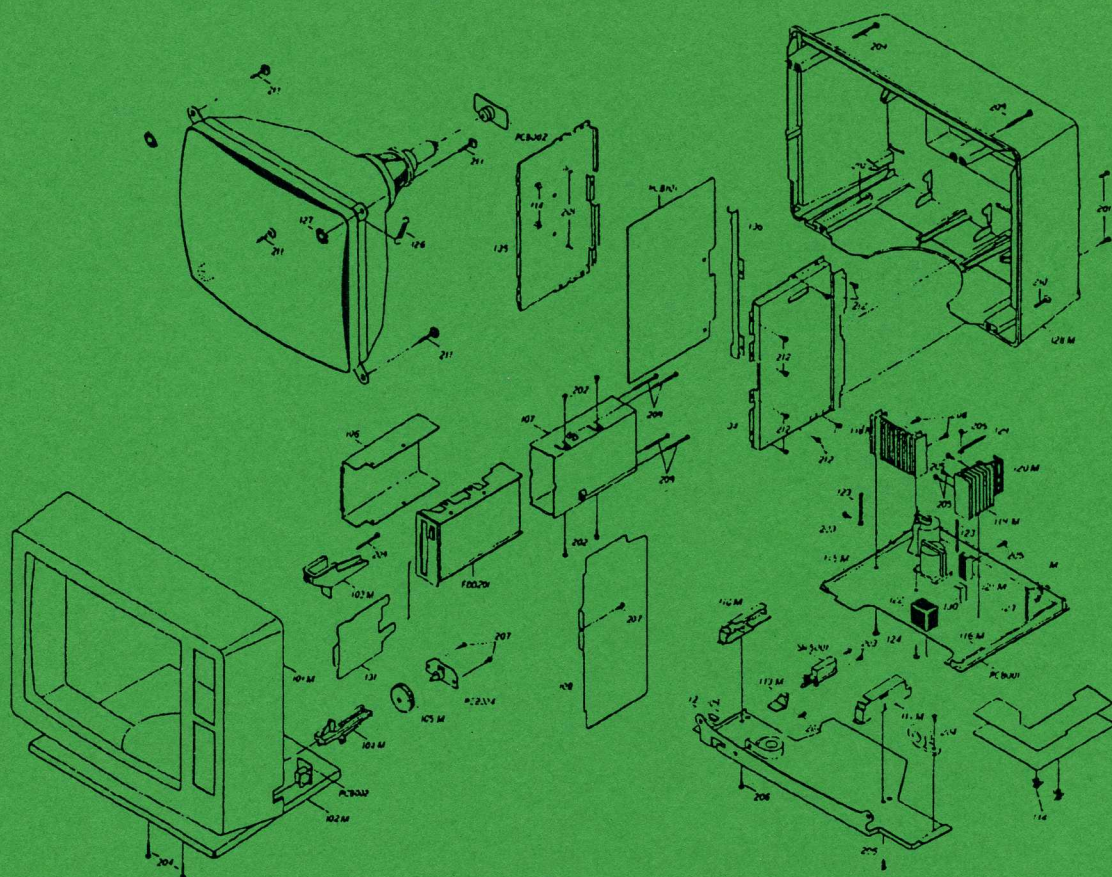


# JOYCE:



## CP/M Compleet

door Frank van Empel,  
Coördinator JOYCE Computer Club &  
CPM/DOS LocoScript Gebruikers Groep



## Inhoudsopgave

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. Voorwoord.....                   | 3  |
| 2. Starten                          |    |
| - 2.1 De start van de JOYCE.....    | 4  |
| - 2.2 Na de start.....              | 8  |
| 3. CP/M                             |    |
| 3.1 Residente commando's.....       | 9  |
| 3.2 Transiële programma's.....      | 10 |
| 3.3 Resident system extensions..... | 12 |
| 3.4 Koppelen van commando's.....    | 13 |
| 4. Het toetsenbord                  |    |
| 4.1 Schema's.....                   | 15 |
| 4.2 SETKEYS.....                    | 24 |
| 4.3 ASCII.....                      | 24 |
| 4.3.1 Control codes.....            | 24 |
| 4.3.2 Standaard tekens.....         | 27 |
| 4.3.3 Overige tekens.....           | 31 |
| 5. Diskettes en bestanden           |    |
| 5.1 Diskettes: formaten.....        | 36 |
| 5.1.1 Logisch formaat CF2.....      | 37 |
| 5.1.2 Logisch formaat CF2DD.....    | 38 |
| 5.1.3 Andere logische formaten..... | 38 |
| 5.2 Directory.....                  | 38 |
| 5.3 USER's.....                     | 41 |
| 5.4 Attributen.....                 | 42 |
| 5.5 Labels.....                     | 42 |
| 5.6 Wachtwoorden.....               | 42 |
| 5.7 Datum- en tijdstempels.....     | 42 |
| 5.8 SHOW.....                       | 42 |
| 6. Het beeldscherm                  |    |
| 6.1 SET24X80.....                   | 43 |
| 6.2 PALETTE.....                    | 43 |
| 6.3 VT 52.....                      | 43 |
| 7. De printer                       |    |
| 7.1 PTR.....                        | 45 |
| 7.2 EXTRA PTR.....                  | 46 |
| 7.3 Epson FX.....                   | 46 |
| 7.4 Defaults.....                   | 49 |
| 7.5 Onmogelijke acties.....         | 49 |
| 7.6 Grafische mode.....             | 50 |
| 7.7 SETLST.....                     | 53 |
| 7.8 PAPER.....                      | 53 |
| 7.9 DEVICE.....                     | 53 |
| 7.10 Hardware.....                  | 53 |
| 8. Devices.....                     | 55 |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 9. De Amstrad PCW en CP/M.....                                   | 56 |
| 10. LocoScript als editor voor CP/M.....                         | 61 |
| 10.1 Aanmaken en bewerken in ASCII.....                          | 61 |
| 10.2 Aanmaken en bewerken van BASIC en overige<br>bestanden..... | 62 |

Deel II CP/M programma's:

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| BASIC.....                    | 63  |
| DATE.....                     | 64  |
| DEVICE.....                   | 65  |
| DIR.....                      | 67  |
| DISCKIT.....                  | 71  |
| DUMP.....                     | 72  |
| ED.....                       | 73  |
| ERASE.....                    | 74  |
| GENCOM.....                   | 75  |
| GET.....                      | 76  |
| GSX.....                      | 78  |
| HELP.....                     | 79  |
| HEXCOM.....                   | 81  |
| INITDIR.....                  | 82  |
| LANGUAGE.....                 | 83  |
| LIB.....                      | 84  |
| LINK.....                     | 86  |
| LOGO.....                     | 88  |
| MAIL232.....                  | 89  |
| GAME OF LIFE.....             | 91  |
| MAC.....                      | 93  |
| PALETTE.....                  | 95  |
| PAPER.....                    | 96  |
| PATCH.....                    | 98  |
| PIP.....                      | 99  |
| PUT.....                      | 104 |
| RENAME.....                   | 106 |
| RMAC.....                     | 107 |
| SAVE.....                     | 108 |
| SET.....                      | 109 |
| SET24X80.....                 | 113 |
| SETDEF.....                   | 114 |
| SETKEYS.....                  | 116 |
| SETLST.....                   | 119 |
| SETSIO.....                   | 120 |
| SHOW.....                     | 122 |
| SID.....                      | 124 |
| SUBMIT.....                   | 133 |
| TYPE.....                     | 136 |
| XREF.....                     | 137 |
| Verklarende woordenlijst..... | 138 |
| Index.....                    | 150 |

1 Voorwoord

Amsterdam, augustus 1993

Na vijf jaar de InfoLijn van de JOYCE Computer Club verzorgd te hebben, weet ik dat de meeste klachten van de JOYCE-gebruiker de handleiding betreffen. Blinkt het Engelse origineel al niet uit in duidelijkheid: de Nederlandse vertaling lijkt gemaakt door een leek op computergebied.

Waar de Engelse versie nog over een sluitende index beschikt gaat de Nederlandstalige mank: de 2 Nederlandse boekwerkjes hebben een ander formaat dan de Engelse ringband. Even snel iets opzoeken in de (letterlijk) vertaalde editie is er niet bij... Commando's en complete programma's worden niet, of slechts summier, behandeld. Nergens wordt vermeld waarvoor een en ander gebruikt kan worden: alleen hoe het gebruikt moet worden. En zelfs dat niet compleet en vol met fouten. Nog afgezien van de fouten: tips voor het dagelijkse gebruik ontbreken en achtergrondkennis wordt verondersteld al aanwezig te zijn...

Genoeg afgegeven op de bestaande handleiding: over dit boekwerk. Dit boek is een poging de tekorten van de originele handleiding te verhelpen. De nadruk ligt dan ook sterk op de trefwoordenlijst: de index meldt alle pagina's waar informatie over een bepaald onderwerp te vinden is.

Allereerst treft de lezer informatie over het starten van de PCW aan, waarna alle JOYCE-onderdelen aan bod komen. 'Onderdelen' zijn daarbij opgevat zoals JOYCE ze ziet; dus niet alleen de zichtbare hardware, maar ook de dingen die JOYCE ziet. Voor elk onderdeel een hoofdstuk. Niet uitputtend behandeld: technische know-how blijft de lezer bespaard, maar toch vergaand...

Vervolgens de vervulling van de taak van elke handleiding: het uitputtend behandelen van alle bijgeleverde programmatuur. Dat wil zeggen: exclusief LocoScript, terwijl de CP/M programma's BASIC, GSX en LOGO er bekaaid afkomen. Een ander JCC boekwerk, Starters Basic, voorziet reeds in de noodzakelijke gegevensverschaffing voor Mallard Basic; de andere programma's komen misschien nog eens in een ander boek aan bod.

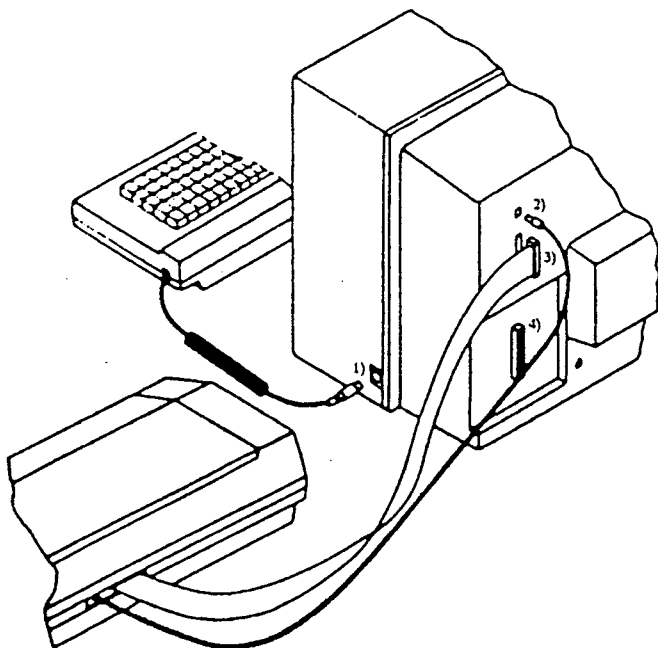
Verwijzing zijn in de tekst zoveel mogelijk vermeden: om echter niet in herhalingen te vervallen wordt in de hoofdstukken die de onderdelen afgerond behandelen, naar bijbehorende programma's in het tweede deel verwezen. De mogelijkheden van die software staat in het betreffende hoofdstuk al vermeld zodat snel uitgemaakt kan worden of het de moeite loont om door te bladeren naar deel II.

Dit boek zal het beste z'n doel bereiken als het gebruikt wordt als naslagwerk. Het bevat slechts weinig introductie of uitleg.

F. van Empel, 1<sup>e</sup> druk, Amsterdam 1993

## 2. Starten

### 2.1 De start van de JOYCE



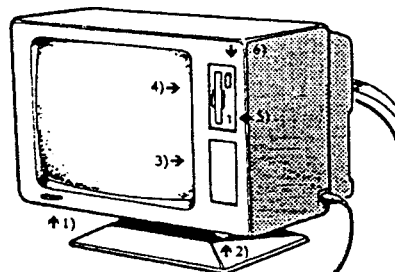
Voordat de PCW aangezet mag worden dienen:

- 1) het toetsenbord,
- 2) de printer (stroom),
- 3) de printer (linkkabel) en
- 4) eventuele add-on hardware verbonden te zijn met de PCW.

Tijdens het gebruik mogen deze componenten niet verwijderd worden en mogen er ook geen nieuwe aangesloten worden. Gebeurt dit toch dan kan de PCW onherstelbaar beschadigd worden!

Er mogen er geen diskettes in de disc-drives zitten als de JOYCE voor de eerste maal aangezet (de zogenoemde 'koude-start') of uitgezet wordt. Het magnetische veld dat de monitor bij aan- en uitschakelen opbouwt of afbreekt is schadelijk voor de diskettes. Bewaar diskettes op kamertemperatuur op een droge plaats; uit de buurt van monitoren, speakers en dergelijke. Stop ze alleen in de drive als ze nodig zijn en leg ze nooit alvast klaar op de beeldbuis! Duizend keer gaat het goed, maar dan, op een dag...

De PCW staat dus gereed, alle hardware aangesloten die nodig is en met de disc-drive(s) leeg.



Het beeldscherm kan vervolgens ingeschakeld worden met knop 1). Wacht tot het scherm groen wordt en doe een diskette in de A: drive 4). 3) toont de montageplaats waar een drive B: ingezet kan worden. Van een dergelijke B: drive kan de JOYCE echter niet starten: alleen vanaf A: met een speciale startdiskette. Regel vervolgens het contrast van het beeldscherm met draaiknop 2) tot het prettig aandoet. De laagste stand voorkomt pijn aan de ogen en het inbranden van de monitor (het beeld blijft dan zichtbaar nadat de PCW is uitgeschakeld).

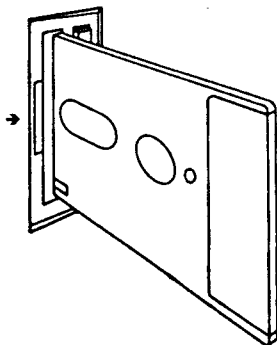
Na het inschakelen wordt het ROM-BIOS actief: een stukje programmatuur in een chip. Het vertelt de PCW dat het naar drive A: moet gaan kijken. Zonder een startdiskette volgen twee pieptootjes en wacht de PCW tot de gebruiker wel een startdiskette in de drive gedaan heeft en op de spatiebalk drukt.

Zo'n startdiskette, in jargon een Early Morning Start EMS disk of bootdisk genaamd, voldoet aan een paar speciale eisen:

- het is een diskette van het logische formaat CF2. Andere formaten kan de JOYCE wel lezen/schrijven maar ervan starten (booten) kan niet;
- Early Morning Start bestand is aanwezig: J14CPM3.EMS (meest voorkomende versie maar de naam kan afwijken). Dit bestand bevat systeem informatie in de vorm van het Basic Disc Operating System BDOS en het Basic Input Output System BIOS. Het BDOS is datgene wat we CP/M noemen: een standaard systeem zoals het ook op de Amstrad CPC, de Commodore 128D en andere computers draait. In het geval van de JOYCE is dit CP/M Plus. Het BIOS is de machine-afhankelijke implementatie van de hardware. Een Commodore 128D heeft hetzelfde BDOS als de PCW maar een ander BIOS.

Als een bruikbare startdiskette aanwezig is, verschijnt een rolgordijn van zwarte strepen over het scherm en komt de JOYCE met een gereedmelding. Verschijnt dit rolluik niet dan zijn er de volgende mogelijke oorzaken:

- 1) de diskette bevat geen .EMS bestand. Zonder dit bestand kan de PCW niet starten. Na de eerste start kunnen diskettes met of zonder dit systeembestand naar believen gebruikt worden.
- 2) de diskette is niet geformatteerd. Voordat een diskette door de PCW gebruikt kan worden moet daarop eerst het logische formaat van cirkels (sporen en sectoren) en inhoudsopgave (directory) aangebracht worden: dit formaat heeft de naam CF2. Dit formatteren gebeurt met het programma DISCKIT.COM, zie aldaar... Door middel van formatteren wordt de diskette wel geschikt gemaakt, maar het systeembestand staat er nog niet op. Het beste is met DISCKIT een kopie te maken van de originele diskette kant 2 en alle bestanden behalve J14CPM3.EMS te verwijderen.
- 3) de diskette is voor drive B: geformatteerd. Op de montageplaats 3) op het plaatje van de vorige pagina kan een disc-drive, drive B:, zitten. Deze disc-drive heeft ongeveer viermaal de capaciteit van een A: drive. Het logische formaat wordt hier CF2DD genoemd. Drive B: kan CF2 diskettes lezen; omgekeerd kan drive A: geen CF2DD lezen!
- 4) de diskette is verkeerd om geplaatst. CF2 diskettes zijn enkelzijdig en de mogelijkheid bestaat dat een verkeerde kant gelezen wordt.



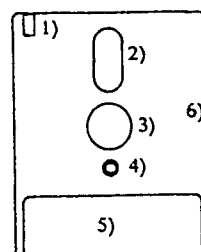
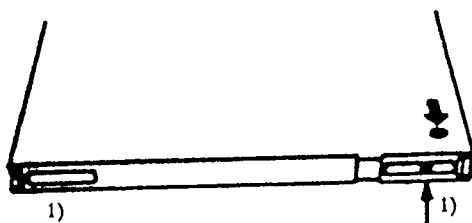
Het pijltje toont van welke kant de diskette door de bovenste drive, drive A:, gelezen wordt. NB: ook bij de dubbelzijdige drive B: diskettes (logisch formaat CF2DD) moet de diskette met de juiste kant (A) in de disc-drive gedaan worden.

Voordat een diskette verwijderd mag worden moet het lees/schrijf-lampje 5) uitgegaan zijn en de motor moet opgehouden zijn met ruisen voordat de diskette met 6) uitgeworpen mag worden. Wordt een diskette uitgeworpen terwijl de motor nog draait dan kan dit beschadiging van disc-drive en/of diskette veroorzaken. In het laatste geval zult u terug moeten vallen op een back-up: in het eerste geval is de machine defect.

De 3" is een solide, betrouwbare diskette. In tegenstelling tot de 5.25" kan het plaatje overal beetgepakt worden. Alleen als de shutter (afdekplaatje zie (2) in de rechter-afbeelding) is blijven openstaan bestaat er risico en moet de diskette daar niet aangeraakt worden. Bekijk de zijkanten van de diskette eens: aan een kant (6) zit een witte knop. Bij het invoeren in de disc-drive wordt deze door een haak tegengehouden waardoor de shutter opgeritst wordt. Probeer het gerust eens met een nagel: te zien is hoe de shutter de eigenlijke disk ontbloomt. De diskette is nu voor de lees- en schrijfkop van de disc-drive te bereiken. Als de diskette uitgeworpen wordt sluit de shutter vanzelf en dekt daarmee de disk af. Hieruit volgt dan ook dat het geen goed idee is om een diskette in de drive te laten zitten. De shutter blijft dan openstaan en er zou stof en vuil bij de diskette kunnen komen.

Naast het maken van regelmatige back-ups en het stofvrij opbergen van diskettes zijn er nog twee beveiligingen. De software-matige door met SET.COM de bestanden te voorzien van wisbeveiliging en/of wachtwoord en de hardwarematige door de schrijfbeveiliging van de diskette in te schakelen. Elke 3" diskette heeft 2 schuifjes (zie afbeeldingen) die het de PCW onmogelijk kunnen maken om de diskette te beschrijven: de computer kan nog wel van de schijf lezen.

De variant links (type Maxell) beschikt aan de kopse kant aan weerszijden over (rode) schuifjes. Indien deze naar buiten geschoven zijn is aan de voorkant van de diskette een rood vlakje te zien. Zijn ze naar binnen geschoven (het rode vlakje is verdwenen) dan is de diskette tegen schrijven beveiligd. Het rechter model (type Panasonic) heeft schuifjes (1) die van de kopse kant af naar beneden gedrukt kunnen worden. Hier is heel duidelijk te zien welke kant van de diskette nu eigenlijk beveiligd wordt: is het schuifje naar beneden geschoven dan werkt de schrijfbeveiliging.



- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 1) Schrijfbeveiliging. | 2) Shutter            |
| 3) Hub-ring            | 4) Positioneringsgat  |
| 5) Labelruimte         | 6) (zijkant) ritshaak |

De schrijfbeveiliging kan op elk gewenst moment weer opgeheven worden. Opgelet: bezitters van PCW's met een 3" B: disc-drive doen er verstandig

aan om de beveiliging van hun CF2DD diskettes aan de andere zijde aan te zetten!!! Dit voorkomt problemen als de CF2DD per ongeluk verkeerd in drive B: gestopt wordt. In tegenstelling met de 3.5" en de 5.25" is dit bij de 3" namelijk mogelijk en er kunnen nare dingen gebeuren als de CF2DD van de verkeerde kant af beschreven wordt. De inhoudsopgave van een dubbelzijdige CF2DD zit namelijk grotendeels op kant A. Wordt de CF2DD nu van de verkeerde zijde beschreven dan is de inhoudsopgave vernield!!!

## 2.2 Na de start

Na een geslaagde start toont CP/M een melding in de trant van:

CP/M Plus Amstrad Consumer Electronics plc  
v 1.4, 61K TPA, 1 disc drive, 112K drive M:

CP/M Plus Amstrad Consumer Electronics plc  
v 1.4, 61K TPA, 2 disc drives, 368K drive M:

Afhankelijk van de uitvoering van de machine: de afbeeldingen tonen respectievelijk een model PCW 8256, met 256 kb geheugen en 1 disc-drive en een PCW 8512, met 512 kb geheugen en 2 disc-drives. Beiden beschikken over BIOS versie 1.4.

CP/M Plus Amstrad Consumer Electronics plc  
v 1.4, 61K TPA, 2 disc drives, SIO/Centronics add-on, 880K drive M:

In het bovenstaande geval gaat het om een verbouwde PCW 8512. De machine meldt de aanwezigheid van een add-on, dat wil zeggen dat de expansiepoort in gebruik is: van een interface voorzien en dat het geheugen vergroot is. In alle gevallen verschijnt de prompt A>, het teken dat CP/M gereed is en opdrachten kan ontvangen.

De melding van het geheugen geeft nogal eens aanleiding tot verwarring. Een 256 kb machine meldt 112 kb, een 512 kb machine 368 kb. De computer neemt echter een beperkt gedeelte van het geheugen in beslag. De processor van de PCW JOYCE is een Zilog Mostek Z80 4 MHz processor. Deze chip kan in een maal 64 kilobytes geheugen adresseren. De PCW meldt 61 kilobytes Transient Programming Area; vrij beschikbare ruimte - de resterende 3 kilobytes worden gebruikt voor residente CP/M commando's. De rest van CP/M wordt in blokken van 64 kilobytes opgeslagen en zonodig aangeroepen: het zogenaamde bankswitchen. Een PCW 8256 bezit 4 blokken van 64 kilobytes (=256 kilobytes), een PCW 8512 8 (512 kilobytes); uitbreiding tot 1,5 megabyte is echter mogelijk. In totaal, met behulp van bank switching, beslaat CP/M 144 kilobytes.

Het ongebruikte deel van het geheugen wordt als 'virtueel geheugen' ter beschikking gesteld. Dit wil zeggen dat de JOYCE een extra drive aanmaakt, drive M:. Geen disc-drive, waar diskettes verwisseld kunnen worden, maar een interne RAM-disc die verder net zo behandeld kan worden als een disc-drive. Zij het dat disc M: niet geformatteerd mag en kan worden. M: is vanwege z'n snelheid uitermate geschikt voor de opslag van veelgebruikte gegevens. Geheugenuitbreidingen boven de 144 kilobytes komen altijd ten goede aan de omvang van drive M:, CP/M heeft immers niet meer geheugen nodig (en kan zelfs niet meer geheugen gebruiken).



Er bestaat de mogelijkheid om bij een start automatisch vanaf een diskette naar disc M: te laden. Met behulp van het SUBMIT.COM programma en het startbestand J14CPM3.EMS (of een soortgelijke naam) kan een speciale Early Morning Start diskette, ook wel Turnkey genaamd, gemaakt worden.

De laatste taak van het EMS bestand bestaat uit het controleren op de aanwezigheid van 2 speciale bestanden: het programma SUBMIT.COM en het databestand PROFILE.SUB. SUBMIT.COM koppelt de PROFILE.SUB aan de Early Morning Start en voert de instructies daarin uit. In een PROFILE mogen alle gewone CP/M commando's en programma's opgenomen worden. Het is een handige manier om instellingen (voor bijvoorbeeld de printer) automatisch uit te laten voeren en/of te profiteren van de snelheid van drive M:.

Daarnaast kunnen er Turnkey diskettes mee gemaakt worden: een zelfstartende applicatie. Een LocoScript startdiskette is bijvoorbeeld zo'n Turnkey: JOYCE aanzetten, diskette er in en LocoScript start. Alle noodzakelijke parameters en handige instellingen worden in de PROFILE.SUB gezet waardoor het spread sheet (bijvoorbeeld) meteen gebruiksklaar is. Het kan hier dan gaan om wijzigingen aan het toetsenbord, instellingen van printer en beeldscherm, maar ook die van het programma zelf. Met behulp van GET.COM kan een vraag-en-antwoord spel met de programmatuur gespeeld worden, zodat een installatieroutine van het programma zelf (wilt u helptekst, druk op [ENTER] to continue) volledig geautomatiseerd kan worden. Zie hiervoor SUBMIT.COM en GET.COM.

### 3 CP/M

Indien geen Turnkey diskette gebruikt wordt verschijnt alleen de gereedmelding en de A> prompt. En dan? Tja: dan is CP/M geladen en bruikbaar...

Met CP/M schiet de gebruiker verder niet veel op: het is een besturings-systeem. Het bemiddelt tussen de gebruiker en de programmatuur: verzorgt de communicatie. CP/M programmatuur, in de zin van volwaardig bruikbare applicaties, worden niet met de JOYCE geleverd. De bijgeleverde programma's zijn bijna allemaal utilities: instel- en regelprogramma's, waarvan sommige al knap verouderd zijn! Het is van belang dat een gebruiker zich oriënteert op de veelvoud aan beschikbare software.

#### 3.1 Residente commando's

CP/M bezit een aantal ingebouwde *residente* programma's, ook wel de CP/M commando's genaamd. Deze bevinden zich in het 64 kb minus 61 kb TPA geheugen en kunnen onder CP/M altijd gebruikt worden. Om geheugen te sparen zijn dit altijd hulpjes-in-de-huishouding; utilities. Het zijn:

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIR <i>parameter</i>                | geeft een opgave van de bestanden op de drive; alle bestanden behalve de SYStem bestanden worden getoond. De parameter kan bestaan uit een drive-aanduiding of een (stuk van) een bestandsnaam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| DIRSYS <i>parameter</i>             | verschafft een opgave van de bestanden op de drive; alle SYStem bestanden worden getoond. Afkorting tot DIRS toegestaan. De parameter kan bestaan uit een drive-aanduiding of een (stuk van) een bestandsnaam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ERASE <i>bestand</i>                | wist bestanden (mits onbeveiligd en/of niet SYStem). Afkorting tot ERA toegestaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RENAME <i>nieuwe naam=oude naam</i> | hernoemt bestanden (mits onbeveiligd en/of niet SYStem). Afkorting tot REN toegestaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TYPE <i>bestand</i>                 | toont de inhoud van een bestand (bij voorkeur in het ASCII-formaat) op het scherm. Afkorting tot TYP toegestaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| USER <i>n</i>                       | schakelt van de ene naar de andere gebruikersgroep: 0..15. De prompt van CP/M geeft aan in welke USER u zich bevindt:<br>A>           USER 0<br>..<br>A15>         USER 15 (maximum USER nummer)<br>SYStem bestanden in USER 0 kunnen door CP/M vanuit elke andere USER gezien worden. Verder fungeren de USERS als scheiding tussen bestanden. Het is mogelijk meerdere bestanden met dezelfde naam op diskette te plaatsen, mits ze maar in andere USERS staan. USERS worden vaak gebruikt om software van databestanden te scheiden. LocoScript toont slechts 8 USERS in de kolommen, maar gebruikt de overige 8 voor het LIMBO systeem.<br>Afkorting van USER <i>n</i> tot USE <i>n</i> is toegestaan, evenals het ingeven van <i>n</i> : de dubbele punt mag in dat geval niet weggelaten worden. |

### 3.2 Transiële programma's

Programma's die niet resident in het geheugen vertoeven en door een gebruiker of door het systeem eerst geladen moeten worden, heten in jargon transiële programma's. Ze worden geleverd op diskettes of andere media en zijn globaal in te delen in de volgende groepen:

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| applicatiesoftware            | programmatuur die geschreven is voor een bepaald doel of een bepaalde doelgroep. Boekhoudpakketten, spread sheets, tekenprogramma's, databases, spelletjes, tekstverwerkers, communicatiesoftware, geïntegreerde pakketten en dergelijke zijn allemaal applicaties. Ze voorzien de gebruiker van een volledig programma met <i>meerwaarde</i> . Het zijn programma's die voor de gebruiker zijn geschreven: niet voor de computer... |
| programmeertalen<br>utilities | programma's waar software mee gemaakt wordt. hulpprogramma's die op zich geen applicatie vormen. Ze stellen bijvoorbeeld de printer in op een groot lettertype, kunnen bestanden kopiëren, wijzigen de inhoud van toetsen, verzorgen de datum in het systeem, beveiligen de computer enzovoort, enzovoort. Dergelijke programmatuur vergemakkelijkt vaak het werken, maar het zijn <i>verlengstukken</i> voor de computer.           |

#### Systeemdiskette kant 1

##### Applicatie:

|             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAIL232.COM | E-mail modem-programma. MAIL232 kan slechts functioneren als een interface en een (nul-) modem aanwezig zijn. MAIL232 beschikt over weinig voorzieningen. Het is echter comfortabel voor eenvoudige doeleinden te gebruiken en er zit een spelletje in. |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Systeemdiskette kant 2:

##### Utilities:

|              |                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIR.COM      | geeft inhoudsopgave van diskettes en drives. Transiële versie van de residente DIR en DIRS commando's.      |
| DISCKIT.COM  | hulpprogramma voor het formatteren, verifiëren en kopiëren van diskettes.                                   |
| ED.COM       | editor. LocoScript biedt betere alternatieven...                                                            |
| ERASE.COM    | transiële versie van ERA. Is in staat om systeembestanden te wissen, werkt met bevestigingen, etcetera.     |
| LANGUAGE.COM | stelt de taalversie van CP/M in. Wijzigt valutateken en accenten. Een SETKEYS definitie functioneert beter. |
| PALETTE.COM  | schakelt de 'kleuren' van het scherm: groene letters op zwarte achtergrond of zwart met groene achtergrond. |
| PAPER.COM    | stelt de printer in op het te gebruiken papier: lengte, breedte, kop- en staartwit, grijperwit enzovoort.   |

PIP.COM Peripheral Interchange Program; uitgebreid kopieerprogramma.  
RENAME.COM hernoemt bestanden (transiële versie van REN).  
SET.COM instelprogramma voor diskettes en drives. Geeft labels aan diskettes en drives, beheert wachtwoorden en datum- en tijdstempels en wijzigt bestands- en drive-status.  
SET24X80.COM beperkt het grote (32x90 regels en kolommen) scherm van de JOYCE tot het gangbare 24x80. Alleen te gebruiken bij het draaien van software van andere computers.  
SETDEF.COM stelt het systeem in op de voorkeuren met betrekking tot de zoekvolgorde van disc-drives en bestanden.  
SETKEYS.COM programma waarmee het toetsenbord gewijzigd kan worden. Werkt met bestanden waarin de te wijzigen toetsen van andere codes zijn voorzien.  
KEYS.WP voorbeeld SETKEYS bestand, voor gebruik met de tekstverwerker WordStar.  
SETLST.COM instelprogramma voor de printer. Tekenset, lettertype, taal, papiergegevens, grootte, accentuering; kortom alle mogelijke instellingen.  
SETSIO.COM stelt de waarden van een seriële RS232 poort in. Alleen als er op de JOYCE een RS232 interface gemonteerd is.  
SHOW.COM geeft informatie over diskette-gebruik: parameters en beschikbare/gebruikte ruimte.  
SUBMIT.COM een programma dat commando's uit een bestand aan het systeem doorgeeft. Voor o.a. automatisch doorgeven van instellingen aan beeldscherm, printer en toetsenbord.  
PROFILE.ENG een voorbeeld SUBMIT bestand. Te hernoemen in PROFILE.SUB.  
TYPE.COM transiële uitvoering van TYPE met opties.

## Programmeertaal:

BASIC.COM programmeertaal BASIC. Bruikbaar voor beginners: vrij traag, zonder standaard grafische mogelijkheden.  
RPED.BAS in BASIC geschreven editor. Gebruik van RPED is af te raden; LocoScript is beter.  
RPED.SUB een SUBMIT file voor het automatisch laden van BASIC met RPED.BAS. Gezien het bovenstaande, niet van belang.

## EMS bestand:

JxxCPM3.EMS Early Morning Start bestand. Systeembestand dat noodzakelijk is om de PCW mee te starten; xx staat voor het versienummer. Meest voorkomend is in Nederland de versie 1.4; J14CPM3.EMS. Een EMS bestand functioneert alleen op het logische disketteformaat CF2.

Systeemdiskette kant 3:

## Utilities:

DATE.COM weergave en/of wijziging van de systeemdatum.  
DEVICE.COM instelprogramma voor logische indeling met fysieke

|                  |                                                                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DUMP.COM         | toont een bestand in hexadecimale en ASCII weergave.                                                                             |
| GENCOM.COM       | 'plak'programma voor RSX programma's in programma's.                                                                             |
| GET.COM          | uitgebreide SUBMIT.COM. GET vervangt het toetsenbord tijdelijk door input uit een bestand.                                       |
| INITDIR.COM      | maakt een geformatteerde diskette geschikt voor datum- en tijdstempels (verder bewerken met SET.COM).                            |
| PALETTE.COM      | schakelt de 'kleuren' van het scherm: groene letters op zwarte achtergrond of zwart met groene achtergrond.                      |
| PUT.COM          | stuurt output voor printer/beeldscherm naar een file.                                                                            |
| Programmeertaal: |                                                                                                                                  |
| DDHP7470.PRL     | GSX printerdriver. Alleen van belang als u en GSX gebruikt en een Hewlett Packard 7470 plotter hebt.                             |
| HEXCOM.COM       | .COM-generator van .HEX hexadecimale bestanden.                                                                                  |
| LIB.COM          | library-programma voor het aanleggen van bibliotheken van veelgebruikte routines programma-code.                                 |
| LINK.COM         | beheersprogramma voor libraries. Spoort routines op en bindt deze in de broncode van eigen applicaties.                          |
| MAC.COM          | 8080 macro-assembler programmeertaal; de zogenoemde machinetaal. Verouderde taal.                                                |
| RMAC.COM         | 8080 relocatable macro-assembler. Als MAC.COM, echter relocatable. Evenals MAC verouderd.                                        |
| PATCH.COM        | patch programma voor .COM, .PRL en .SPR bestanden.                                                                               |
| SAVE.COM         | programma voor wegschrijven van geheugen naar diskette. Bruikbaar met bv. SID voor aanpassingen aan software.                    |
| SID.COM          | Symbolic Instruction Debugger. Vertaalt binaire .COM bestanden in 8080 machinetaal. 8080 is verouderd.                           |
| HIST.UTL         | SID-utility. Maakt een staaftgrafiek van de actieve routines in een programma.                                                   |
| TRACE.UTL        | SID-utility. Opspoorprogramma dat naar een bepaald punt in de machinetaal kan verwijzen en de 256 laatste instructies kan tonen. |
| XREF.COM         | produceert tabellen van gebruikte variabelen. Werkt met .PRN en .SYM bestanden.                                                  |

#### Systeemdiskette kant 4:

##### Programmeertaal:

|              |                                                                                                                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASSIGN.SYS   | tabel voor de device-drivers van GSX. De grootste driver moet als 1 <sup>e</sup> vermeld staan.                                                               |
| DDFXHR8.PRL  | GSX printerdriver voor de PCW printer, hoge resolutie.                                                                                                        |
| DDFXLR8.PRL  | GSX printerdriver voor de PCW printer, lage resolutie.                                                                                                        |
| DDSCREEN.PRL | GSX schermdriver voor het PCW scherm. Versie die niet kan arceren, roteren en geen vulpatronen kan afbeelden.                                                 |
| GENGRAF.COM  | 'plak'programma dat GSX inbindt in een programmeertaal.                                                                                                       |
| GSX.SYS      | Graphics System eXtension. Een vector graphics systeem; resolutie-onafhankelijk. Traag wegens het veelvuldige omrekenwerk van vector naar hardware-resolutie. |



|          |                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOGO.COM | LOGO; 'hoge' programmeertaal met grafische mogelijkheden, printeruitvoer ontbreekt echter. |
| LOGO.SUB | SUBMIT bestand voor het starten van LOGO.COM.                                              |
| KEYS.DRL | SETKEYS bestand voor het toetsenbord met LOGO.                                             |
| HELP.COM | on-line helpprogramma voor CP/M commando's.                                                |
| HELP.HLP | databestand van HELP.COM.                                                                  |

### 3.3 Resident system extensions

Naast de residente en transiële software bestaat er nog een mengvorm van deze programmatuur: de RSX'en. Ze vertonen de kenmerken van transiële software: de gebruiker moet ze handmatig vanaf diskette laden. Na het laden start de software echter niet, maar komt de prompt > van CP/M weer terug. Andere programmatuur kan geladen en gedraaid worden maar de RSX is er nog steeds en kan met een toetsaanslag (*hotkey*) actief gemaakt worden, door het dan draaiende programma heen. Bekende voorbeelden op de JOYCE zijn:

- 1) WriteHandMan: een bureauset met kladblok, agenda en rekenmachine;
  - 2) SmartKey: een sterk verbeterde versie van SETKEYS.COM zoals dat bij CP/M geleverd wordt. Met een druk op de knop kan een toetsinhoud veranderd worden (in plaats van de omslachtige programmering met SETKEYS.COM);
  - 3) Grab. Een grabber die een schermdump naar een file stuurt.
- Daarnaast zijn diverse utilities, ongemerkt, RSX programma's doordat ze een systeemaanroep afvangen en er iets anders mee gaan doen dan CP/M dat oorspronkelijk wilde...

Resident System Extensions onderscheppen of veranderen systeemfuncties waardoor bepaalde programma's, die juist dat geheugen gebruiken, niet goed meer werken. Een RSX kan echter weer uit het geheugen verwijderd worden: handmatig dan wel middels een nieuwe start van de JOYCE.

Er bestaan niet veel RSX programma's voor de JOYCE en bij CP/M wordt geen werkelijke RSX programmatuur geleverd. PUT.COM lijkt nog wel het meeste op een RSX: het kan geladen worden, waarna een ander programma gedraaid kan worden. Alle uitvoer die dat laatste programma naar printer en/of beeldscherm uitvoert wordt naar een bestand op diskette gestuurd. Na beëindiging van dat laatste programma verdwijnt het vanzelf echter uit het geheugen: er is geen hotkey en het is een beperkte uitvoering van een RSX.

GSX, het bij CP/M geleverde Graphics System eXtension is geen RSX, alhoewel de naam anders doet vermoeden. De GSX extensie is bedoeld om opgehangen te worden aan een programmeertaal die daarmee extra grafische functies ter beschikking krijgt. Het is geen 'stand-alone' programma en vertoeft niet constant in het geheugen.

### 3.4 Koppelen van commando's

Het is mogelijk om residente en/of transiële programma's door elkaar te gebruiken (mits de transiële maar op diskette voorhanden is). Dit kan door ze gewoon na elkaar in te geven, maar ze kunnen ook in een opdracht gecombineerd worden met het ! scheidingsteken. Een voorbeeld:

*DIRSYS!DIR TEST.\**

Voert de residente commando's DIR en DIRS achter elkaar uit. Wordt een optie gebruikt die de residente versie niet kent, dan zal CP/M op de disk (alle disks met SETDEF instelling) gaan kijken naar een transiële versie:

*DIRSYS!DIR TEST.\* [FULL]*

[FULL] is een optie die later bij de transiële versie van DIR.COM aan de orde zal komen. Als DIR.COM niet op een disk voorhanden is zal CP/M een foutmelding geven en de tweede opdracht niet uitvoeren.

#### 4 Het toetsenbord

##### 4.1 Schema's

Het toetsenbord onder CP/M verschilt op verscheidene punten van dat onder LocoScript. Er zijn veel minder tekens op ondergebracht, alhoewel dit met SETKEYS.COM eenvoudig gewijzigd kan worden.

De toetsen zelf zijn onderverdeeld in twee soorten:

- de toetsen die gewone tekens produceren;
- de toetsen die fungeren als functietoetsen, met een speciale betekenis voor CP/M (een control code - hierover later meer);

Naast de gewone toetsaanslag kunnen de combinatie-toetsen [SHIFT], [EXTRA] en [ALT] gebruikt worden. Soms cumulatief in combinatie, zodat in theorie 8 combinaties per toets mogelijk zijn. Lang niet alle combinaties leveren echter tekens op. Soms ligt dit aan het feit dat het hier een functietoets betreft waarvan de control code geen zichtbaar resultaat heeft; soms is er gewoon geen teken op ondergebracht...

Op de volgende pagina's een overzicht van de tekens die met de diverse toets-combinaties -in de standaarduitvoering- bereikt worden.

Toetsenbord - opschriften

|            |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |        |     |      |      |       |   |       |
|------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|--------|-----|------|------|-------|---|-------|
| STOP       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | = | DEL→  | ←DEL   | CAN | CUT  | COPY | PASTE |   |       |
| TAB        | q     | w | e | r | t | y | u | i | o | p | [ | ]     | RETURN | F7  | FIND | PAGE | PARA  |   |       |
| SHIFT LOCK | a     | s | d | f | g | h | j | k | l | ; | ' | #     |        | F5  | EOL  | ↑    | CHAR  |   |       |
| SHIFT      | z     | x | c | v | b | n | m | , | . | / | ½ | SHIFT |        | F3  | ←    | ■    | →     |   |       |
| ALT        | EXTRA | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |        | PTR | EXIT | F1   | RELAY | ↓ | ENTER |

Bijzondere toetscombinaties:

[SHIFT]+[EXTRA]+[EXIT] warme start (reset).  
 [ALT]+[ENTER] CAPS LOCK. Als SHIFT LOCK, produceert echter alleen SHIFT status van alfanumerieke tekens (de numerieke blijven dus intact).  
 [EXTRA]+[PTR] print screen (schermdump).

[ALT]+[RELAY]

NUM LOCK. Het numerieke eiland, ook wel numeriek pad genaamd, produceert cijfers. NB: de functie van de cursortoetsen kan dan met CTRL toetsen waargenomen worden.

|       |      |       |   |   |    |
|-------|------|-------|---|---|----|
| FIND  | PAGE | PARA  | 7 | 8 | 9  |
| EOL   | ↑    | CHAR  | 4 | 5 | 6  |
| ←     | ■    | →     | 1 | 2 | 3  |
| RELAY | ↓    | ENTER | 0 | . | ↑M |

Voortbrengen van cijfers is ook tijdelijk mogelijk door het ingedrukt houden van EXTRA met de toetsen van het numerieke eiland.

Toetsenbord nummering van de toetsen + expansion keys

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 66 | 64 | 65 | 57 | 56 | 49 | 48 | 41 | 40 | 33 | 32 | 25 | 24 | 16 | 72 | 75 | 10 | 11 | 03 |
| 68 | 67 | 59 | 58 | 50 | 51 | 43 | 42 | 35 | 34 | 27 | 26 | 17 | 18 | 77 | 20 | 12 | 04 |    |
| 70 | 69 | 60 | 61 | 53 | 52 | 44 | 45 | 37 | 36 | 29 | 28 | 19 | 73 | 13 | 14 | 05 |    |    |
| 21 | 71 | 63 | 62 | 55 | 54 | 46 | 38 | 39 | 31 | 30 | 22 | 21 | 00 | 15 | 07 | 06 |    |    |
| 80 | 74 | 23 | 47 | 76 | 09 | 08 | 02 | 01 | 79 | 78 |    |    |    |    |    |    |    |    |

Expansie-toetsen (kunnen meer dan een teken bevatten):

| toets   | nummer   | expansienr. | toets   | nummer   | expansienr. |
|---------|----------|-------------|---------|----------|-------------|
| [STOP]  | 66       | #80         | [FIND]  | 20       | #8E         |
| [F1]    | 02       | #81         | [EOL]   | 13       | #8F         |
| [F2]    | 02 SHIFT | #82         | [EOL]   | 13 SHIFT | #90         |
| [F3]    | 00       | #83         | [↑]     | 14       | #91         |
| [F4]    | 00 SHIFT | #84         | [+]     | 23       | #92         |
| [F5]    | 73       | #85         | [←]     | 15       | #93         |
| [F6]    | 73 SHIFT | #86         | [→]     | 06       | #94         |
| [F7]    | 77       | #87         | [CHAR]  | 05       | #94         |
| [F8]    | 77 SHIFT | #88         | [RELAY] | 01       | #95         |
| [DEL→]  | 16       | #89         | [↓]     | 79       | #96         |
| [←DEL]  | 75       | #8A         | [DEL→]  | 16 ALT   | #97         |
| [CAN]   | 75       | #8B         | [−]     | 76       | #98         |
| [CUT]   | 10       | #8C         | [↓]     | 79 ALT   | #99         |
| [PASTE] | 03       | #8D         | [←DEL]  | 75 ALT   | #9A         |



Toetsenbord - normale status

|            |       |    |        |   |   |   |   |   |   |   |   |       |    |    |      |    |    |    |
|------------|-------|----|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|----|----|------|----|----|----|
| ⌘C         | 1     | 2  | 3      | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | - | =     | ⌘G | ⌘H | ⌘H   | ⌘U | ⌘W | ⌘W |
| ⌘I         | q     | w  | e      | r | t | y | u | i | o | p | [ | ]     | ⌘M | ⌘P | ⌘J   |    |    |    |
| SHIFT LOCK | a     | s  | d      | f | g | h | j | k | l | ; | ' | #     |    | ⌘S | ⌘FBB | ⌘F | ⌘F | ⌘F |
| SHIFT      | z     | x  | c      | v | b | n | m | , | . | / | ½ | SHIFT |    | ⌘Q | ⌘A   |    | ⌘F | ⌘F |
| ALT        | EXTRA | ⌘V | spatie |   |   |   |   |   |   |   |   |       | ⌘\ | ⌘R | ⌘Z   | ⌘R | ⌘M | ⌘M |

Toetsenbord - met SHIFT

|            |   |    |        |    |   |   |   |   |   |   |   |       |    |      |     |    |    |
|------------|---|----|--------|----|---|---|---|---|---|---|---|-------|----|------|-----|----|----|
| ⌘C         | ! | "  | £      | \$ | % | ' | & | * | ( | ) | _ | +     | ⌘G | ⌘H   | ⌘H  | ⌘U | ⌘W |
| ⌘I         | Q | W  | E      | R  | T | Y | U | I | O | P | ( | )     | ⌘M | ⌘P   | ⌘]  |    |    |
| SHIFT LOCK | A | S  | D      | F  | G | H | J | K | L | : | < | >     |    | ⌘S   | ⌘EB | ⌘_ | ⌘F |
| SHIFT      | Z | X  | C      | V  | B | N | M | , | . | ? | @ | SHIFT |    | ⌘Q   | ⌘A  |    | ⌘F |
|            |   | ⌘V | spatie |    |   |   |   |   |   |   |   |       | ⌘\ | ⌘P/R | ⌘Z  | ⌘R | ⌘M |

Toetsenbord - met ALT

|     |     |     |        |     |    |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |    |
|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|----|
|     | 1/8 | 1/4 | 3/8    | 1/2 | °  | 3/4 | 7/8 | a  | æ  | ø  | ↑_ | =  | ↑K | ↑X |  |  |  |    |
| ↑I  | ↑Q  | ↑W  | ↑E     | ↑R  | ↑T | ↑Y  | ↑U  | ↑I | ↑O | ↑P | ↑[ | ↑] | ↑M |    |  |  |  |    |
|     | ↑A  | ↑S  | ↑D     | ↑F  | ↑G | ↑H  | ↑J  | ↑K | ↑L | ↑↑ | ≤  | ≥  |    |    |  |  |  |    |
|     | ↑Z  | ↑X  | ↑C     | ↑V  | ↑B | ↑N  | ↑M  | ç  |    | ↑\ | ↑@ |    |    |    |  |  |  |    |
| ALT |     |     | spatie |     |    |     |     |    |    |    |    |    |    | ↑[ |  |  |  | ↑E |





#### 4.2 SETKEYS

Een van de sterke punten die CP/M heeft ten opzicht van zijn opvolger MS-Dos, is de mogelijkheid om de inhoud van de toetsen te wijzigen. Met behulp van het programma SETKEYS.COM kunnen toetsen van een andere inhoud voorzien worden. Dit geschiedt door het ASCII nummer te koppelen aan het betreffende toetsnummer, eventueel met gebruikmaking van een specifieke LANGUAGE en/of een expansie-string.

#### 4.3 ASCII

Als er op het toetsenbord een toets ingedrukt wordt, registreert het BIOS het toetsnummer. Deze toetsnummers worden in het geheugen van JOYCE aan karakters gekoppeld en leveren zodoende voor ons leesbare tekens. Gelukkig zijn deze lijsten min of meer gestandaardiseerd onder de naam American Standard Code for Information Interchange, kortweg ASCII.

Deze ASCII lijst kan maximaal 256 tekens bevatten en is grotendeels hetzelfde op de meeste PC's, CP/M of MS Dos computers, terwijl ook veel andere computers een code gebruiken als bijvoorbeeld ANSI (American National Standard Institute). Hierdoor kunnen computers zonder problemen met elkaar communiceren: ook als ze met een ander systeem draaien.

##### 4.3.1 Control codes

In de ASCII tabel worden de eerste 32 tekens (0..31) gebruikt voor systeemdoeleinden. Het zijn de zogenoemde control codes die bijvoorbeeld printer of beeldscherm kunnen aansturen. Normaal kunnen ze niet gebruikt worden om er leesbare tekens mee te produceren, tenzij een speciale systeemopdracht gegeven wordt (ESC I 1). Elke control code vervult een of meerdere functies voor het systeem of een stuk hardware. Elk van die functies komt bij de respectievelijke hoofdstukken uitgebreid aan de orde.

De control code staat in jargon bekend als de CTRL opdracht of code; naar de soortgelijke toets. Verwarrend genoeg heet de corresponderende toets van JOYCE geen CTRL maar [ALT]... Een CTRL A moet voor de JOYCE dus gelezen worden als een [ALT]+[A] aanslag.

Een bijzondere control code is no. 27, waaraan vaak gerefereerd wordt als de Escape, kortweg ESC opdracht. Het is een samengestelde control opdracht; er hoort altijd een tweede control code achter. Met de complexiteit van de systemen en de hardware bleken de 32 control codes niet toereikend om in alle behoeften te voorzien, vandaar dat van control 27 een samengestelde *Escape* gemaakt is om op die manier toch voldoende control codes te kunnen produceren. De ESC toets heet [EXIT] op de JOYCE en staat voor ↑[.

De lijst toont respectievelijk de decimale en de hexadecimale waarde, de afdruk van het symbool, de naam in computerjargon, een korte uitleg en (indien aanwezig) de aanslag op het toetsenbord. De control en ESCape codes komen in volgende hoofdstukken verder nog aan bod.

NB: control codes en ESCape opdrachten vervullen vaak verschillende opdrachten voor bijvoorbeeld beeldscherm en printer. Sommige codes hebben geen zichtbaar nut voor de gebruiker en zijn verder niet toegelicht.

| DEC | HEX | TEKEN             | NAAM              | TOETS  | TOELICHTING                                                                                                                 |
|-----|-----|-------------------|-------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | #00 | $\infty$          | infinity          | CTRL-@ | NUL                                                                                                                         |
| 1   | #01 | $\odot$           | arrow out of page | CTRL-A | SOH, start of header, plaats naar links;                                                                                    |
| 2   | #02 | $\Gamma$          | hoofdletter gamma | CTRL-B | STX, start of text, plaatst cursor naar home-positie;                                                                       |
| 3   | #03 | $\Delta$          | hoofdletter delta | CTRL-C | ETX, end of text. Onderbreekt programma of hervat schermuitvoer na CTRL S [STOP];                                           |
| 4   | #04 | $\otimes$         | arrow into page   | CTRL-D | EOT, end of transmission;                                                                                                   |
| 5   | #05 | x                 | maalteken         | CTRL-E | ENQ, enquiry, regelomhaal zonder uitvoer ingegeven commando's;                                                              |
| 6   | #06 | $\div$            | deelteken         | CTRL-F | ACK, acknowledge, plaats naar rechts;                                                                                       |
| 7   | #07 | $\therefore$      | daarom            | CTRL-G | BEL, bel, wist teken waarop cursor staat; cursor verplaatst niet;                                                           |
| 8   | #08 | $\pi$             | hoofdletter pi    | CTRL-H | BS, backspace, wist teken links; cursor gaat een plaats naar links [ $\leftarrow$ DEL];                                     |
| 9   | #09 | $\downarrow$      | pijltje omlaag    | CTRL-I | HT, horizontal tabulation, [TAB];                                                                                           |
| 10  | #0A | $\Sigma$          | sigma (som)       | CTRL-J | LF, linefeed, regelomhaal=CTRL M=[RETURN];                                                                                  |
| 11  | #0B | $\leftarrow$      | pijltje links     | CTRL-K | VT, vertical tabulation, wist tot het einde van de regel vanaf de huidige cursorpositie;                                    |
| 12  | #0C | $\rightarrow$     | pijltje rechts    | CTRL-L | FF, form feed (nieuwe pagina);                                                                                              |
| 13  | #0D | $\pm$             | plus minus        | CTRL-M | CR, carriage return, regelomhaal=CTRL J=[RETURN];                                                                           |
| 14  | #0E | $\leftrightarrow$ | links/rechts      | CTRL-N | SO, shift out;                                                                                                              |
| 15  | #0F | $\Omega$          | hoofdletter omega | CTRL-O | SI, shift in;                                                                                                               |
| 16  | #10 | $\alpha$          | alpha             | CTRL-P | DLE, delete, stuurt schermuitvoer (ook) naar de printer (toggle: bij aanschakelen klinkt een pieptoon - bij afzetten niet); |
| 17  | #11 | $\beta$           | beta              | CTRL-Q | DC1, device control 1, hervat schermuitvoer na CTRL S;                                                                      |
| 18  | #12 | $\gamma$          | gamma             | CTRL-R | DC2, device control 2, plaatst #, regelomhaal herhaalt laatst gegeven commando [PASTE], [ $\leftarrow$ ];                   |
| 19  | #13 | $\delta$          | delta             | CTRL-S | DC3, device control 3, pauzeert schermuitvoer;                                                                              |
| 20  | #14 | $\epsilon$        | epsilon           | CTRL-T | DC4, device control 4;                                                                                                      |

| DEC | HEX | TEKEN     | NAAM               | TOETS  | TOELICHTING                                                                                                                                                                            |
|-----|-----|-----------|--------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21  | #15 | $\theta$  | theta              | CTRL-U | NAK, negative acknowledge, plaatst # teken op de huidige cursorpositie, negeert ingegeven commando's en geeft regelomhaal. Te gebruiken om de invoer van links met CTRL W te herhalen; |
| 22  | #16 | $\lambda$ | lambda             | CTRL-V | SYN, synchronous idle;                                                                                                                                                                 |
| 23  | #17 | $\mu$     | mu                 | CTRL-W | ETB, end of transmission, herhaalt vooraf ingegeven commando's [PASTE]. CTRL J, CTRL M en CTRL U bepalen wat er herhaald wordt;                                                        |
| 24  | #18 | $\pi$     | pi                 | CTRL-X | CAN, cancel, negeert vooraf ingegeven commando's (onthoudt de commando's na de cursorpositie) en geeft regelomhaal. Wordt gebruikt om programma's te onderbreken [CAN];                |
| 25  | #19 | $\rho$    | rho                | CTRL-Y | EM, end of medium;                                                                                                                                                                     |
| 26  | #1A | $\sigma$  | sigma              | CTRL-Z | SUB, substitute;                                                                                                                                                                       |
| 27  | #1B | $\tau$    | tau                | CTRL-[ | ESC, escape, [EXIT];                                                                                                                                                                   |
| 28  | #1C | $\varphi$ | phi (backslash)    | CTRL-\ | FS, file separator;                                                                                                                                                                    |
| 29  | #1D | $\chi$    | chi                | CTRL-] | GS, group separator;                                                                                                                                                                   |
| 30  | #1E | $\psi$    | psi                | CTRL-^ | RS, record separator;                                                                                                                                                                  |
| 31  | #1F | $\omega$  | omega (underscore) | CTRL-~ | US, unit separator;                                                                                                                                                                    |



De control codes worden vanaf het toetsenbord ingegeven door [ALT] ingedrukt te houden en vervolgens de corresponderende lettertoets in te drukken. Aangezien CP/M alle invoer van het toetsenbord in HOOFDLETTERS vertaalt is het indrukken van [SHIFT] niet noodzakelijk.

Later, bij de printer, zullen we zien dat het hierdoor moeilijk wordt om de printer vanaf het toetsenbord in te stellen. Weliswaar is het mogelijk om met CTRL P de control codes naar de printer te sturen, maar de Epson FX commandotaal van de JOYCE printer bezit veel CTRL codes met kleine letters... Dergelijke control commando's moeten door speciale programma's of vanuit programmeertalen ingeven worden. Zulke programma's versturen dan niet de letter van de control code naar de printer maar de decimale of hexadecimale waarde van die letter.

#### 4.3.2 Standaard tekens

De reeks 32..127 is op bijna elke computer standaard.

Om de toelichting te bekorten staat in de rechterkolom een numerieke verwijzing. Deze staat voor: teken kan/mag niet gebruikt worden in een bestandsnaam. Dit omdat CP/M er een speciale functie aan toekent, of het gebruikt als mathematisch teken. De functie in kwestie staat er bij vermeld.

Zie voor de lokatie van ASCII tekens op het toetsenbord de diagrammen. Niet afgebeelde tekens zijn niet op het bord ondergebracht.

| DEC | HEX | TEKEN | NAAM                | TOELICHTING                                                |
|-----|-----|-------|---------------------|------------------------------------------------------------|
| 32  | #20 |       | spatie              | 1, geen geldig teken in bestandsnamen                      |
| 33  | #21 | !     | uitroepteken        | 1, koppelt onder CP/M commando's op een regel              |
| 34  | #22 | "     | dubbele aanhaling   |                                                            |
| 35  | #23 | #     | hekje (hash)        |                                                            |
| 36  | #24 | \$    | dollar              | 1, scheidingsteken voor parameters                         |
| 37  | #25 | %     | percent             |                                                            |
| 38  | #26 | &     | en (ampersand)      | 1, rekenkundig                                             |
| 39  | #27 | ,     | enkele aanhaling    |                                                            |
| 40  | #28 | (     | haakje openen       | 1, rekenkundig                                             |
| 41  | #29 | )     | haakje sluiten      | 1, rekenkundig                                             |
| 42  | #2A | *     | asterisk            | 1, wildcard teken en/of vermenigvuldigen                   |
| 43  | #2B | +     | plus                | 1, rekenkundig                                             |
| 44  | #2C | ,     | komma               | 1, scheidingsteken voor parameters                         |
| 45  | #2D | -     | minus               | 1, rekenkundig                                             |
| 46  | #2E | .     | punt                | 1, vormt scheiding tussen bestandsnaam en bestandsextensie |
| 47  | #2F | /     | streep (slash)      | 1, deelteken, scheidingsteken voor parameters              |
| 48  | #30 | Ø     | nul                 |                                                            |
| 49  | #31 | 1     | een                 |                                                            |
| 50  | #32 | 2     | twee                |                                                            |
| 51  | #33 | 3     | drie                |                                                            |
| 52  | #34 | 4     | vier                |                                                            |
| 53  | #35 | 5     | vijf                |                                                            |
| 54  | #36 | 6     | zes                 |                                                            |
| 55  | #37 | 7     | zeven               |                                                            |
| 56  | #38 | 8     | acht                |                                                            |
| 57  | #39 | 9     | negen               |                                                            |
| 58  | #3A | :     | dubbele punt colon  | 1, voor aangeven van disc-drive                            |
| 59  | #3B | ;     | puntkomma semicolon | 1, voor toevoegen van wachtwoord na bestandsnaam           |
| 60  | #3C | <     | kleiner dan         | 1, rekenkundig, scheidingsteken voor parameters            |
| 61  | #3D | =     | is gelijk aan       | 1, rekenkundig, scheidingsteken voor parameters            |
| 62  | #3E | >     | groter dan          | 1, rekenkundig, scheidingsteken voor parameters            |
| 63  | #3F | ?     | vraagteken          | 1, enkelvoudige wildcard                                   |

| DEC | HEX | TEKEN | NAAM                | TOELICHTING                                 |
|-----|-----|-------|---------------------|---------------------------------------------|
| 64  | #40 | @     | At                  |                                             |
| 65  | #41 | A     | A                   |                                             |
| 66  | #42 | B     | B                   |                                             |
| 67  | #43 | C     | C                   |                                             |
| 68  | #44 | D     | D                   |                                             |
| 69  | #45 | E     | E                   |                                             |
| 70  | #46 | F     | F                   |                                             |
| 71  | #47 | G     | G                   |                                             |
| 72  | #48 | H     | H                   |                                             |
| 73  | #49 | I     | I                   |                                             |
| 74  | #4A | J     | J                   |                                             |
| 75  | #4B | K     | K                   |                                             |
| 76  | #4C | L     | L                   |                                             |
| 77  | #4D | M     | M                   |                                             |
| 78  | #4E | N     | N                   |                                             |
| 79  | #4F | O     | O                   |                                             |
| 80  | #50 | P     | P                   |                                             |
| 81  | #51 | Q     | Q                   |                                             |
| 82  | #52 | R     | R                   |                                             |
| 83  | #53 | S     | S                   |                                             |
| 84  | #54 | T     | T                   |                                             |
| 85  | #55 | U     | U                   |                                             |
| 86  | #56 | V     | V                   |                                             |
| 87  | #57 | W     | W                   |                                             |
| 88  | #58 | X     | X                   |                                             |
| 89  | #59 | Y     | Y                   |                                             |
| 90  | #5A | Z     | Z                   |                                             |
| 91  | #5B | [     | recht haakje openen | 1, scheidingsteken voor parameters          |
| 92  | #5C | \     | streep backslash    | 1, scheidingsteken voor parameters          |
| 93  | #5D | ]     | haakje sluiten      | 1, scheidingsteken voor parameters          |
| 94  | #5E | ↑     | pijlte omhoog       | 1, machtsverheffen, weergave van CTRL teken |
| 95  | #5F | _     | streep underscore   |                                             |

TOELICHTING

| DEC | HEX | TEKEN | NAAM                    |   |
|-----|-----|-------|-------------------------|---|
| 96  | #60 | -     | accent grave            |   |
| 97  | #61 | a     | a                       |   |
| 98  | #62 | b     | b                       |   |
| 99  | #63 | c     | c                       |   |
| 100 | #64 | d     | d                       |   |
| 101 | #65 | e     | e                       |   |
| 102 | #66 | f     | f                       |   |
| 103 | #67 | g     | g                       |   |
| 104 | #68 | h     | h                       |   |
| 105 | #69 | i     | i                       |   |
| 106 | #6A | j     | j                       |   |
| 107 | #6B | k     | k                       |   |
| 108 | #6C | l     | l                       |   |
| 109 | #6D | m     | m                       |   |
| 110 | #6E | n     | n                       |   |
| 111 | #6D | o     | o                       |   |
| 112 | #70 | p     | p                       |   |
| 113 | #71 | q     | q                       |   |
| 114 | #72 | r     | r                       |   |
| 115 | #73 | s     | s                       |   |
| 116 | #74 | t     | t                       |   |
| 117 | #75 | u     | u                       |   |
| 118 | #76 | v     | v                       |   |
| 119 | #77 | w     | w                       |   |
| 120 | #78 | x     | x                       |   |
| 121 | #79 | y     | y                       |   |
| 122 | #7A | z     | z                       |   |
| 123 | #7B | {     | accolade openen         |   |
| 124 | #7C |       | verticale streep        | 1 |
| 125 | #7D | }     | accolade sluiten        |   |
| 126 | #7E | ~     | accent tilde            |   |
| 127 | #7F | 0     | nul zonder streep [DEL] |   |

### 4.3.3 Overige tekens

De laatste reeks uit de ASCII tabel de nummers 128..255 wordt gebruikt om er de nodige variatie in talen mee te kunnen geven. Daar 256 tekens voor menselijke talen volkomen ontoereikend zijn (denk maar eens aan Japans of Chinees) bleek het 'noodzakelijk' om de moeizaam bereikte standaardisering te doorbreken.

In het restantgedeelte 128..255 zit de wildgroei in tekens; hier verschillen besturingssystemen onderling. Daarbij hoeft het nog niet eens te gaan om verschillende fabrikanten: de JOYCE bijvoorbeeld is aangemaakt in series met drie verschillende toetsenborden, QWERTY (standaard), QWERTZ (Duits) en AZERTY (Frans). Daarnaast zijn de Early Morning Start bestanden van talrijke export-JOYCE's omgebouwd tot bijvoorbeeld Deens- of Spaanstalige versies. Die verschillende tekens zitten voornamelijk in de accenten en in de volgende lijst.

De lijst toont de universele, Amerikaanse ASCII-set. Communicatie met niet-universele JOYCE's kan op detailpunten verschillen. Met behulp van het LANGUAGE commando (voor syntax zie aldaar) kunnen de volgende tekens op het toetsenbord aangepast worden. Default is set 0.

| SET LAND     | TEKENS                   |
|--------------|--------------------------|
| 0 USA        | # \$ @ [ \ ] ^ ` {   } ~ |
| 1 Frankrijk  | # \$ à ° c § ^ ` é ù è " |
| 2 Duitsland  | # \$ § Ä Ö Ü ^ ` ä ö ü ß |
| 3 Engeland   | £ \$ @ [ \ ] ^ ` {   } ~ |
| 4 Denemarken | # \$ @ Æ Ø Å ^ ` æ ø å ~ |
| 5 Zweden     | # ¤ É Ä Ö Å Ü é ä ö å ü  |
| 6 Italië     | # \$ @ ° \ é ^ ù à ò è ì |
| 7 Spanje     | ¢ \$ @ ; Ñ ¿ ^ ` " ñ } ~ |
| 8 Japan      | ¥ \$ @ [ ¥ ] ^ ` {   } ~ |

NB: deze languages (talen) gelden ook voor de printer: voor zover deze in staat is de tekens af te drukken.

| DEC | HEX | TEKEN | NAAM                                        |
|-----|-----|-------|---------------------------------------------|
| 128 | #80 | ■     | klein vierkant                              |
| 129 | #81 | ┐     | dubbele streep, enkele aftakking omhoog     |
| 130 | #82 | ┌     | dubbele streep, enkele aftakking rechts     |
| 131 | #83 | └     | dubbele hoek linksonder                     |
| 132 | #84 | ┘     | dubbele streep, enkele aftakking omhoog     |
| 133 | #85 | ┐     | staande dubbele streep                      |
| 134 | #86 | ┌     | dubbele hoek rechtsboven                    |
| 135 | #87 | └     | dubbele streep, dubbele aftakking rechts    |
| 136 | #88 | ┘     | dubbele streep, enkele aftakking links      |
| 137 | #89 | ┐     | dubbele hoek rechtsonder                    |
| 138 | #8A | =     | liggende dubbele streep                     |
| 139 | #8B | ┐     | dubbele streep, dubbele aftakking omhoog    |
| 140 | #8C | ┌     | dubbele hoek rechtsboven                    |
| 141 | #8D | └     | dubbele streep, dubbele aftakking links     |
| 142 | #8E | ┘     | dubbele streep, dubbele aftakking omhoog    |
| 143 | #8F | ┐     | dubbel kruispunt                            |
| 144 | #90 | ·     | punt                                        |
| 145 | #91 |       | hoog staand streepje                        |
| 146 | #92 | -     | rechts liggend streepje                     |
| 147 | #93 | └     | kromme bocht linksonder                     |
| 148 | #94 | ┐     | laag staand streepje                        |
| 149 | #95 | ┌     | volledig staand streepje                    |
| 150 | #96 | └     | kromme bocht linksboven                     |
| 151 | #97 | ┘     | staande streep met aftakking naar rechts    |
| 152 | #98 | -     | links liggend streepje                      |
| 153 | #99 | ┐     | kromme bocht rechtsonder                    |
| 154 | #9A | -     | volledig liggend streepje                   |
| 155 | #9B | ┌     | liggend streepje met aftakking naar boven   |
| 156 | #9C | └     | kromme bocht rechtsboven                    |
| 157 | #9D | ┘     | staand streepje met aftakking naar links    |
| 158 | #9E | ┐     | liggend streepje met aftakking naar beneden |
| 159 | #9F | +     | kruispunt                                   |

| DEC | HEX | TEKEN | NAAM                      |
|-----|-----|-------|---------------------------|
| 160 | #A0 | a     | superscript a             |
| 161 | #A1 | o     | superscript o             |
| 162 | #A2 | °     | celsius, graden           |
| 163 | #A3 | £     | pond Sterling             |
| 164 | #A4 | ©     | copyright                 |
| 165 | #A5 | ¶     | paragraaf                 |
| 166 | #A6 | §     | sectie                    |
| 167 | #A7 | +     | degen (grafkruis)         |
| 168 | #A8 | ¼     | een kwart                 |
| 169 | #A9 | ½     | een half                  |
| 170 | #AA | ¾     | drie kwart                |
| 171 | #AB | «     | Franse quote openen       |
| 172 | #AC | »     | Franse quote sluiten      |
| 173 | #AD | ₧     | Spaanse Peseta            |
| 174 | #AE | ¿     | omgekeerd vraagteken      |
| 175 | #AF | ¡     | omgekeerd uitroepteken    |
| 176 | #B0 | ƒ     | Hollandse Florijn         |
| 177 | #B1 | ¢     | cent                      |
| 178 | #B2 | ˆ     | trema                     |
| 179 | #B3 | ˘     | aigu                      |
| 180 | #B4 | ˘     | circonflex                |
| 181 | #B5 | o/oo  | promille                  |
| 182 | #B6 | 1/8   | een achtste               |
| 183 | #B7 | 3/8   | drie achtste              |
| 184 | #B8 | 5/8   | vijf achtste              |
| 185 | #B9 | 7/8   | zeven achtste             |
| 186 | #BA | ß     | scharfes s (sz)           |
| 187 | #BB | o     | open cirkel               |
| 188 | #BC | •     | gevulde cirkel            |
| 189 | #BD | ¥     | Japanse Yen               |
| 190 | #BE | ®     | geregistreerd merk        |
| 191 | #BF | ™     | geregistreerd handelsmerk |

| DEC | HEX | TEKEN | NAAM                  |
|-----|-----|-------|-----------------------|
| 192 | #C0 | Á     | A aigu                |
| 193 | #C1 | Ê     | E aigu                |
| 194 | #C2 | Î     | I aigu                |
| 195 | #C3 | Ó     | O aigu                |
| 196 | #C4 | Û     | U aigu                |
| 197 | #C5 | Ã     | A circonflex          |
| 198 | #C6 | Ê     | E circonflex          |
| 199 | #C7 | Î     | I circonflex          |
| 200 | #C8 | Ô     | O circonflex          |
| 201 | #C9 | Û     | U circonflex          |
| 202 | #CA | À     | A grave               |
| 203 | #CB | Ê     | E grave               |
| 204 | #CC | Î     | I grave               |
| 205 | #CD | Ô     | O grave               |
| 206 | #CE | Û     | U grave               |
| 207 | #CF | Ý     | Y trema               |
| 208 | #D0 | Ä     | A trema               |
| 209 | #D1 | Ê     | E trema               |
| 210 | #D2 | Ï     | I trema               |
| 211 | #D3 | Ö     | O trema               |
| 212 | #D4 | Ü     | U trema               |
| 213 | #D5 | Ç     | C cedille             |
| 214 | #D6 | Æ     | AE tweeklank          |
| 215 | #D7 | À     | A kringeltje          |
| 216 | #D8 | Ø     | O schuine streep      |
| 217 | #D9 | Ñ     | N tilde               |
| 218 | #DA | Ã     | A tilde               |
| 219 | #DB | Ö     | O tilde               |
| 220 | #DC | >     | groter of gelijk aan  |
| 221 | #DD | <     | kleiner of gelijk aan |
| 222 | #DE | ≠     | niet gelijk aan       |
| 223 | #DF | ~     | ongeveer gelijk aan   |



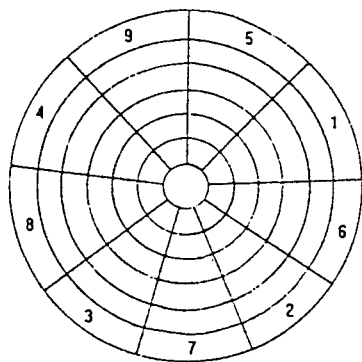
| DEC | HEX | TEKEN | NAAM             |
|-----|-----|-------|------------------|
| 224 | #E0 | á     | a aigu           |
| 225 | #E1 | é     | e aigu           |
| 226 | #E2 | í     | i aigu           |
| 227 | #E3 | ó     | o aigu           |
| 228 | #E4 | û     | u circonflex     |
| 229 | #E5 | â     | a circonflex     |
| 230 | #E6 | ê     | e circonflex     |
| 231 | #E7 | î     | i circonflex     |
| 232 | #E8 | ô     | o circonflex     |
| 233 | #E9 | û     | u circonflex     |
| 234 | #EA | à     | a grave          |
| 235 | #EB | é     | e grave          |
| 236 | #EC | í     | i grave          |
| 237 | #ED | ó     | o grave          |
| 238 | #EE | ù     | u grave          |
| 239 | #EF | ÿ     | y trema          |
| 240 | #F0 | ä     | a trema          |
| 241 | #F1 | ë     | e trema          |
| 242 | #F2 | ï     | i trema          |
| 243 | #F3 | ö     | o trema          |
| 244 | #F4 | ü     | u trema          |
| 245 | #F5 | ç     | c cedille        |
| 246 | #F6 | æ     | ae tweeklank     |
| 247 | #F7 | å     | a kringeltje     |
| 248 | #F8 | Ø     | o schuine streep |
| 249 | #F9 | ñ     | n tilde          |
| 250 | #FA | ã     | a tilde          |
| 251 | #FB | õ     | o tilde          |
| 252 | #FC | =>    | pijltjes rechts  |
| 253 | #FD | <=    | pijltjes links   |
| 254 | #FE | <=>   | links/rechts     |
| 255 | #FF | =     | equivalent aan   |

## 5 Diskettes en bestanden

### 5.1 Diskettes: formaten

Een diskette is een cirkelvormig schijfje van bepaalde afmetingen (voor de JOYCE 3 inch). Het is enigszins vergelijkbaar met een cassettebandje; het grootste verschil bestaat uit de random access (willekeurige toegang) tot het opslagmedium. Een disc-drive kan in onderdelen van seconden gevraagde bestanden lokaliseren en opvragen. Echt willekeurig is deze toegang natuurlijk niet en de reden hiervan ligt in een logisch formaat; niet te verwarren met het fysieke formaat van 3". Op standaard JOYCE's is maar een fysiek formaat, maar er zijn al 2 logische formaten, te weten: CF2 en CF2DD.

Voordat een diskette in een computer bruikbaar is dient deze eerst van een dergelijk logisch formaat voorzien te worden: het formatteren. Hierbij wordt een elektronisch patroon van cirkels (sporen of tracks) en onderverdelingen (sectoren) op de disk aangebracht.



Evenals een langspeelplaat heeft een disk afleesbare sporen: dit zijn echter elektronische cirkel-sporen en geen spiraalvormige groeven.

Aangezien sporen niet in een keer door een computer gelezen kunnen worden zijn de sporen verdeeld in sectoren, meestal 9. Deze staan niet chronologisch achter elkaar maar springen met opeenvolgend 1 sector haasje over (fysical skewing - zie tekening). Door deze skewing kan de lees- en schrijfkop zonder pauzeren door blijven lezen. Stonden de sectoren achter elkaar

dan zou de kop, nadat het systeem de eerste sector gelezen had, al voorbij de tweede sector gedraaid zijn. Vervolgens zou de kop bijna een complete cirkel af moeten leggen alvorens weer bij de tweede sector aan te komen. Skewing is geen hardwarematige noodzaak maar een snelheids trucje: wel bemoeilijkt het de reparatie van diskettes...

De eerste sporen en sectoren van een diskette hebben vaak bijzondere taken. Het allereerste spoor is meestal een systeemspoor met gegevens voor JOYCE over het logische formaat of voor de Early Morning Start. De volgende sporen vervullen meestal de functie van inhoudsopgave (directory).

Dit laatste onderscheidt een diskette van een cassettebandje. Een cassette werkt sequentieel en een gebruiker zal met de recorder moeten spoelen tot het gewenste stukje gevonden is. Op een diskette bevindt zich een lijst met bestanden en de lokatie van die bestanden. De disc-drive is met behulp hiervan in staat tot 'willekeurige' toegang op de diskette. Na het ontvangen van een leesopdracht wordt eerst in de directory gekeken of het bestand aanwezig is en, zo ja, op welke sectoren het staat.

Deze gegevens en de lokatie ervan vormen onderdeel van het logisch formaat:

- enkel- of dubbelzijdige diskette;
- aantal sectoren en de grootte ervan;
- totaal aantal sporen en gereserveerde sporen;
- grootte en lokatie van de directory;
- allocatiegrootte van een bestandseenheid (block size);
- sector skew;

De grootte van een bestandseenheid is hierin de allocatiegrootte; wat is het kleinste stukje van de disk waarnaar kan worden verwezen. Des te kleiner deze allocatiegrootte des te groter de directory zal moeten zijn; alle bloknummers moeten immers opgeslagen kunnen worden! Een te grote block size leidt tot verspillingen.

Een logisch formaat is niets anders dan een elektronische indeling: een compromis van de verhouding tussen data-opslag en inhoudsopgave. Worden alleen grote bestanden aangemaakt dan heeft de gebruiker niets aan een diskette waar veel entries (opgaven) in passen: de block size mag gerust groter zijn. De extra ruimte die de directory blijft innemen had beter gebruikt kunnen worden voor data-opslag.

De op de JOYCE gangbare logische formaten, CF2 en CF2DD, zijn helaas verkwistende formaten. Met de juiste software (bv: DISCTOOL Op Utilities Disk 12 van de JOYCE Computer Club) kunnen veel efficiëntere formaten gemaakt en gebruikt worden.

#### 5.1.1 Logisch formaat CF2

Een CF2 geformatteerde diskette heeft 40 sporen met elk 9 sectoren van 512 bytes. De capaciteiten zijn:

|                                            |                 |
|--------------------------------------------|-----------------|
| Bruto 40x9x512 bytes                       | 184.320 bytes   |
| 1 gereserveerd systeemspoor 1x9x512 bytes  | -4.608 bytes    |
| directory voor 64 entries van 32 bytes elk | -2.048 bytes    |
|                                            | <hr/>           |
| totaal beschikbaar                         | 177.664 bytes   |
| / 1.024 =                                  | 173.5 kilobytes |

De block size (minimale allocatiegrootte) is 1 kilobyte dus de totaal beschikbare data-ruimte komt op 173 kilobytes

Voorts kunnen er 64 namen in de inhoudsopgave. Zodra een bestand groter wordt dan 16 kilobytes dan is een tweede entry nodig (per 16 kilobyte een entry: anders kunnen de bloknummers van een bestand niet meer in de entry). Worden 64 bestanden, van 1 kilobyte elk, aangelegd dan zal de directory vol zijn. Er resteert nog  $173 - 64 = 109$  kilobytes dataruimte maar dit helpt allemaal niets: de diskette is 'vol'.

Een bestand van 176 kilobytes vormt voor de directory geen probleem; dit zijn  $176/16 = 11$  entries, terwijl er 64 ter beschikking staan. Nu is echter de dataruimte uitgeput: de diskette is weer 'vol'.

Het compromis dat een logisch formaat vormt voldoet lang niet altijd voor alle gebruikers (maakt u grotere of kleine bestanden aan?). Daarbij komt nog eens dat bij CF2 altijd een spoor gereserveerd wordt voor het Early Morning Start bestand: ook als het er niet op staat!

### 5.1.2 Logisch formaat CF2DD

Met het standaard logische formaat van de B: drive van de JOYCE is het al niet veel beter gesteld. CF2DD bezit 80 sporen met 9 sectoren van 512

bytes:

|                                              |               |
|----------------------------------------------|---------------|
| 80x2 (kanten)x9x512                          | 737.280 bytes |
| 1 gereserveerd spoor 9x512 bytes             | -4.608 bytes  |
| directoryruimte voor 256 entries ad 32 bytes | -8.192 bytes  |

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| totaal beschikbaar | 724.480 bytes   |
| / 1.024 bytes =    | 707,5 kilobytes |

De blocksize van CF2DD is 2 kilobytes, dus komt de totaal beschikbare ruimte op: 706 kilobytes.

Hier is de balans tussen data-opslag en dataruimte slechter: het aanwezig zijn van een gereserveerd spoor voor een diskette die toch nooit kan dienen voor een Early Morning Start...

### 5.1.3 Andere logische formaten

Er bestaan diverse andere logische formaten voor 3" diskettes (Old System Format en Vendor voor de Schneider CPC bijvoorbeeld). De JOYCE kan deze allen lezen, mits de disc-drive er maar geschikt voor is: met een B: drive kunnen alle formaten ingelezen worden, met alleen een A: drive kunnen tot maximaal 43 sporen diskettes gelezen worden. Een programma als DISCTOOL staat het toe om zelf de optimale samenstelling van diskettes te bepalen. Veel dataruimte nodig? Dan de directory verkleinen om die paar extra Kb's te winnen... Met DISCTOOL is het mogelijk om, maximaal, 202 Kb voor de A en 828 Kb voor de B disc-drive te realiseren. Daarnaast kan het programma deze diskettes ook nog eens track-to-track kopiëren.

NB: de JOYCE kan veel diskettes van andere computers lezen en beschrijven (met hulpprogrammatuur en extra hardware zelfs 3.5" en 5.25" MS Dos diskettes). JOYCE kan echter alleen booten van het logische formaat CF2.

### 5.2 Directory

De functie van de directory is inmiddels bekend: inhoudsopgave van de diskette. Aangezien de directory, samen met het gereserveerde spoor als een van de eerste gegevens op de diskette staat is het een kwetsbare plaats. Bij disk-errors in de geest van Track..., sector... no data. Retry, Ignore or Cancel? is het echter vaak mogelijk gegevens te redden.

De directory bevat immers alleen de gegevens over de bestanden: niet de inhoud van die bestanden. Een vernielde directory is in principe geen bezwaar daar de bestanden onaangetast zijn: CP/M kan ze alleen (tijdelijk) niet meer bereiken. Vaak is met de I van Ignore nog het een en ander te redden: kopieer deze gegevens onmiddellijk naar de RAM-disc of een andere diskette. Beschrijf de beschadigde diskette in geen geval!

In voorkomende gevallen dient een disc-editor ter hand genomen te worden. De afbeelding toon MultiFormat 4 van Moonstone Software. Een van de betere, zo niet de beste (samen met Toolkit van dezelfde maker), alhoewel The Knife en DU86 (Utilities Disk) de klus natuurlijk ook kunnen klaren.

Een typische directory ziet er als volgt uit:

Disc is Double Density, Double Sided, 96 tpi (80-track)  
Physical Sector Sequence for Head 1, Track 0 (9 Sectors)  
(Decimal) : 1 6 2 7 3 8 4 9 5  
(Hex) : 1 6 2 7 3 8 4 9 5  
Probable gap sizes : Gap3 (Format) = 90 Gap3 (R/w) = 46

Sector 1 is 512 (80200) bytes. C=800, H=801, R=801, N=801

```

Head = 1, Track = 0, Sector = 1
Addr : 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 0123456789ABCDEF
0000 : 00 42 41 53 49 53 20 20 20 4D 44 54 00 00 00 6D .BASIS MDT..m
0010 : 04 00 05 00 06 00 07 00 08 00 09 00 0A 00 00 00 .....
0020 : 00 42 41 53 49 53 31 20 20 4D 44 54 00 00 00 80 .BASIS1 MDT...
0030 : 0B 00 0C 00 0D 00 0E 00 0F 00 10 00 11 00 12 00 .....
0040 : 00 42 41 53 49 53 31 20 20 4D 44 54 01 00 00 48 .BASIS1 MDT..H
0050 : 13 00 14 00 15 00 16 00 17 00 00 00 00 00 00 00 .....
0060 : 00 44 49 52 44 41 54 20 20 53 43 52 00 00 00 80 .DIRDAT SCR...
0070 : 18 00 19 00 1A 00 1B 00 1C 00 1D 00 1E 00 1F 00 .....

```

|                                   |              |                               |              |
|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|
| A)nalyse Disc Format              | H)ead no.    | T)rack no.                    | S)ector no.  |
| R)ead sector                      | E)dit sector | W)rite sector                 | EXIT to end  |
| ← Prev Sector                     | ↓ Prev Track | → Next Sector                 | ↗ Next Track |
| - Display previous part of sector |              | + Display next part of sector |              |

Select : ■

Alle editors vertonen eenzelfde beeld als het getoonde MFU. Een kopregel met informatie over het logisch formaat: CF2DD in dit geval. Een hoofdveld met de weergave van het geselecteerde deel van de diskette en het onderste deel van het scherm met toets- en gebruiksaanwijzingen.

Het middenveld toont de eerste helft van een 512 bytes grote sector, met regelnummers (die overigens geen andere betekenis hebben dan 'bladwijzer' voor de display) een tweetallige hexadecimale weergave in het midden en een ASCII weergave aan de rechterzijde van het scherm.

De afbeelding toont de eerste helft van de eerste sector van de directory. Er zijn 4 entries aanwezig, elke entry neemt 2 regels, of 32 bytes, in beslag. De informatie die uit deze directory gehaald kan worden dient zowel uit de hexadecimale als uit de ASCII weergave gehaald te worden. Overal waar in de ASCII-weergave een . staat kent de computer geen zinnige weergave in ASCII. Er kan dus wel degelijk iets zinnigs staan in het hex gedeelte. De opbouw is als volgt:

De eerste regel van een entry:

00 42 41 53 49 53 20 20 20 4d 44 54 00 00 00 6D .BASIS MDT...m

└───┴──────────┬──────────┴──┐ ┌──┐ ┌──┐ ┌──┐ ┌──┐ ┌──┐ ┌──┐  
1 2 3 4 5 6 7

1 User nummer: het nummer van de toegekende USER. Meestal zal dit nummer 00 zijn, het kan variëren van 00 tot 15 decimaal (hexadecimaal 00 tot

OF). Een speciale code hierbij is E5. Deze code wordt door het systeem geplaatst bij het 'wissen' van een bestand. Het bestand zelf wordt niet verwijderd; met de code E5 geeft de PCW gewoon aan dat de entry overschreven mag worden. Tot het moment waarop deze entry en de bijbehorende blokken overschreven worden kan het bestand eenvoudig teruggehaald worden. Hiervoor zijn speciale 'ont-wis' programma's als UNERASE.COM op JCC Utilities Disk Nr. 7; die doen dus niets anders dan de code E5 vervangen door bijvoorbeeld 00. Het voorheen gewiste bestand is daarna gewoon weer te gebruiken: wel iets om bij stil te staan!!! Alleen daadwerkelijk overschrijven van alle toegekende blokken verwijdert een bestand van diskette. Kijk echter wel even bij 3 Extent om mogelijke problemen bij voorbaat op te vangen...

- 2 De naam van het bestand. De gereserveerde ruimte van 8 tekens verklaart gelijk de begrenzing van CP/M bestandsnamen tot 8 tekens: meer kunnen er niet in de entry opgenomen worden. Maximaal 3 tekens kunnen nog toegevoegd worden aan de naam: de zogenoemde bestandsextensie. Merk op dat de gebruikelijke . tussen de naam en de extensie in de entry mist. Dit is overvloedige informatie voor de entry: de . moet immers altijd staan tussen het achtste teken van de naam en het eerste van de bestandsextensie...
- 3 De bestandsextensie van maximaal 3 tekens. Een extensie wordt gebruikt om bestandsnamen in te delen in speciale categorieën. Bepaalde van deze categorieën zijn gereserveerd voor het systeem. Een eigen toepassing van de extensie .COM is helemaal geen goed idee daar de JOYCE bij .COM extensies vermoedt dat het hier om een COMMAND file met uitvoerbare machinecode gaat.
- 4 Extensie-nummer. Een entry neemt 32 bytes in beslag, waarvan 16 beschikbaar voor allocatieblokken. Bij de specificaties van CF2DD gaf ik reeds de blokgrrootte van 2 kilobytes, waaruit te concluderen valt dat met een entry maximaal  $8 \times 2 \text{ kb} = 16 \text{ kb}$  grote bestanden te adresseren zijn. Is die 16 kb vol dan kunnen er geen verdere bloknummers in de entry opgenomen worden. Het systeem maakt een tweede entry aan: de extent. In een extent wordt de waarde 4 bijgewerkt. Staat dit nummer op een andere waarde dan 00 dan is er minstens een voorgaande entry. Onder 1 gaf ik een methode om een gewist bestand weer terug te halen. Mist van een bestand echter de hoofdextent (of een van de vervolg-extents) dan is het bestand verminkt en slechts deels terug te halen. Naast het aanpassen van de code E5 dient het extensienummer 01 met de editor op 00 gezet te worden zodat CP/M het bestand weer laat zien. Met de editor kunt u dan verder zoveel mogelijk schade repareren.
- 5 Gereserveerd voor het systeem: onder andere voor datum- en tijdstempels.
- 6 Record count. Teller die het aantal daadwerkelijk gebruikte records in de blokken weergeeft. De teller werkt niet in de fysieke spoorgrootte van 512 bytes maar in een denkbeeldige van 128 bytes. De maximale waarde die hier dus kan staan is 80 (hexadecimaal). Een hoofdextent (zie 4) zal dus de waarde 80 hebben...
- 7 ASCII weergave van het hexadecimale gedeelte.

De tweede regel van de entry:

```
04 00 05 00 06 00 07 00 08 00 09 00 0A 00 00 00  ....
```

$$\begin{array}{cccccccc} \lceil & & & & & & & \rceil \\ 1 & & & & & & & 2 \end{array}$$

- 1 Het nummer van het eerste toegekende allocatieblok van 2 kilobytes. Let op dat de weergave per 2 getalparen gaat en de tweede in dit geval op 00 staat: de blok grootte is 2 kb. Een CF2 formaat zou in enkelvoudige paren tellen daar de blok grootte daar 1 kb is. In dit geval is 04 tevens het eerste allocatieblok in de eerste directory-entry.
- 2 Het eerste niet toegekende nummer. Het bestand heeft dus 7 blokken in gebruik en is daarmee 14 kb groot. De record counter uit de voorgaande regel is 6D (=decimaal 109) x 128 bytes = 13.952 bytes zijn daadwerkelijk in gebruik. De geallokeerde blokken zijn  $7 \times 1.024 = 14.336$  bytes groot, zodat 384 bytes van het laatste blok verspild zijn... Deze niet gebruikte ruimte kan niet aan een ander bestand geallokeerd worden. Er bestaat echter archiefprogrammatuur, LU.COM (te vinden op JCC Utilities Disk Nr. 7), die aanwezige bestanden comprimeert en in een groot bestand plaatst. De laatste handeling voorkomt verspilling in de blok-allocatie.

### 5.3 USER'S

9.3 USER'S  
Onder de directories kwam reeds het begrip USER's ter sprake. Een USER is niet meer dan een nummer van 0..15. Het neemt geen ruimte in beslag op diskette en is ook helemaal geen 'vakjesindeling' in de directory. Een USER kan het beste gezien worden als een nummer dat als parameter bij CP/M commando's meegegeven kan worden. Worden de USER's niet als parameter bij DIR gegeven dan zal DIR bestanden in andere USER's dan de huidige ook niet laten zien. USER's zijn uitermate bruikbaar voor het scheiden van bijvoorbeeld data en programmatuur.

Zo maakt ook de tekstverwerker LocoScript gebruik van de USER's. De DiscManager toont er slechts 8. De overige 8 zijn in gebruik voor de LIMBO-voorziening van LocoScript. Bestanden die in LocoScript gewist worden krijgen geen E5 codering in de entry maar het oplopende nummer van de volgende USER: een gewist bestand uit USER 3 belandt in USER 12. Pas als er daadwerkelijk ruimtegebrek optreedt op de diskette worden dergelijke LIMBO files van een E5 codering voorzien. In de meeste gevallen zijn deze bestanden dan niet meer (geheel) terug te halen; hooguit nog een extent.

USER is een resident commando van CP/M. Het volstaat echter ook om het user nummer, gevolgd door een dubbele punt in te geven. Hierdoor wijzigt de prompt zich van bijvoorbeeld A> in A11> en zijn vanaf dat moment alleen de bestanden in USER 11 toegankelijk.

Een uitzondering geldt voor bestanden met het SYS attribuut (zie verder) in USER 0. Dergelijke bestanden kunnen vanuit elke willekeurige USER aangeroepen worden.

#### 5.4 Attributen

Een attribuut is een status dat met een bestand meegegeven wordt. Een attribuut zagen we reeds: E5 (wis-attribuut). Andere attributen zijn:

R/O read only. Het bestand kan niet veranderd worden;  
 R/W read/write. Het bestand kan veranderd worden (standaard-attribuut);  
 SYS system. De filenaam verschijnt niet langer bij het ingeven van het DIR commando (alleen bij DIRS). System bestanden in USER 0 zijn vanuit elke andere USER aan te roepen: handig voor programma's met data in andere USER's;  
 DIR directory. Normale status, samen met R/W;  
 ARCHIVE =OFF/ON. Archief-attribuut. Attribuut kan door PIP [A] en andere kopieerprogramma's geschakeld worden, voor back-up doeleinden;  
 F1..F4 =OFF/ON. User definable attributen (4 stuks): alleen interessant voor programmeurs en specifieke software (in de geest van ARCHIVE);

Attributen worden beheerd door SET.COM, zie aldaar.

#### 5.5 Labels

Onder CP/M (ook onder LocoScript) is het mogelijk om een naam, een label, aan een diskette te geven. Een label mag net als een filenaam 8 tekens, gevolgd door een punt, en 3 extensietekens bevatten. Labels zijn bruikbaar om diskettes gemakkelijk te kunnen onderscheiden tijdens het gebruik. Zie SET.COM.

#### 5.6 Wachtwoorden

CP/M beschikt over wachtwoordvoorzieningen. Gebrekkig; dat moet er bij gezegd worden, maar afdoende voor normale bescherming van bestanden. Ook gehele diskettes kunnen tegen schrijven beschermd worden. Wederom: zie SET.COM.

#### 5.7 Datum- en tijdstempels

CP/M beschikt, in vergelijking tot MS Dos, over een uitgebreide datum- en tijdvoorziening. In de JOYCE zit geen batterij-gevoede klok zodat bij elke start met DATE.COM de datum en tijd ingesteld moeten worden (er zijn echter interfaces verkrijgbaar met zo'n batterijgevoede klok). Door na het formatteren de diskette met INITDIR.COM te bewerken en vervolgens met SET.COM in te stellen kunt u aan bestanden twee van de volgende data meegeven: aanmaakdatum, datum van laatste wijziging en datum van laatste raadpleging.

#### 5.8 SHOW

Om al die opties weer te kunnen geven (behalve de wachtwoorden dan - haha!) zit er bij CP/M het programma SHOW.COM waarmee de parameters en capaciteiten van diskettes weergegeven kunnen worden. Met name de gegevens over het logische disketteformaat zijn interessant.



## 6 Het beeldscherm

Het scherm van JOYCE is groter dan gewoonlijk. Een normale indeling van een scherm is 24 regels bij 80 kolommen. JOYCE's monitor heeft er 32 bij 90!

### 6.1 SET24X80

Een hulpmiddel als standaard CP/M software gedraaid moet worden die niet speciaal voor JOYCE is aangepast. De viewport van het beeldscherm wordt verkleind naar 24 regels bij 80 kolommen. Het nut van SET24X80 is dubieus: standaardsoftware zal ook problemen kunnen geven met het toetsenbord. Het is maar zeer de vraag of er geen betere JOYCE maatsoftware verkrijgbaar is. De mogelijkheid bestaat echter om de schermomvang compatible te maken met bijvoorbeeld de CPC, Kapro, Osborne, Bondwell enzovoort. NB: alleen de schermindeling wordt aangepast: niet de emulatie! Een spelletje van een CPC zal dus toch niet werken.

### 6.2 PALETTE

Alhoewel de JOYCE monitor monochroom is kunnen de kleuren toch gewisseld worden (groen/voorggrond of groen/achtergrond). Bij veelvuldig gebruik van een groene achtergrond moet echter gewaarschuwd worden voor de mogelijkheid van 'inbranden' van het scherm. Dit resulteert in langdurig nagloeien van een vertoond beeld, totdat het in het scherm 'gebrand' is en zelfs uitgeschakeld te zien is. Draai de knop rechtsonder het scherm bij voorkeur zo laag mogelijk.

### 6.3 VT52

Het beeldscherm van JOYCE emuleert de VT52 standaard. Dit houdt in dat het systeem VT52 instructies (die ook andere computers kennen) kan uitvoeren. VT52 is een eenvoudige standaard, maar bezit alle benodigdheden. Fraaie graphics zijn er niet mee tevoorschijn te toveren: JOYCE kan wel het een en ander op graphics gebied, maar heeft daar aparte software voor nodig, die niet compatible is met andere machines.

VT52 werkt met de ESC codes. Alle codes uit de lijst moeten vooraf gegaan worden door [EXIT]. CP/M vervangt alle kleine letters uit de weergegeven lijst door hoofdletters, zodat deze niet vanaf de prompt bruikbaar zijn (de decimale of hexadecimale waarden moeten vanuit een programmeertaal naar CP/M verstuurd worden).

| Code | Functie                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | wist regel 32 (statusregel, waar systeemmeldingen en PTR balk op verschijnen) en voegt deze bij de overige 31. Nadeel hiervan is dat (fout-) meldingen van CP/M nu achter de prompt verschijnen; |
| 1    | schakelt de statusregel weer in;                                                                                                                                                                 |
| 2 n  | verandert de tekenset in een andere LANGUAGE (n als parameter);                                                                                                                                  |
| 3 nn | wijzigt de schermmodus; niet in gebruik voor JOYCE;                                                                                                                                              |
| A    | verplaatst de cursor een regel omhoog;                                                                                                                                                           |
| B    | verplaatst de cursor een regel omhoog;                                                                                                                                                           |
| C    | verplaatst de cursor een plaats naar rechts;                                                                                                                                                     |
| D    | verplaatst de cursor een plaats naar links;                                                                                                                                                      |
| E    | wist de viewport (normaal het gehele scherm, tenzij een viewport gedefinieerd is);                                                                                                               |
| H    | verplaatst de cursor naar de home-positie (linksboven);                                                                                                                                          |

| Code      | Functie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I         | verplaatst de cursor een regel omhoog: met scrolling (lopen van de pagina op het beeldscherm);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| J         | wist tekst vanaf de huidige cursorpositie tot het einde van de pagina. Cursor verandert niet van plaats;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| K         | wist tekst tot einde regel. Cursor verandert niet van plaats;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| L         | voegt een witregel in, met scrollen van de pagina indien noodzakelijk. Cursor verandert niet van plaats;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| M         | wist de regel waarop de cursor staat, scrollt indien noodzakelijk. Cursor verandert niet van plaats;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| N         | wist teken waarop de cursor staat. Cursor verplaatst niet;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| X r k h w | maakt een viewport (een venster van bepaalde afmetingen op het beeldscherm) aan en kan er teksten of afbeeldingen in plaatsen.<br>r regelnummer (maximaal 32 bij gebruik van de statusregel, anders 31) van bovenaf gerekend plus 32 (in hexadecimaal #20;<br>k kolomnummer (maximaal 90) van links af geteld plus 32 (in hexadecimaal #20;<br>h aantal regels van de viewport (maximaal 32) plus 32 (in hexadecimaal #20;;<br>w aantal kolommen van de viewport (maximaal 90) plus 32 (in hexadecimaal #20; |
| Y r k     | verplaatst de cursor naar de opgegeven positie r(egel, maximaal 32), k(olom, maximaal 90). Ook hier geldt dat bij de waarden 32 opgeteld moet worden;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| b k       | stelt de voorgrondkleur k in: 63 (#3F hexadecimaal) voor licht en 0 voor donker;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| c k       | stelt de achtergrondkleur k in: 63 (#3F hexadecimaal) voor licht en 0 voor donker;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| d         | maakt de viewport schoon, zonder de cursor te verplaatsen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| e         | maakt de cursor onzichtbaar;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| f         | maakt de cursor weer zichtbaar;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| j         | slaat de huidige cursorpositie op;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| k         | verplaatst de cursor naar de laatst opgeslagen positie (ESC j);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| l         | wist de complete regel. Cursor verandert niet van plaats;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| o         | wist de regel tot en met het teken onder de cursor: alles erna wordt niet gewist. Cursor verandert niet van plaats;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| p         | inverse video (achtergrond licht, voorgrond donker). Alternatief voor b k en c k. Met de laatste codes loopt men het risico om voorgrond en achtergrond in dezelfde kleur te schakelen;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| q         | herstelt normale kleuren (ESC p);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| r         | schakelt onderstrepen aan;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| u         | schakelt onderstrepen uit;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| v         | schakelt wrap (regelomhaal ipv afbreken van woorden) aan;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| w         | schakelt wrap uit;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| x         | stelt schermgrootte in op 24 regels bij 80 kolommen (SET24x80);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| y         | herstelt de schermgrootte op 32 regels bij 90 kolommen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

NB: een veelgebruikte functie is het schonen van het scherm. Vanaf het toetsenbord kan dit door de volgende toetsen aan te slaan [EXIT] [E] [EXIT] [H] [RETURN]. In BASIC (waarbij het vermelde probleem van de kleine letters vermeden kan worden door het gebruik van de hexadecimale waarden) moet het commando:

```
PRINT CHR$(27)+"E"+CHR$(27)+"H"
```

gebruikt worden.

7 De printer

De printer die bij de PCW 8000 serie geleverd werd is een zegen voor de gebruiker. Geen knopjes en lampjes, geen grote kast, nee; een bescheiden apparaat dat vanuit de PCW bediend kan worden. Het toetsenbord van de JOYCE beschikt daartoe over een aantal toetsen. De meest belangrijke daarvan is de toets [PTR] die het apparaat aanstuurt.

7.1 PTR

[PTR] aanslaan waarna het volgende verschijnt:

Printer:On line |Top of Form|LF|FF|Draft Quality|PO defeat:On|Hex:Off|RESET

Deze statusregel geeft informatie over de printer. Met de cursortoetsen kan heen en weer bewogen worden, terwijl de selecties met de [+] en [-] toetsen naast de spatiebalk gewijzigd kunnen worden. Sommige meldingen zijn foutmeldingen en verdwijnen pas als het probleem opgelost is.

De betekenis van deze statusregel:

|               |                   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eerste vakje  | Printer           | titel (verder geen informatie);                                                                                                                                                                                                    |
| Tweede vakje  | On line           | de printer wacht op opdrachten;                                                                                                                                                                                                    |
|               | Off line          | de printer is afgeschakeld door de gebruiker of een programma;                                                                                                                                                                     |
|               | Waiting for paper | de printer moet afdrukken maar heeft geen papier meer;                                                                                                                                                                             |
| Derde vakje   | No printer        | de printer is niet aangesloten;                                                                                                                                                                                                    |
|               | Top of Form       | de printer meldt dat het papier tot aan de lineaal is ingevoerd. NB: Top of Form werkt alleen dan correct als papier ingevoerd is met de invoerhendel. Indien bijgedraaid wordt met de transportknop klopt deze melding niet meer; |
|               | xx                | regelteller;                                                                                                                                                                                                                       |
| Vierde vakje  | LF                | line feed. Voert het papier een regel omhoog (afhankelijk van de lpi, het aantal lines per inch);                                                                                                                                  |
| Vijfde vakje  | FF                | form feed. Werpt het papier uit de printer (afhankelijk van het gekozen papier);                                                                                                                                                   |
| Zesde vakje   | Draft Quality     | kladkwaliteit;                                                                                                                                                                                                                     |
|               | High Quality      | near letter kwaliteit;                                                                                                                                                                                                             |
| Zevende vakje | PO Defeat:On      | einde-papier detector aan. Met deze instelling ingeschakeld weigert de printer af te drukken als de sensor meldt dat er geen papier meer in de printer zit;                                                                        |
|               | PO Defeat:Off     | einde-papier detector uit.                                                                                                                                                                                                         |
| Achtste vakje | Hex:Off           | druk gegevens in ASCII code of grafische mode af;                                                                                                                                                                                  |
|               | Hex:On            | drukt gegevens in hexadecimaal af;                                                                                                                                                                                                 |
| Negende vakje | RESET             | reset printer;                                                                                                                                                                                                                     |

### 7.2 EXTRA + PTR

Een verdere PTR voorziening is de schermdump, ook wel print screen genaamd. Door het ingedrukt houden van [EXTRA] gevolgd door een aanslag van [PTR] wordt de afbeelding in grafische mode van het scherm gekopieerd naar de printer. Bij sommige software, met name spelletjes, staat deze voorziening afgeschakeld. Bij CP/M en LocoScript werkt deze voorziening.

### 7.3 Epson FX

De printer die bij de JOYCE hoort emuleert de Epson FX serie. Het is een zeer gangbare emulatie die door veel programma's ondersteunt wordt. De printer is een 7 bits printer, die niet alle FX commando's beheerst en, helaas, niet alle 256 tekens van de ASCII lijst kan afdrukken. De eerste 32 kunnen slechts met een speciale instructie afgedrukt worden, terwijl tekens voorbij de 127 niet afgedrukt kunnen worden (dit kan alleen met een 8 bits printer). Er bestaat echter altijd de mogelijkheid om in grafische mode af te drukken (waarbij geen ASCII codes, maar bitmaps verstuurd worden - langzamer maar veel meer mogelijkheden).

De FX set bestaat uit de ESC instructie, gevolgd door een van de FX codes. Het is mogelijk om na CTRL P met de [EXIT] (voor de ESC opdrachten) of [ALT] toets (voor CTRL codes) en de FX codes de printer rechtstreeks vanaf het toetsenbord aan te sturen. Dit alleen voor zover het om FX codes met een hoofdletter gaat: invoer vanaf het toetsenbord wordt vertaald in hoofdletters.

#### Regelafstanden, kantlijnen, papier & lengtes

|           |                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| ESC 0     | 1/8" regelafstand;                                      |
| ESC 1     | 7/72" regelafstand;                                     |
| ESC 2     | 1/8" regelafstand;                                      |
| ESC 3 n   | n/216" regelafstand, waarbij n=0..255;                  |
| ESC A n   | n/72" regelafstand, waarbij n=0..85;                    |
| ESC 1 n   | linkerkantlijn n;                                       |
| ESC Q n   | rechterkantlijn n;                                      |
| ESC C n   | paginalengte n=1..127 (in huidige regelafstand);        |
| ESC C 0 n | paginalengte n=1..22 inch;                              |
| ESC \$    | losse bladen;                                           |
| ESC c     | kettingpapier;                                          |
| ESC N n   | aantal voetwit regels n=1..127 in huidige regelafstand; |
| ESC O     | wis instelling van ESC N n;                             |

#### Verplaatsingen van printkop/papier

|           |                                                                                                            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESC D n 0 | plaatst horizontale tab op n, maximaal 32 tabs, standaard een tab per 8 kolommen;                          |
| CTRL 9    | HT, horizontal tabulation, geeft tabsprong;                                                                |
| CTRL 8    | BS, backspace, plaatst de printkop een positie naar links;                                                 |
| CTRL 10   | LF, line feed, voert papier een regel door (afhankelijk van regelafstand) zonder horizontale verplaatsing, |
| ESC J n   | stelt de LF in op n=0..255;                                                                                |
| CTRL 12   | FF, formfeed, werpt pagina uit de printer;                                                                 |
| CTRL 13   | CR, carriage return, wagenomloop zonder regelomhaal,                                                       |
| ESC LF    | selecteert CTRL 13 met regelomhaal,                                                                        |
| ESC CR    | selecteert CTRL 13 zonder regelomhaal;                                                                     |

#### Diverse instellingen

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| ESC 8 | schakelt einde-papier detectie aan; |
| ESC 9 | schakelt einde-papier detectie uit; |

CTRL 24        CAN, cancel, wist die gegevens in de printerbuffer (de 8 Kb  
                 geheugen van de printer) die binnengekomen zijn na de  
                 laatste CR, LF, FF of BS;  
ESC @         reset printer;  
ESC d         maakt van huidige instellingen de default (vallen pas weg  
                 nadat de stroom uitgeschakeld is);

### Lettertypen en schriften

CTRL 15       SI, shift in, condensed schrift;  
ESC 15        als CTRL 15  
CTRL 18       DC2, device control 2, terug naar (standaard) PICA schrift;  
ESC M         Elite schrift;  
ESC P         terug naar (standaard) PICA schrift;  
ESC p 1       proportionele spatiëring aan;  
ESC p 0       terug naar (standaard) PICA schrift;  
ESC 14        SO, shift out, double width aan;  
CTRL 14       als ESC 14;  
ESC W 1       als ESC 14;  
ESC 20        DC4, device control 4, double width uit;  
ESC W 0       als ESC 20;  
ESC 4         EOT, end of transmission, italic (schuinschrift) aan;  
ESC 5         ENQ, enquiry, italic uit;  
ESC m 1       near letter quality aan;  
ESC x 1       als ESC m 1;  
ESC m 0       kladkwaliteit;  
ESC x 0       als ESC m 0;  
ESC G         double strike aan;  
ESC H         double strike uit;  
ESC E         bold aan;  
ESC F         bold uit;  
ESC S 0       superscript (exponentschrift) aan;  
ESC S 1       subscript (indexschrift) aan;  
ESC T         sub- of superscript uit;  
ESC - 1       onderstrepen aan;  
ESC - 0       onderstrepen uit;  
ESC X         nul afdrukken met streep;  
ESC o         nul afdrukken zonder streep;

# Speciale codes

ESC ! n combinatie van instellingen aan de printer doorgeven.  
 Waarbij n=0..63 (met deze waarden zijn 6 bits binaire getallen te maken). Elke combinatie schakelt een optie aan of uit: 0=uit, 1=aan. De opties zijn, in volgorde: double width, double strike, bold, condensed, elite en pica. Andere combinaties zijn met dit commando niet mogelijk. Hierbij een overzicht van de binaire weergave van de decimale getallen 0..63.

| DEC | BINAIR | DEC | BINAIR | DEC | BINAIR |
|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| 0   | 000000 | 22  | 010110 | 44  | 101100 |
| 1   | 000001 | 23  | 010111 | 45  | 101101 |
| 2   | 000010 | 24  | 011000 | 46  | 101110 |
| 3   | 000011 | 25  | 011001 | 47  | 101111 |
| 4   | 000100 | 26  | 011010 | 48  | 110000 |
| 5   | 000101 | 27  | 011011 | 49  | 110001 |
| 6   | 000110 | 28  | 011100 | 50  | 110010 |
| 7   | 000111 | 29  | 011101 | 51  | 110011 |
| 8   | 001000 | 30  | 011110 | 52  | 110100 |
| 9   | 001001 | 31  | 011111 | 53  | 110101 |
| 10  | 001010 | 32  | 100000 | 54  | 110110 |
| 11  | 001011 | 33  | 100001 | 55  | 110111 |
| 12  | 001100 | 34  | 100010 | 56  | 111000 |
| 13  | 001101 | 35  | 100011 | 57  | 111001 |
| 14  | 001110 | 36  | 100100 | 58  | 111010 |
| 15  | 001111 | 37  | 100101 | 59  | 111011 |
| 16  | 010000 | 38  | 100110 | 60  | 111100 |
| 17  | 010001 | 39  | 100111 | 61  | 111101 |
| 18  | 010010 | 40  | 101000 | 62  | 111110 |
| 19  | 010011 | 41  | 101001 | 63  | 111111 |
| 20  | 010100 | 42  | 101010 |     |        |
| 21  | 010101 | 43  | 101011 |     |        |

ESC R n selecteert LANGUAGE: 0=USA, 1=Frankrijk, 2=Duitsland, 3=Engeland, 4=Denemarken, 5=Zweden, 6=Italië, 7=Spanje, 8=Japan. De volgende verschillen in de ASCII lijst worden afgedrukt, identiek aan LANGUAGE.COM voor het toetsenbord:

| SET | LAND       | TEKENS                    |
|-----|------------|---------------------------|
| 0   | USA        | # \$ @ [ \ ] ^ ` {   } ~  |
| 1   | Frankrijk  | # \$ à ° ¢ § ^ ` é ù è .. |
| 2   | Duitsland  | # \$ § Ä Ö Ü ^ ` ä ö ü ß  |
| 3   | Engeland   | £ \$ @ [ \ ] ^ ` {   } ~  |
| 4   | Denemarken | # \$ @ Æ Ø Å ^ ` æ ø å    |
| 5   | Zweden     | # ¤ É Ä Ö Å Ü é ä ö å ü   |
| 6   | Italië     | # \$ @ ° \ é ^ ù à ò è ì  |
| 7   | Spanje     | ¢ \$ @ ¡ Ñ ¿ ^ ` ñ }      |
| 8   | Japan      | ¥ \$ @ [ ¥ ] ^ ` {   } ~  |

ESC I 1 schakelt de ASCII waarden 0..31 (CTRL en ESC codes) en 128..255 (die normaal niet afdrubbaar zijn voor de JOYCE printer) naar afdrubbare tekens. De printer reageert dan niet meer op de commando's maar drukt de volgende tekens af:

| DEC | TEKEN | DEC | TEKEN | DEC | TEKEN | DEC | TEKEN |
|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| 0   | à     | 16  | \$    | 128 | à     | 144 | \$    |
| 1   | è     | 17  | β     | 129 | è     | 145 | β     |
| 2   | ù     | 18  | DC2   | 130 | ù     | 146 | DC2   |
| 3   | ò     | 19  | æ     | 131 | ò     | 147 | æ     |
| 4   | ì     | 20  | DC4   | 132 | ì     | 148 | DC4   |
| 5   | °     | 21  | ø     | 133 | °     | 149 | ø     |
| 6   | £     | 22  | ..    | 134 | £     | 150 | ..    |
| 7   | BEL   | 23  | Ä     | 135 | BEL   | 151 | Ä     |
| 8   | BS    | 24  | CAN   | 136 | BS    | 152 | CAN   |
| 9   | HT    | 25  | Ü     | 137 | HT    | 153 | Ü     |
| 10  | LF    | 26  | ä     | 138 | LF    | 154 | ä     |
| 11  | VT    | 27  | ESC   | 139 | VT    | 155 | ESC   |
| 12  | FF    | 28  | ü     | 140 | FF    | 156 | ü     |
| 13  | CR    | 29  | É     | 141 | CR    | 157 | É     |
| 14  | SO    | 30  | é     | 142 | SO    | 158 | é     |
| 15  | SI    | 31  | ¥     | 143 | SI    | 159 | ¥     |

ESC I 0 herstelt ESC I 1, waardoor de printer weer reageert op codes, in plaats van afdruk-weergave van commando's;

#### 7.4 Defaults

De printer van JOYCE staat standaard ingesteld op:

Pica schrijft, 10 cpi, kladkwaliteit zonder accenten. Vaste spatiëring, kantlijnen op 0 en 80. Standaard tabs per 8 kolommen, regelafstand 1/6", 70 regels per pagina (losse bladen), 3 witregels (gap); geen automatische line feed bij CR. Engelse ASCII set als default;

De onderstaande schriften hebben de volgende, mogelijke, instellingen;

Pica 10 cpi, kantlijnen 0-80, maximaal links 0..78, rechts 2..81;  
 Condensed 17 cpi, kantlijnen 0-137, max. links 0..133, rechts 4..139;  
 Elite 12 cpi, kantlijnen 0-96, maximaal links 0..93, rechts 3..96;  
 PS proportioneel, als Elite;  
 Double width 5 cpi, kantlijnen 0-40, maximaal links 0..39, rechts 1..40;  
 Double width PLUS Condensed, 8.5 cpi, kantlijnen 0-68, maximaal links 0..66, rechts 2..69;  
 Double width PLUS Elite, 6 cpi, kantlijnen 0-48, maximaal links 0..46, rechts 2..48;

Voor alle kantlijnen geldt dat de rechter minimaal 1/5" van de linker verwijderd moet zijn.

#### 7.5 Onmogelijke acties

- afdrukken voorbij de rechter kantlijn (resulteert in CR + LF);
- meer dan 32 tabulators instellen;
- commando's aan de printer geven terwijl deze met ESC I 1 is ingesteld op afdruk-weergave van commando's;
- HEX dump als default instellen met ESC d;
- commando's weergeven met ESC d instellen als default;
- letterkwaliteit in combinatie met Condensed, Double Strike met Sub- of Superscript;
- Double strike selecteren met Sub- of Superscript;

## 7.6 Grafische mode

Het is mogelijk om niet de ASCII set te gebruiken, maar de printer rechtstreeks aan te sturen. Hiervoor moet de gebruiker pixels in binaire voorstelling doorgeven aan de printer. Dit is praktisch alleen te doen met een programmeertaal. Allereerst de commando's:

ESC L n1 n2 .. printer instellen op double density kwaliteit met n1, n2 aan af te drukken bit images. n1 staat hierbij voor de modulus van de deling (van het aantal bit images) door 256, n2 is het gehele getal waardoor gedeeld kan worden. Hierna volgen de bit images (zie verder). Maximaal 960 per regel (120dpi);

ESC \* 1 n1 n2 als ESC L n1 n2;

ESC K n1 n2 .. printer instellen op single density kwaliteit. Maximaal 480 bit images per regel (60dpi). Verder als bij ESC L;

### Bit image

Afdrukken in grafische mode is nogal wat werk; simpel maar arbeidsintensief. De printer moet per 8 pixels tegelijk gestuurd worden: een bit image. Zo'n bit image is een binair getal, bijvoorbeeld 11111111 (255 in decimaal) of 00000000 (0 in decimaal). Waar een 1 in de waarde voorkomt wordt op een verticale lijn van boven naar beneden een puntje afgedrukt. Willen we een A in grafische mode op de printer afdrukken dan moeten de bit images eerst onderkend worden. Een A in 8x8 pixels (0 voor blanco en 1 voor een pixel) ziet er als volgt uit:

| Afbeelding: | van boven naar beneden: | decimale waarde: |
|-------------|-------------------------|------------------|
| 00000000    | 00000000                | is decimaal 0    |
| 00011000    | 00001110                | is decimaal 14   |
| 00111100    | 00111000                | is decimaal 56   |
| 00100100    | 01101000                | is decimaal 104  |
| 01111110    | 01101000                | is decimaal 104  |
| 01000010    | 00111000                | is decimaal 56   |
| 01000010    | 00001110                | is decimaal 14   |
| 00000000    | 00000000                | is decimaal 0    |

We willen dit in double density afdrukken, met ESC L dus. Er zijn 8 bit images; 8 kan niet door 256 gedeeld worden, de modulus (restwaarde van de deling is dus 8 en de deling 0). In BASIC weergegeven:

```
LPRINT CHR$(27)+"L"+CHR$(8)+CHR$(0);CHR$(0);CHR$(14);CHR$(56);CHR$(104)
;CHR$(104);CHR$(56);CHR$(14);CHR$(0)
```

Het voorbeeld is bijzonder verspillend: bij het afdrukken (bijvoorbeeld een kaart van Nederland) kunnen programmeerroutines ingevoegd worden om de nodige commando's te automatiseren. Tevens is hexadecimale code bij graphics 'in'. Dit niet vanwege het makkelijke rekenen, maar vanwege het feit dat een 16-tallig stelsel bij een maximum van 256 waarden maar twee posities nodig heeft: de maximale waarde is FF. Bijgevoegd een conversietabel voor degenen die er eens mee willen experimenteren. Zoals gemeld is dit alleen de beschrijving van de theorie. In praktijk kan men niet zonder de handige routines waarmee de cijfermassa te beheersen is! Er bestaat naast single en double density ook triple (180 dpi) en quadruple density (240 dpi). De ESC codes hiervan zijn (mij) echter onbekend...



| DEC | BINAIR   | HEX | DEC | BINAIR   | HEX | DEC | BINAIR   | HEX |
|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|
| 0   | 00000000 | 0   | 46  | 00101110 | 2E  | 92  | 01011100 | 5C  |
| 1   | 00000001 | 1   | 47  | 00101111 | 2F  | 93  | 01011101 | 5D  |
| 2   | 00000010 | 2   | 48  | 00110000 | 30  | 94  | 01011110 | 5E  |
| 3   | 00000011 | 3   | 49  | 00110001 | 31  | 95  | 01011111 | 5F  |
| 4   | 00000100 | 4   | 50  | 00110010 | 32  | 96  | 01100000 | 60  |
| 5   | 00000101 | 5   | 51  | 00110011 | 33  | 97  | 01100001 | 61  |
| 6   | 00000110 | 6   | 52  | 00110100 | 34  | 98  | 01100010 | 62  |
| 7   | 00000111 | 7   | 53  | 00110101 | 35  | 99  | 01100011 | 63  |
| 8   | 00001000 | 8   | 54  | 00110110 | 36  | 100 | 01100100 | 64  |
| 9   | 00001001 | 9   | 55  | 00110111 | 37  | 101 | 01100101 | 65  |
| 10  | 00001010 | A   | 56  | 00111000 | 38  | 102 | 01100110 | 66  |
| 11  | 00001011 | B   | 57  | 00111001 | 39  | 103 | 01100111 | 67  |
| 12  | 00001100 | C   | 58  | 00111010 | 3A  | 104 | 01101000 | 68  |
| 13  | 00001101 | D   | 59  | 00111011 | 3B  | 105 | 01101001 | 69  |
| 14  | 00001110 | E   | 60  | 00111100 | 3C  | 106 | 01101010 | 6A  |
| 15  | 00001111 | F   | 61  | 00111101 | 3D  | 107 | 01101011 | 6B  |
| 16  | 00010000 | 10  | 62  | 00111110 | 3E  | 108 | 01101100 | 6C  |
| 17  | 00010001 | 11  | 63  | 00111111 | 3F  | 109 | 01101101 | 6D  |
| 18  | 00010010 | 12  | 64  | 01000000 | 40  | 110 | 01101110 | 6E  |
| 19  | 00010011 | 13  | 65  | 01000001 | 41  | 111 | 01101111 | 6F  |
| 20  | 00010100 | 14  | 66  | 01000010 | 42  | 112 | 01110000 | 70  |
| 21  | 00010101 | 15  | 67  | 01000011 | 43  | 113 | 01110001 | 71  |
| 22  | 00010110 | 16  | 68  | 01000100 | 44  | 114 | 01110010 | 72  |
| 23  | 00010111 | 17  | 69  | 01000101 | 45  | 115 | 01110011 | 73  |
| 24  | 00011000 | 18  | 70  | 01000110 | 46  | 116 | 01110100 | 74  |
| 25  | 00011001 | 19  | 71  | 01000111 | 47  | 117 | 01110101 | 75  |
| 26  | 00011010 | 1A  | 72  | 01001000 | 48  | 118 | 01110110 | 76  |
| 27  | 00011011 | 1B  | 73  | 01001001 | 49  | 119 | 01110111 | 77  |
| 28  | 00011100 | 1C  | 74  | 01001010 | 4A  | 120 | 01111000 | 78  |
| 29  | 00011101 | 1D  | 75  | 01001011 | 4B  | 121 | 01111001 | 79  |
| 30  | 00011110 | 1E  | 76  | 01001100 | 4C  | 122 | 01111010 | 7A  |
| 31  | 00011111 | 1F  | 77  | 01001101 | 4D  | 123 | 01111011 | 7B  |
| 32  | 00100000 | 20  | 78  | 01001110 | 4E  | 124 | 01111100 | 7C  |
| 33  | 00100001 | 21  | 79  | 01001111 | 4F  | 125 | 01111101 | 7D  |
| 34  | 00100010 | 22  | 80  | 01010000 | 50  | 126 | 01111110 | 7E  |
| 35  | 00100011 | 23  | 81  | 01010001 | 51  | 127 | 01111111 | 7F  |
| 36  | 00100100 | 24  | 82  | 01010010 | 52  | 128 | 10000000 | 80  |
| 37  | 00100101 | 25  | 83  | 01010011 | 53  | 129 | 10000001 | 81  |
| 38  | 00100110 | 26  | 84  | 01010100 | 54  | 130 | 10000010 | 82  |
| 39  | 00100111 | 27  | 85  | 01010101 | 55  | 131 | 10000011 | 83  |
| 40  | 00101000 | 28  | 86  | 01010110 | 56  | 132 | 10000100 | 84  |
| 41  | 00101001 | 29  | 87  | 01010111 | 57  | 133 | 10000101 | 85  |
| 42  | 00101010 | 2A  | 88  | 01011000 | 58  | 134 | 10000110 | 86  |
| 43  | 00101011 | 2B  | 89  | 01011001 | 59  | 135 | 10000111 | 87  |
| 44  | 00101100 | 2C  | 90  | 01011010 | 5A  | 136 | 10001000 | 88  |
| 45  | 00101101 | 2D  | 91  | 01011011 | 5B  | 137 | 10001001 | 89  |

| DEC | BINAIR   | HEX | DEC | BINAIR   | HEX | DEC | BINAIR   | HEX |
|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|
| 138 | 10001010 | 8A  | 185 | 10111001 | B9  | 232 | 11101000 | E8  |
| 139 | 10001011 | 8B  | 186 | 10111010 | BA  | 233 | 11101001 | E9  |
| 140 | 10001100 | 8C  | 187 | 10111011 | BB  | 234 | 11101010 | EA  |
| 141 | 10001101 | 8D  | 188 | 10111100 | BC  | 235 | 11101011 | EB  |
| 142 | 10001110 | 8E  | 189 | 10111101 | BD  | 236 | 11101100 | EC  |
| 143 | 10001111 | 8F  | 190 | 10111110 | BE  | 237 | 11101101 | ED  |
| 144 | 10010000 | 90  | 191 | 10111111 | BF  | 238 | 11101110 | EE  |
| 145 | 10010001 | 91  | 192 | 11000000 | C0  | 239 | 11101111 | EF  |
| 146 | 10010010 | 92  | 193 | 11000001 | C1  | 240 | 11110000 | F0  |
| 147 | 10010011 | 93  | 194 | 11000010 | C2  | 241 | 11110001 | F1  |
| 148 | 10010100 | 94  | 195 | 11000011 | C3  | 242 | 11110010 | F2  |
| 149 | 10010101 | 95  | 196 | 11000100 | C4  | 243 | 11110011 | F3  |
| 150 | 10010110 | 96  | 197 | 11000101 | C5  | 244 | 11110100 | F4  |
| 151 | 10010111 | 97  | 198 | 11000110 | C6  | 245 | 11110101 | F5  |
| 152 | 10011000 | 98  | 199 | 11000111 | C7  | 246 | 11110110 | F6  |
| 153 | 10011001 | 99  | 200 | 11001000 | C8  | 247 | 11110111 | F7  |
| 154 | 10011010 | 9A  | 201 | 11001001 | C9  | 248 | 11111000 | F8  |
| 155 | 10011011 | 9B  | 202 | 11001010 | CA  | 249 | 11111001 | F9  |
| 156 | 10011100 | 9C  | 203 | 11001011 | CB  | 250 | 11111010 | FA  |
| 157 | 10011101 | 9D  | 204 | 11001100 | CC  | 251 | 11111011 | FB  |
| 158 | 10011110 | 9E  | 205 | 11001101 | CD  | 252 | 11111100 | FC  |
| 159 | 10011111 | 9F  | 206 | 11001110 | CE  | 253 | 11111101 | FD  |
| 160 | 10100000 | A0  | 207 | 11001111 | CF  | 254 | 11111110 | FE  |
| 161 | 10100001 | A1  | 208 | 11010000 | D0  | 255 | 11111111 | FF  |
| 162 | 10100010 | A2  | 209 | 11010001 | D1  |     |          |     |
| 163 | 10100011 | A3  | 210 | 11010010 | D2  |     |          |     |
| 164 | 10100100 | A4  | 211 | 11010011 | D3  |     |          |     |
| 165 | 10100101 | A5  | 212 | 11010100 | D4  |     |          |     |
| 166 | 10100110 | A6  | 213 | 11010101 | D5  |     |          |     |
| 167 | 10100111 | A7  | 214 | 11010110 | D6  |     |          |     |
| 168 | 10101000 | A8  | 215 | 11010111 | D7  |     |          |     |
| 169 | 10101001 | A9  | 216 | 11011000 | D8  |     |          |     |
| 170 | 10101010 | AA  | 217 | 11011001 | D9  |     |          |     |
| 171 | 10101011 | AB  | 218 | 11011010 | DA  |     |          |     |
| 172 | 10101100 | AC  | 219 | 11011011 | DB  |     |          |     |
| 173 | 10101101 | AD  | 220 | 11011100 | DC  |     |          |     |
| 174 | 10101110 | AE  | 221 | 11011101 | DD  |     |          |     |
| 175 | 10101111 | AF  | 222 | 11011110 | DE  |     |          |     |
| 176 | 10110000 | B0  | 223 | 11011111 | DF  |     |          |     |
| 177 | 10110001 | B1  | 224 | 11100000 | E0  |     |          |     |
| 178 | 10110010 | B2  | 225 | 11100001 | E1  |     |          |     |
| 179 | 10110011 | B3  | 226 | 11100010 | E2  |     |          |     |
| 180 | 10110100 | B4  | 227 | 11100011 | E3  |     |          |     |
| 181 | 10110101 | B5  | 228 | 11100100 | E4  |     |          |     |
| 182 | 10110110 | B6  | 229 | 11100101 | E5  |     |          |     |
| 183 | 10110111 | B7  | 230 | 11100110 | E6  |     |          |     |
| 184 | 10111000 | B8  | 231 | 11100111 | E7  |     |          |     |

### 7.7 SETLST

Alle beschreven commando's van de Epson FX set kunnen met SETLST.COM aan de printer doorgegeven worden. Voor complexe instructies en flexibele situaties is een programmeertaal als BASIC aanbevolen. Voor eenvoudige doeleinden kan ook CTRL P gebruikt worden om de ESC commando's met hoofdletters door te geven.

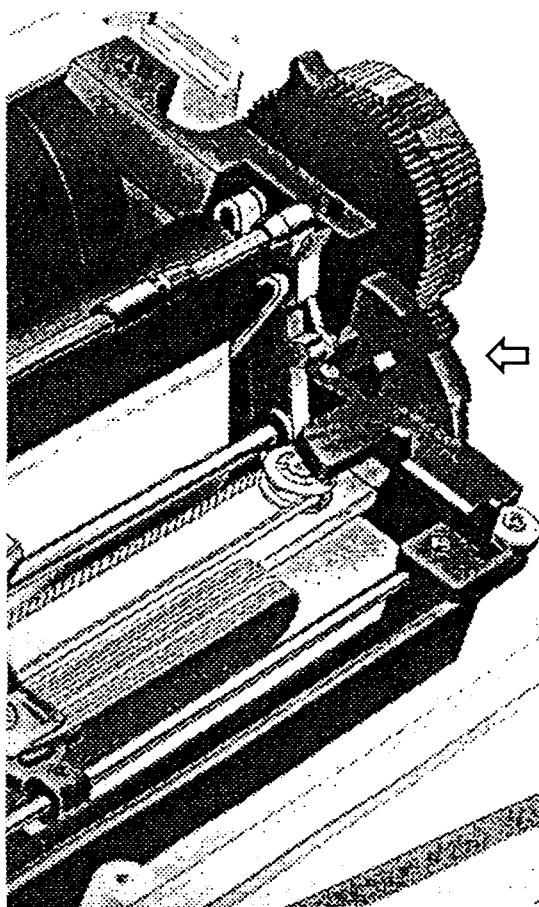
### 7.8 PAPER

Om de beginnende gebruiker niet te belasten met de Epson FX commandoset, of met de starre vorm van SETLST.COM is bij JOYCE een apart programma PAPER.COM gevoegd. Met dit programma kunnen papiergegevens in 'near-language' doorgegeven worden.

### 7.9 DEVICE

JOYCE beschikt standaard niet over een seriële RS232 of parallelle Centronics poort; die moet apart aangeschaft worden en kan, onder andere, dienen voor het aansluiten van een externe printer. Hiertoe moet CP/M met DEVICE.COM ingesteld worden. Zonder extra software is de [EXTRA]+[PTR] schermdump uitgeschakeld. Zie hiervoor ook het volgende hoofdstuk, DEVICES.

### 7.10 Hardware



Op de printer zelf zit slechts een schakelaar, waarmee afdrukkwaliteit geregeld kan worden. Het is een blauw schakelaartje, dat de afstand van de printkop tot de rol regelt. Met name bij het gebruik van oude linten kan variatie van de afstand van de kop tot de rol nog verschil maken. Een tweede truc is het afdrukken in bold of double strike.

Voorts wijs ik op de automatische invoermogelijkheid van losse vellen. Plaats een vel papier losjes in de invoer en haal de hendel aan de ronde knop naar voren. Het papier zal dan automatisch ingevoerd worden.

Het lijnen van een ingevoerd vel papier kan gebeuren op dezelfde manier als bij een typemachine: papierklem loszetten, linker hovenhoek op de linker onderhoek leggen en papier weer terugdraaien. Het lineaalpje op de papierklem kan helpen bij precieze invoer.

Er bestaan diverse hulpstukken voor de printer van JOYCE. De bekendste is de Margin Maker: een opzetstuk met geleiderichels waardoor het uitlijnen

van papier vergemakkelijkt wordt. Voor zover bekend bestaat er geen sheet feeder voor losse vellen.

De linten van de printer staan in de handel bekend als Seikosha SP800/SP1000 linten. Ze zijn verkrijgbaar in drie uitvoeringen. Nylon voor het gewone werk (doorlopend en meerdere malen bruikbaar). Carbon voor hoge kwaliteit (maar een omloop bruikbaar). En tenslotte een mengvorm van nylon en carbon. De laatste twee linten zijn vrij prijzig; voor een nylon lint van 17 meter bedraagt de prijs op het moment een gulden of 17. Vergeleken met andere printers is dit voordelig: combineer dit met het herinkten van linten en de gemiddelde afdrukprijs per A4 zal uit kunnen komen op ongeveer 1 cent. Linten die voor herinkten in aanmerking kunnen komen moeten niet versleten of uitgedroogd zijn, terwijl de mazen van het lint niet te groot mogen zijn. Een Pelikan of Kores kan ongeveer 20 cycli meegaan...

Verdere bediening van printer en hulpstukken spreekt voor zich. Het is een universeel, solide apparaat dat alleen af en toe een stofzuiger nodig heeft.

### 8 Devices

JOYCE beschouwt zijn hardware-onderdelen niet als een mens dat zou doen: dat moge voor zich spreken. Het BIOS heeft tot taak om aan JOYCE te vertellen wat aangesloten is en hoe het functioneert. Extra hardware, bijvoorbeeld op de expansiepoort, moet gebruikmaken van deze BIOS voorzieningen (door middel van ROM of standaard protocollen) of heeft aparte drivers nodig. In het laatste geval moeten de drivers altijd bij de hardware zitten.

Gaat het echter om add-ons die specifiek voor JOYCE gemaakt zijn dan vangt het BIOS (bij het rolgordijn tijdens de start) een signaal op van het apparaat. Daarmee vertelt het JOYCE dat er een device aangesloten is. Er bestaan voor JOYCE nogal wat add-ons; muizen, scanners, interfaces, joysticks, harddiscs, enzovoort.

JOYCE in de standaard uitvoering is echter ook samengesteld uit devices. Zichtbaar zijn de fysieke als toetsenbord, printer, disc-drives en beeldscherm. Voor JOYCE is dit al de buitenwereld: JOYCE werkt alleen met *logische* devices. Uitgangen waar informatie naar gestuurd wordt (beeldscherm en printer) en ingangen waar informatie vandaan gehaald wordt (disc-drives en toetsenbord). Een gebruiker kan in CP/M aan de logische devices sleutelen en daarmee de reacties van het systeem beïnvloeden. JOYCE kent de volgende logische devices:

|         |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| CONIN:  | invoer device (normaal toetsenbord);  |
| CONOUT: | uitvoer device (normaal toetsenbord); |
| AUXIN:  | invoer device (normaal disc-drives);  |
| AUXOUT: | uitvoer device (normaal disc-drives); |
| LST:    | uitvoer device (normaal printer);     |

De beschikbare fysieke devices hangen van de JOYCE af. Een standaard model in de 8000 serie beschikt over CRT (Cathode Ray Tube: het beeldscherm) IO (input/output) en LPT (de printer). Bij het aansluiten van add-ons verschijnen (soms) extra fysieke devices. In de standaarduitvoering kan device echter al zijn nut hebben. Zo is het mogelijk om met DEVICE.COM bijvoorbeeld het beeldscherm alleen de invoer vanaf het toetsenbord te laten zien en de uitvoer niet naar het scherm maar naar de printer te sturen.

Bij gebruik van een interface en een externe printer is DEVICE.COM echter een noodzaak aangezien het de eigen printer van JOYCE uitschakelt en de uitvoer naar de externe printer stuurt.

PIP.COM is het aangewezen programma om informatie van het ene device naar het andere te kopiëren. De afkorting PIP staat dan ook voor Peripheral Interchange Program, om aan te geven dat PIP.COM meer is dan alleen maar een kopieerprogramma...

### 9 De Amstrad PCW en CP/M

De Schneider/Amstrad PCW serie is het resultaat van een joint venture tussen Amstrad Consumer Electronics en Schneider Computer Division. Op de markt gebracht als een tekstverwerkende machine wijkt de machine af van de gewone Personal Computer. Weliswaar is het een conventioneel ontwerp, maar de basis vormt de Zilog/Mostek Z80A processor. Deze chip heeft een capaciteit van 8 bits en kan 64 kilobytes adresseren. Volgens de definities is het dus een homecomputer. Het grote geheugen, respectievelijk 256 en 512 kilobytes (met ombouwmachines tot 1.5 megabytes) is toegewezen aan een zogenoemde RAM-disc die zich gedraagt als een snelle disc-drive en, onder andere, gebruikt kan worden voor programma- en data-opslag.

Alles bij de JOYCE draait om integratie van de hard- en software. De printer -op zich Epson FX compatible- is zodanig uitgevoerd dat het apparaat vanaf het toetsenbord kan worden bediend. Het toetsenbord is op maat gesneden voor de bijgeleverde tekstverwerker LocoScript (inmiddels in zijn 3<sup>e</sup> versie). LocoScript kan uit de printer het uiterste halen: tot over de 500 tekens, terwijl het apparaat normaal maar 127 tekens kent. Alle tekens zijn op het scherm zichtbaar te maken. Dit scherm heeft forse afmetingen en telt 90 kolommen en 32 regels. Normaal voor een dergelijke machine zijn 80 kolommen en 24 regels.

Van binnen is de machine tot het uiterste geïntegreerd: het is duidelijk een eigen ontwerp en geen assemblage-produkt. Geheugen, processor, input/output en video- en disc-controller op de ene kaart en de voeding plus zekering op een andere kaart. Dit samenvoegen van onderdelen maakt het ontbreken van een aparte systeemkast bij de JOYCE mogelijk. Zelfs de disc-drives bevinden zich naast de beeldbuis. Deze 3" drives zijn oorspronkelijk ontworpen voor inbouw in portables zodat de voeding van de PCW vrij krap uitgevoerd kon zijn. Besloten werd van de PCW geen dedicated wordprocessor te maken: een operating system, dat de machine tot een algemeen bruikbare computer maakt, werd toegevoegd naast LocoScript (dat een eigen versie van CP/M gebruikt). Dit is het CP/M systeem geworden, niet een van de jongste maar goedkoop en beproefd...

De PCW's vertonen alle kenmerken van een low-budget machine. Conventioneel ontwerp, voordelige drives, lichte voeding en een goedkoop operating systeem. Ook de afwerking is vrij eenvoudig: kunststof en alleen in Duitsland bezitten de JOYCE's stalen beschermkappen en ontstoorde stekkers. De machine is niet voorzien van de gebruikelijke standaard seriële en parallelle poorten. In plaats daarvan bezit de PCW over een expansiepoort waar uitbreidingen op kunnen worden aangesloten.

JOYCE heeft het aan de perfect sluitende combinatie met de software te danken dat het apparaat zo'n succes geworden is. Geproduceerd zijn meer dan een miljoen JOYCE's. In bijna elk land waar de PCW werd geïntroduceerd ging dit gepaard met een goede marketing en aanpassingen aan de machine (QWERTZ, QWERTY of AZERTY toetsenborden, Arabische uitvoeringen van LocoScript om maar een paar dingen op te noemen).

Dit concept sloeg aan. De meest nuttige toepassing van computers op kleine schaal is nu eenmaal tekstverwerking. LocoScript 1 blonk dan wel niet uit in snelheid, maar gemakkelijk te gebruiken en er zijn geen installatie-

problemen. Het is een programma dat snel 'wortelt' bij zijn en haar gebruikers. Daarbij heeft producent LocoMotive Software niet stilgezeten: ten tijde van schrijven circuleert versie 3.03. Een versie die sneller is, een ingebouwde kaartenbak, mailmerger en speller heeft en met andere printers kan werken. Tevens bestaat er LocoScript voor IBM compatibles.

De eerste JOYCE's worden niet meer geproduceerd: de PCW 8256 met 1 disc-drive en 256 kb en de PCW 8512 met 2 drives en 512 kb. Ook de opvolger hiervan, de PCW 9512 met 1 drive en 512 kb geheugen, 102 toetsenbord, paperwhite monitor, Centronics parallelle poort en vergezeld van een margrietwielprinter wordt niet meer gemaakt. De nieuwe generatie JOYCE's, in produktie en op de markt in Engeland, bestaan uit de PCW 9256 Plus en de PCW 9512 Plus. De machines lijken qua styling op de PCW 9512 maar zijn uitgerust met gangbare 3.5" disc-drives en worden naar keuze geleverd met een Canon bubble jet printer of een margrietwielprinter.

In Nederland zijn er door InfoData (destijds agent van Schneider) en later Schneider Nederland maar een 5.000 machines verkocht. Dit magere resultaat is grotendeels te danken aan slechte marketing en ondersteuning. Toen Schneider eenmaal een eigen vertegenwoordiging in Nederland kreeg ontstond ruzie met Amstrad zodat de verkoop helemaal stagneerde. Tegenwoordig zijn zowel Schneider (Tilburg) als Amstrad (Zeist) in Nederland aanwezig maar geen van beiden spant zich nog in voor de PCW. Alleen in Duitsland en Engeland liggen de JOYCE's nog goed in de markt. In Nederland is desondanks gelukkig ook een levendig circuit van hard- en software op gang gekomen....

Naast de tekstverwerker LocoScript wordt de JOYCE geleverd met het operating system CP/M<sup>+</sup>. Tientallen hulpprogramma's, twee programmeertalen, een grafisch systeem, twee assemblers, en een communicatie-programma maken er onderdeel van uit. Een variant van de bekende programmeertaal BASIC hoort hierbij. Mallard BASIC 80, zoals het dialect heet, beschikt over database-voorzieningen. Grafische mogelijkheden heeft de taal niet, maar deze kunnen door middel van het bijgeleverde Graphics eXtension System toegevoegd worden. DR LOGO heeft wel standaard grafische voorzieningen maar geen printeruitgang, alhoewel ook hier wat op te vinden is. Voorts bevindt zich nog een E-mail communicatieprogramma, MAIL232, op de schijven.

De rest van de programma's zijn geen applicaties maar utilities die het gebruik van CP/M kunnen vergemakkelijken en de JOYCE instellen.

JOYCE bestaat uit de volgende componenten:

|              |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| processor:   | Z80A Zilog/Mostek processor, 8 bits, 64 kb, 4 MHz.                                                                                                                                                                       |
| geheugen:    | 8 x IC 41256 150 nanoseconden (PCW 8256), waarvan 112 Kb in gebruik als RAM-disc                                                                                                                                         |
|              | 16 x IC 41256, 150 nanoseconden (PCW 8512), waarvan 368 Kb in gebruik als RAM-disc.                                                                                                                                      |
| toetsenbord: | 82 keys toetsenbord met QWERTY lay-out. Een besturingstoets voor de printer: PTR. De toetsen zijn herprogrammeerbaar; 27 met meervoudige inhoud (expansion keys). Combinatiemogelijkheden met [ALT], [SHIFT] en [EXTRA]. |

beeldscherm: monochroom, 90 kolommen bij 32 regels Cathode Ray Tube CRT; 720 bij 256 pixels. Terminal emulatie VT52.

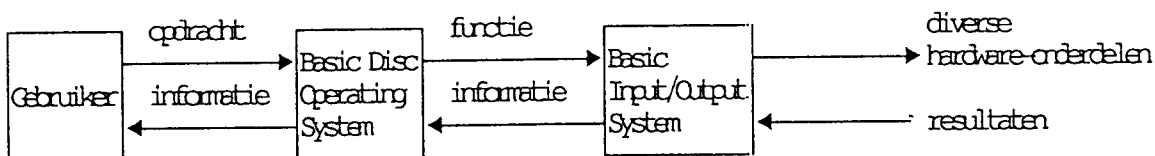
disc-drives: 1 enkelzijdige 40 sporen drive 3" (double density), maximale capaciteit van 202 kb, 1 dubbelzijdige 80 sporen drive 3" (PCW 8512, double density), maximale capaciteit van 828 kb.

poorten: 1 34-polige parallelle printerpoort. 1 50-polige expansiepoort voor aanbouw van add-ons.

printer: Epson FX compatible 9 naaldds dot matrix printer, 240 dpi. 80 of 135 kolommen, 80 cps (kladkwaliteit). Aansturing en bediening vanuit de JOYCE, toets [PTR] of softwarematig. Vier lettertypes, scherm dump, graphics en tractorfeed mogelijk. Lint: Seikosha SP 800/SP 1000.

De genoemde hardware-onderdelen worden door CP/M beheerd en kunnen alleen door middel van dit besturingssysteem werken en met elkaar en de gebruiker communiceren. Daarbij functioneert het als standaardplatform waar ook software en data van andere CP/M computers gebruikt kan worden.

Hiertoe is CP/M verdeeld in 2 delen: een set standaardfuncties genaamd BDOS en een set hardware-functies genaamd BIOS. Het Basic Disc Operating System fungeert als een universeel vertaalprogramma; het accepteert opdrachten van de gebruiker en vertaalt deze in een functienummer. Dit nummer is op alle CP/M machines gelijk. Vervolgens geeft het BDOS de functie-opdracht door aan het Basic Input Output System. Dit systeem accepteert het functienummer, zet de betrokken hardware in beweging en geeft de resultaten weer terug aan het BDOS.



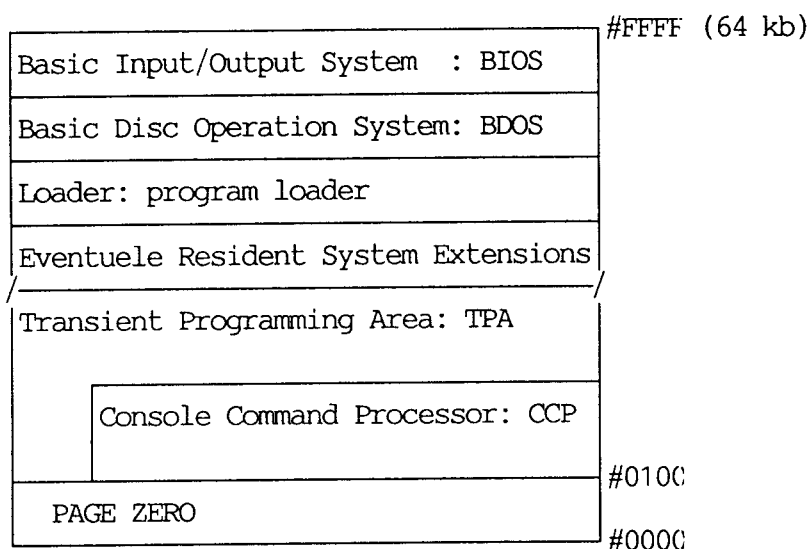
Veelal weet echter ook het BIOS niet precies wat de hardware nu omvat. Het merendeel van de hardware heeft eigen 'instructiesets', in ROM chips geprogrammeerde functies en voorzieningen. Dergelijke sets zijn vaak standaardvoorzieningen en er wordt vaak aan gerefereerd met een bepaalde (firma-) naam. Zo is de printeraansluiting een parallelle poort en 'Centronics-compatible'. Het BIOS weet niet wat het verstuurt alleen hoe het verstuurd moet worden. Het BDOS en BIOS zijn voor niet-programmeurs oninteressant en ik zal hier maar weinig over vermelden. Het zijn onderdelen die voor de gebruiker verborgen blijven.

Wel van belang (voor een beter begrip van uw machine) is het geheugenbeheer van de computer. Bij de hardware-specificaties vermeldde ik reeds dat de JOYCE over een 8 bits processor beschikt: het hart van de computer. De capaciteit van 8 bits zegt wat over de hoeveelheid BInary digiTs (tweetallige codes) de processor in een keer kan verwerken. Zo'n BIT kunt u het beste beschouwen als een status 'TRUE of FALSE; dit is het enige onderscheid dat een computer nu eenmaal kan maken. Door middel van registers, parkeerplaatsen van 8 of 16 bits, kan de processor intern uitkomsten of tijdelijke gegevens opslaan voor vergelijkingen en



berekeningen. De instructieset van een processor en de capaciteit van de registers is vrij beperkt zodat vaak een beroep gedaan wordt op het geheugen om gegevens te leveren of op te slaan. Dit communicatieproces is vrijwel identiek aan die van FM radio - reden ook waarom computers soms radio en TV kunnen storen. De frequentie waarop de processor met zijn geheugen (en andere onderdelen) communiceert wordt de kloksnelheid of -frequentie genoemd. Bij een hoge klokfrequentie leggen de radiogolven langere afstanden af en is de computer snel: op de PCW is deze 4 megahertz.

Het 64 kb gegeven geeft uitsluitsel over de mogelijkheden van de chip. De Z80 kan taken uitvoeren binnen het 0 - 64 kilobyte bereik. Als figuur (zie volgende pagina) spreekt het waarschijnlijk meer tot de verbeelding:



BIOS en BDOS zijn reeds uitgelegd: de Console Command Processor is een stuk BDOS dat de communicatie met de gebruiker verzorgt. PAGE ZERO fungeert daarbij als vertaaltabel tussen het CCP en de rest van het BDOS. De Program Loader begeleidt een programma dat in CP/M ingeladen wordt. De Transient Programming Area is het stuk waar programma's geladen kunnen worden. Bij de start laat JOYCE de grootte ervan zien. Het gegeven 61K TPA, wijkt nooit af. Het is het processorbereik waar programma's geladen kunnen worden. Het begint op (hexadecimaal) adres 100. Normale programma's beginnen hier en vullen van beneden af naar boven het geheugen met de ruimte die ze nodig hebben. Een speciaal soort programma is de RSX; de Resident System eXtension. Dit is een programma dat omgekeerd ingelezen wordt. Het begint bovenaan en laadt van boven naar beneden. Het zijn speciale programma's die tegelijk met een ander programma kunnen draaien. Typische voorbeelden van RSX's zijn rekenmachines, kladblokjes en agenda's die, terwijl een ander programma draait, op te roepen zijn (JOYCE: Write Hand Man).

De locatie van een RSX, bovenin de TPA, biedt het programma twee voordelen. Ten eerste zit het er andere programma's niet in de weg, tenzij dat andere programma de hele TPA nodig heeft. Het kan tegelijk geladen zijn met een ander programma. Ten tweede zit het dicht bij het BDOS en onderschept alle boodschappen van het CCP. Zit er een hot-key commando

voor de RSX bij dan wordt deze niet aan BDOS doorgegeven maar zelf uitgevoerd.

Het is net onder het BDOS geplakt, maar legt wel geheugenbeslag op de TPA. Bepaalde programma's zijn berucht om hun intolerantie ten opzichte van RSX'en: zijn vaak programma's die niet de standaardfuncties van het BDOS gebruiken, maar rechtstreeks het BIOS aanroepen. Lekker snel dat wel, de omweg van het standaard BDOS wordt immers afgesneden, maar de werking van een RSX wordt er niet beter van... Er zijn maar weinig RSX'en: bekend zijn de reeds genoemde Write Hand Man, Smartkeys, een intelligente SETKEYS.COM. GSX is overigens geen RSX en DUMP (een grabber).

Adressen boven 64 kb kan de Z80 niet meer adresseren. Toch is de kleinste JOYCE uitgerust met 256 kilobytes geheugen. De manier van CP/M om toch gebruik te kunnen maken van geheugen dat eigenlijk buiten bereik is heet 'bank-switching'. Hierbij wordt het beschikbare geheugen van de computer ingedeeld in blokken van 64 kilobytes; 'banks'. Op een PCW 8256 zijn dit 4 banks maal 64 kilobytes = 256 kilobytes. De vorige afbeelding is de schematische weergave van bank 1. Het totaalplaatje ziet er als volgt uit:

| bank 0          | bank 1    | bank 2              | bank 3   |
|-----------------|-----------|---------------------|----------|
| BIOS            | BIOS      | BIOS                | BIOS     |
| BDOS            | BDOS      | BDOS                | BDOS     |
| restant<br>BDOS | Loader    | buffers<br>RAM disc | RAM disc |
|                 | TPA       |                     |          |
|                 | CCP       |                     |          |
|                 | PAGE ZERO |                     |          |

Op het moment dat de processor van de JOYCE functies nodig heeft die niet in bank 1 zitten dan schakelt de processor gewoon over op de betreffende bank (plaatst deze in context) haalt de gegevens die nodig zijn en schakelt weer terug naar bank 1. Dit is ook de reden dat het programmeren van spelletjes met fraaie plaatjes problemen oplevert. De grafische mogelijkheden zitten namelijk in bank 0, terwijl het programma in de TPA van bank 1 zit. Met behulp van machinetaal in BASIC moet bank 0 in context gezet worden, de functies gebruikt worden (zonder gebruik van BASIC; dit ligt immers buiten bereik) en teruggeschakeld worden naar bank 1 waar het BASIC programma de controle weer over moet nemen...

Zoals u ziet is een groot gedeelte van het geheugen in gebruik door de zogenoemde RAM-disc. Dit is een elektronische disc-drive die bestaat uit geheugen, ook wel 'virtuele schijf' genoemd. Een Ram-disc gedraagt zich als een, bijzonder snelle, disc-drive met als enig nadeel dat de inhoud verloren gaat als de JOYCE uitgeschakeld wordt.

### 10 LocoScript als editor voor CP/M

CP/M is als stuursysteem in te stellen met parameters; programma's als SETKEYS, SETLST en SUBMIT kunnen u als gebruiker onschatbare diensten bewijzen. Parameters van deze programma's worden opgeslagen in zogenoemde ASCII-bestanden: de standaard computercodering voor tekstbestanden. Volgens de handboeken dient u dergelijke bestanden met editors (mini-tekstverwerkers) aan te maken en te bewerken.

Nu zijn er bij het CP/M van de JOYCE zelfs twee editors bijgeleverd: RPED en ED. De een ontzettend traag (geschreven in BASIC) de ander van een stupide opzet en bediening dat met geen van beiden echt gemakkelijk te werken is. Wat is nu logischer, gezien het feit dat LocoScript nu een van de sterke punten van de JOYCE is, om daar een volwaardige tekstverwerker voor te gebruiken? We gaan er van uit dat u beschikt over, en werkt met, LocoScript versie 2 (met versie 1 kan het echter net zo goed).

#### 10.1 Aanmaken en bewerken in ASCII

|                                              |
|----------------------------------------------|
| v 2.28 actions:                              |
| ► Make ASCII file                            |
| Show phrases<br>Load phrases<br>Save phrases |
| Show blocks                                  |

U kunt LocoScript gebruiken voor de aanmaak van systeembestanden mits u ze maar na het bewaren omzet in het ASCII-formaat, simple file format.

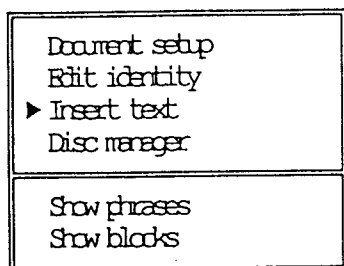
|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| Make ASCII file                                      |
| New Name: HRCFILE .SUB<br>Group: group 0<br>Drive: A |
| Old Name: HRCFILE. IOC<br>Group: group 0<br>Drive: A |
| ► Simple text file<br>Page image file                |

Een submenu verschaft de volgende keuzen:

Hierbij dient de optie Page image file niet gebruikt te worden: de lay out van de pagina wordt dan meevertaald, hetgeen niet de bedoeling is...

Een veelgebruikte code in systeembestanden is de ESC code, afgebeeld als het ↑[ teken. Het pijltje ↑ vindt u in LocoScript onder de Symbolic tekenset [ALT]+[F7] en vervolgens de toets [q]. Niet vergeten de standaard tekenset met [ALT]+[F1] weer aan te schakelen.

Inlezen van ASCII-bestanden kunt u in LocoScript zonder converteren:



Hierbij is de # (hash ofwel: hekje) merkwaardig. Dit teken wordt gebruikt in systeembestanden als voorloopteken om een hexadecimale waarde van een decimaal cijfer te onderscheiden. Bij invoer als ASCII-bestand in LocoScript verschijnt dit teken als £. Dit is de schuld van de LANGUAGE landstaal. CP/M staat standaard ingesteld op LANGUAGE 0, LocoScript op LANGUAGE 3. Zie LANGUAGE.COM. U hoeft zich hier niet om te bekommeren: in CP/M wordt £ vanzelf een # teken, tenzij u de LANGUAGE op 3 hebt gezet.

#### 10.2 Aanmaken en bewerken van BASIC en overige bestanden

Vele andere applicaties maken gebruik van ASCII-bestanden. Met *Insert text* is data van een programma vaak binnen te halen in LocoScript. Biedt het programma de keuze om naar diskette te 'printen' dan is dat helemaal ideaal: het bestand beschikt dan al over een lay-out en middels [EXCH/FIND] kunnen ongewenste regelomhalen en dergelijke eenvoudig vervangen worden...

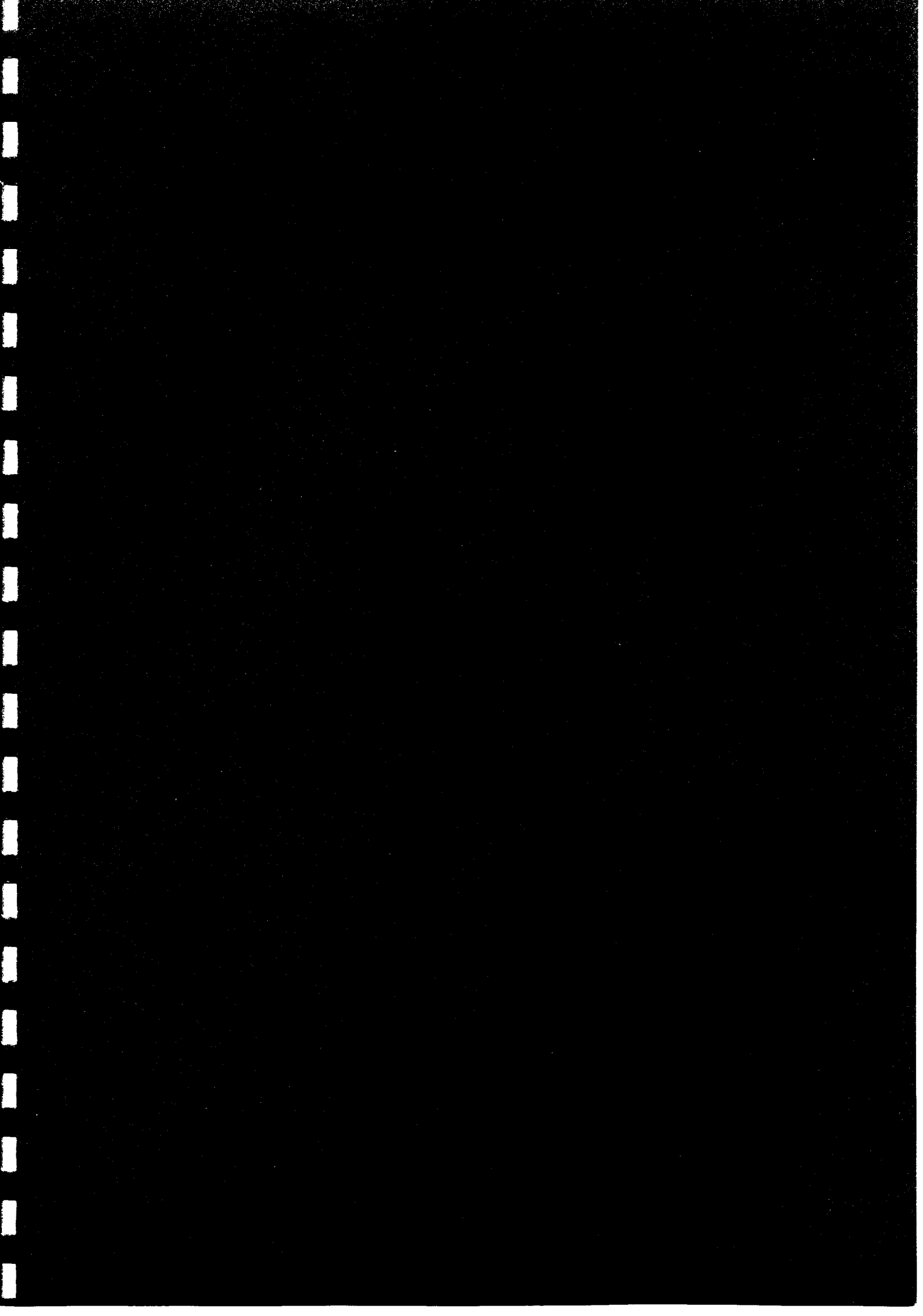
Ook op aanmaakgebied is LocoScript gebied bijzonder bruikbaar: zelfs met BASIC kan het zijn diensten bewijzen. Mallard Basic kan standaard ASCII-bestanden lezen, hoewel deze in een eigen formaat opgeslagen worden. Wenst u een .BAS bestand in LocoScript te kunnen bewerken dan zult u eerst in BASIC de ,A optie bij het SAVE commando moeten gebruiken:

```
SAVE "PROG.BAS",A
```

levert u een zuiver ASCII-bestand op. Dit bestand is overigens nog steeds door BASIC te lezen.

Regelnummers kunnen met behulp van PIP.COM gegeneerd worden in de ASCII file.

Deze lijst kan bijna onuitputtelijk worden als alle mogelijke toepassingen voor LocoScript opgesomd worden. Turbo Pascal, dBase II, SuperCalc II macro's enzovoort enzovoort... Vele van deze programma's beschikken over ingebouwde editors of bijgeleverde tekstverwerkertjes, maar waarom zoudt u moeilijk doen als het vertrouwde LocoScript ook bruikbaar is? Het enige vervelende is dat u opnieuw moet starten, het geboden comfort weegt daar wel tegenop!



**BASIC.COM**

systeem kant 2

Syntax: *BASIC bestand*

Gebruik: Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code: bekende programmeertaal. Vormt geen onderdeel van CP/M: dialect Mallard Basic. Uitgevoerd als command line interpreter waarbij BASIC altijd wordt geladen (ook voor het draaien van programma's) en als vertaalprogramma richting de JOYCE regel voor regel de programma's gaat vertalen. BASIC applicaties worden niet gecompileerd. Nadelen hiervan zijn het grote beslag dat BASIC zelf al op het geheugen legt, nog voordat de applicatie geladen is, alsmede de trage verwerking. BASIC bezit een eigen prompt die de > prompt van CP/M vervangt door OK.

Dialectspecificatie Mallard BASIC bezit in de standaarduitvoering geen grafische voorzieningen (alleen VT52). Er zijn diverse uitbreidingspakketten op de markt die hierin voorzien, alhoewel een en ander met machinetaalroutines ook te regelen is. Daarbij leent BASIC zich voor het koppelen aan het grafische GSX systeem. Mallard BASIC bezit speciale voorzieningen voor database-applicaties; het JetSam systeem voor geïndexeerde random access databestanden. Het dialect Mallard Basic lijkt qua syntax bijzonder veel op de 'standaard' BASIC talen MBASIC (MicroSoft) en CBASIC (Digital Research). Beide laatstgenoemde talen zijn echter uitgevoerd als compiler.

Mallard BASIC wordt in deze handleiding niet in detail beschreven: zie *JOYCE Starters Basic* van de JCC. Incidenteel wordt een systeemvoorziening toegelicht met een in BASIC geschreven voorbeeld. Zo is BASIC de aangewezen taal om complexe ESC en CTRL codes door te geven: BASIC vertaalt namelijk geen kleine letters in hoofdletters (CP/M wel).

Voorbeeld: *BASIC PROG*

laadt BASIC en begint met het uitvoeren van PROG.BAS.

Voorbeeld: *SYSTEM*

commando waarmee BASIC verlaten wordt.

Toebehoren: het bestand RPED.BAS (systeem kant 2) is een in Mallard BASIC geschreven applicatie: een systeem editor. RPED.SUB is een SUBMIT bestand dat dit met BASIC inlaadt. RPED is overigens geen bijster goede editor.

DATE.COM

systeem kant 3

Syntax:

DATE  
DATE CONTINUOUS  
DATE C  
DATE MM/DD/YY HH:MM:SS  
DATE SET

Gebruik:

instelprogramma voor tonen en/of instellen van de juiste datum en tijd. Notatie in Amerikaanse vorm: mm/dd/yy. Bij gebruik van het commando *DATE* verschijnt de systeemdatum, bijvoorbeeld:

Fri 09/07/92 12:00:00

*DATE CONTINUOUS* en *DATE C* zijn equivalenten en laten de datum onafgebroken achter elkaar op het scherm zien. Afbreken van de display kan met het indrukken van een willekeurige toets. Met de andere twee opties laat de datum zich instellen.

Opnemen van *DATE SET* in de *PROFILE.SUB* verdient aanbeveling bij het gebruik van software die van de systeemdatum gebruik kan maken. Programma's als SuperCalc II en Protext zijn in staat de huidige datum automatisch te gebruiken in spread sheets respectievelijk documenten (als bijvoorbeeld kop- of voettekst). CP/M zelf kan er eveneens gebruik van maken bij datum- en tijdstempeling van bestanden. Gebruikers van dBase II: voor toepassing van de systeemdatum in een dBase applicatie dient gebruik gemaakt te worden van de utility *DATE.COM* van de originele diskette van Ashton Tate. De systeemvoorziening die dBase hiertoe standaard bezit gebruikt hiervoor een foutieve (CP/M 2.2) systeemaanroep.

Indien een interface met real time klok op de expansiepoort van uw JOYCE is aangesloten wordt *DATE.COM* overbodig.

Voorbeelden:

*DATE 09/07/92 12:00:00*

stelt de datum in

*DATE SET*

Enter today's date (MM/DD/YY) en Enter the time (HH:MM:SS)

Zie ook:

*DIR.COM*  
*INITDIR.COM*  
*SET.COM*  
*SUBMIT.COM*  
hoofdstuk 5 Diskettes en bestanden

## DEVICE.COM

systeem kant 3

Syntax:           DEVICE  
                   DEVICE NAMES  
                   DEVICE VALUES  
                   DEVICE *fysiek device*  
                   DEVICE *logisch device*  
                   DEVICE *[parameter]*

Parameter:       [XON], [NOXON], [*baud-rate*], [PAGE], [COLUMNS],  
                   [LINES].

Gebruik:           instelprogramma voor het koppelen van logische  
                   apparaten -devices- aan de fysieke hardware. Alleen  
                   van belang indien een gebruiker bijvoorbeeld de invoer  
                   van het toetsenbord rechtstreeks naar de printer wil  
                   sturen of een Centronics/RS232 interface gemonteerd  
                   heeft.

DEVICE [RETURN]

Physical Devices:

I=Input, O=Output, S=Serial, X=X-on-Xoff

CRT   NONE IO   LPT   NONE O

Current Assignments:

CONIN: = CRT

CONOUT: = CRT

AUXIN: = Null Device

AUXOUT: = Null Device

LST:   = LPT

Enter new assignment or hit RETURN

De afbeelding toont een standaard JOYCE, zonder interface gemonteerd. De 5 standaard logische CP/M devices staan vermeld: CONIN:, CONOUT:, AUXIN:, AUXOUT: en LST:. Equivalenten hiervan zijn: CON: en CONSOLE: voor CONIN: en CONOUT:, KEYBOARD voor CONIN:, AUX: en AUXILIARY: voor AUXIN: en AUXOUT: en PRINTER voor LST:. Hierbij staan CONIN: en CONOUT: voor toetsenbord, AUXIN: en AUXOUT: voor opslagmedia (disc-drive en geheugen) en LST: voor de printer. De fysieke devices CRT (beeldscherm) en LPT (de printer) zijn aanwezig.

Het wijzigen van de toewijzing van logische devices aan fysieke devices geeft vreemde effecten.

Toekenning van de logische aan de fysieke devices is te wijzigen nadat DEVICE opgeroepen is (bijvoorbeeld *LST:=CRT*) of volgens de syntax:

DEVICE *logisch device:=fysiek device*

Voorbeeld:

DEVICE CONIN:=LPT

zal ertoe leiden dat alle tekens die vanaf het



toetsenbord ingetypt worden naar de printer (in plaats van naar het beeldscherm) gaan.

Voorbeeld: *DEVICE LST:=NULL*  
Ontkoppelt de printeruitvoer van CP/M en schakelt deze uit.

*DEVICE NAMES* geeft de beschikbare fysieke devices (gedeeltelijke informatie van *DEVICE*).

*DEVICE VALUES* geeft de koppeling van de logische devices aan de fysieke devices (gedeeltelijke informatie van *DEVICE*).

*DEVICE fysiek device* geeft informatie over de

hardware:

Voorbeeld: *DEVICE LPT*  
Physical Device: LPT  
Baud Rate: NONE  
Characteristics: OUTPUT  
PARALLEL

*DEVICE logisch device* zal aangeven aan welk fysiek device het logisch apparaat is gekoppeld.

Parameters: [XON] protocol handshake aan (voor seriële, fysieke devices)  
[NOXON] geen protocol gebruiken.  
[baud-rate] seriële communicatiesnelheid van een fysiek device (50, 75, 110, 134, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 3600, 4800, 7200, 9600, 19200 zijn toegestane waarden).  
[COLUMNS=x] additionele parameter bij CONSOLE (x=aantal kolommen).  
[LINES=x] additionele parameter bij CONSOLE (x=aantal regels).

Deze parameters zijn eveneens alleen te wijzigen als een fysiek device wordt toegevoegd aan de JOYCE. Bij gebruik van een interface met daaraan gekoppeld een modem kan het gebruik van SETSIO.COM beter vermeden worden: de software bij het modem zal dit kunnen regelen.

Voorbeeld: *DEVICE CONIN:=CRT [COLUMNS=80,LINES=24]*

Stelt een beeldscherm in op 80 kolommen en 24 regels.

Zie ook: SET24X80.COM  
hoofdstuk 8 Devices

## DIR.COM

systeem kant 2

Syntax: DIR *parameter 1* [parameter 2] parameter 3  
DIRSYS *parameter 1* [parameter 2] parameter 3

Parameter 1: letter van een disc-drive,  
bestandsnaam (wildcards/jokers toegestaan; vergelijk  
parameter 3).

Parameter 2: [ATT], [DATE], [DIR], [DRIVE=ALL], [DRIVE=(A,B,..P)],  
[EXCLUDE], [FF], [FULL], [LENGTH=*n*], [MESSAGE],  
[NOPAGE], [NOSORT], [RW], [SIZE], [SYS], [USER=ALL],  
[USER=(0,1,..15)]

Parameter 3: bestandsnaam (wildcards/jokers toegestaan). Indien  
parameters van het tweede type worden gebruikt moet de  
bestandsnaam als parameter 3 opgegeven worden.

Gebruik: voor het tonen van de inhoud van disc-drives of  
(stukken van) bestandslijsten. DIR en DIRS zijn in  
residente vorm ingebouwd in CP/M. De hier beschreven  
opties werken alleen met de transiële versie DIR.COM.

Voorbeeld: DIR M: HEL???.\*

toont alle normale bestanden op drive M: die voldoen  
aan de specificatie.

Verschijnt onder de display de melding:  
SYSTEM FILE(S) EXIST  
dan staan er bestanden met SYSTEM status op de disk.

Deze zijn zichtbaar te maken met DIRS. Hieronder  
verschijnt dan weer de mededeling:  
NON-SYSTEM FILE(S) EXIST

DIR en DIRSYS (af te korten tot DIRS) volgen dezelfde  
parameters.

Parameters: [ATT] toont de bestandsattributen.  
[DATE] toont datum- en tijdstempels  
(alleen indien geactiveerd met  
INITDIR en SET commando's).  
[DIR] toont alleen bestanden met DIR  
status.  
[DRIVE=ALL] (DISK ook toegestaan) toont de  
inhoud van alle drives, eventueel  
volgens de SETDEF.COM  
specificatie.  
[DRIVE=(A,B,..P)] toont de inhoud van alle opgegeven  
drives.  
[DRIVE=A] toont alleen de inhoud van drive  
A:.

|                   |                                                                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [EXCLUDE] x.x     | toont de inhoud van de drive, met uitzondering van de bestandsnaam x.x: parameter type 3 (jokers en wildcards toegestaan).                                 |
| [FF]              | (alleen van toepassing indien CTRL P aangeschakeld is) stuurt een form feed naar de printer.                                                               |
| [FULL]            | toont bij de bestanden alle beschikbare gegevens (grootte, allocatie-grootte per 128 bytes, datum, tijd, password aan/uit, label, status van het bestand). |
| [LENGTH=n]        | lengte van de lijst (tussen 0 en 65536, default een scherm vol) voordat gepauzeerd wordt.                                                                  |
| [MESSAGE]         | toont tijdens de zoekprocedure de namen van drives en users die worden afgezocht.                                                                          |
| [NOPAGE]          | onderdrukt de instelling van de lengte van de lijst (geen pauze).                                                                                          |
| [NOSORT]          | sorteert de bestandsnamen niet alfabetisch.                                                                                                                |
| [RO]              | toont alleen Read Only bestanden.                                                                                                                          |
| [RW]              | toont alleen Read & Write bestanden.                                                                                                                       |
| [SIZE]            | toont bestandsnamen met de grootte in kilobytes.                                                                                                           |
| [SYS]             | toont alleen SYS bestanden.                                                                                                                                |
| [USER=ALL]        | doorzoekt alle users (default: alleen de user waarin men staat).                                                                                           |
| [USER=(0,1,..15)] | doorzoekt alle opgegeven users.                                                                                                                            |
| [USER=n]          | doorzoekt opgegeven user (0..15).                                                                                                                          |

#### Voorbeeld

*DIR [DRIVE=ALL,USER=ALL,NOPAGE,EXCLUDE] \*.COM*

In dit voorbeeld (zie volgende pagina) ontbreekt parameter 1, daar dit al door een parameter 2 wordt gegeven; de bestandsnaam (met een wildcard) moet hier als parameter type 3 opgegeven worden. Dit commando doorzoekt alle drives en users (3 maal 16 dus), vertoont alles in een lange lijst en toont alles behalve \*.COM bestanden.

Scanning Directory...

Sorting Directory...

Directory For Drive A: User 0

| Name    | Bytes | Recs | Attributes | Name     | Bytes | Recs |
|---------|-------|------|------------|----------|-------|------|
| ASSIGN  | SYS   | 1k   | 1 Dir RW   | DDFXLR8  | PRL   | 15k  |
| DDFXLR8 | PRL   | 12k  | 96 Dir RW  | DDSCREEN | PRL   | 4k   |
| GSX     | SYS   | 2k   | 11 Dir RW  | HELP     | HLP   | 75k  |
| KEYS    | DRL   | 1k   | 7 Dir RW   | LOGO     | SUB   | 1k   |

Total Bytes = 111k Total Records = 865 Files Found = 8  
 Total 1k Blocks = 111 Used/Max Dir Entries For Drive A: 18/ 64

Scanning Directory...

Sorting Directory...

Directory For Drive B: User 0

| Name     | Bytes | Recs | Attributes | Name     | Bytes | Recs |
|----------|-------|------|------------|----------|-------|------|
| DOCUMENT | 000   | 2k   | 14 Dir RW  | HELP     | LOC   | 90k  |
| INHOUD   | LOC   | 4k   | 19 Dir RW  | ORIGINEE | LOC   | 14k  |
| SYNTAX   | LOC   | 2k   | 14 Dir RW  | TEMPLATE | SID   | 2k   |
| VERKLARI | LOC   | 26k  | 198 Dir RW | VOORWOOR | LOC   | 4k   |

Total Bytes = 144k Total Records = 1084 Files Found = 8  
 Total 1k Blocks = 139 Used/Max Dir Entries For Drive B: 75/ 256

Directory For Drive B: User 1

| Name     | Bytes | Recs | Attributes | Name    | Bytes | Recs |
|----------|-------|------|------------|---------|-------|------|
| DATE     | LOC   | 4k   | 22 Dir RW  | DEVICE  | LOC   | 8k   |
| DIR      | LOC   | 6k   | 42 Dir RW  | DISCKIT | LOC   | 4k   |
| DUMP     | LOC   | 4k   | 26 Dir RW  | ED      | LOC   | 2k   |
| ERASE    | LOC   | 2k   | 12 Dir RW  | GENCOM  | LOC   | 4k   |
| GET      | LOC   | 4k   | 31 Dir RW  | HELP    | LOC   | 8k   |
| HEXCOM   | LOC   | 4k   | 17 Dir RW  | INITDIR | LOC   | 4k   |
| LIB      | LOC   | 4k   | 30 Dir RW  | LINK    | LOC   | 6k   |
| MAC      | LOC   | 4k   | 32 Dir RW  | PATCH   | LOC   | 2k   |
| PIP      | LOC   | 14k  | 98 Dir RW  | PUT     | LOC   | 6k   |
| RENAME   | LOC   | 2k   | 16 Dir RW  | RMAC    | LOC   | 4k   |
| SAVE     | LOC   | 4k   | 20 Dir RW  | SET     | LOC   | 2k   |
| TEMPLATE | SID   | 2k   | 7 Dir RW   |         |       |      |

Total Bytes = 104k Total Records = 665 Files Found = 23  
 Total 1k Blocks = 93 Used/Max Dir Entries For Drive B: 75/ 256

Directory For Drive B: User 2

| Name       | Bytes | Recs | Attributes | Name | Bytes | Recs      |
|------------|-------|------|------------|------|-------|-----------|
| Attributes |       |      |            |      |       |           |
| HELP       | DAT   | 8k   | 51 Dir RW  | HELP | HLP   | 8k        |
| HELP       | LOC   | 10k  | 65 Dir RW  |      |       | 54 Dir RW |

Total Bytes = 26k Total Records = 170 Files Found = 3  
 Total 1k Blocks = 23 Used/Max Dir Entries For Drive B: 75/ 256

Scanning Directory...

Sorting Directory...

Directory For Drive M: User 0

| Name       | Bytes | Recs | Attributes | Name | Bytes | Recs      |
|------------|-------|------|------------|------|-------|-----------|
| Attributes |       |      |            |      |       |           |
| PRINTER    | CIR   | 2k   | 6 Dir RW   | TEST | 4k    | 17 Dir RW |
| TEST       | CIR   | 2k   | 6 Dir RW   |      |       |           |

Total Bytes = 8k Total Records = 29 Files Found = 3  
 Total 1k Blocks = 5 Used/Max Dir Entries For Drive M: 7/ 128

Deze weergave is met PUT.COM naar een bestand gestuurd en vervolgens in LocoScript geladen: dit is een uitstekende truc om diskette-labels aan te maken...

Een korte uitleg bij de weergave:

|            |                                               |
|------------|-----------------------------------------------|
| Name       | bestandsnaam (8 tekens en 3 extensie-tekens). |
| Bytes      | grootte in kilobytes.                         |
| Recs       | allocatiegrootte: aantal 128 bytes eenheden.  |
| Attributes | bestandsattributen (DIR, SYS, RO en RW).      |

Zie ook:

SETDEF.COM  
 PUT.COM  
 hoofdstuk 5 Diskettes en bestanden

## DISCKIT.COM

systeem kant 2

Syntax: DISCKIT

Gebruik: huishoudprogramma voor diskettes. Biedt formatteer-, kopieer- en verifieeropties voor diskettes. NB: DISCKIT vormt geen onderdeel van standaard CP/M maar is een programma van Amstrad.

De bediening van DISCKIT wordt uitstekend met commentaar begeleid: de bediening wordt hier dus niet verder beschreven.

DISCKIT herkent automatisch of het systeem een of twee disc-drives bezit. Bij kopiëren van een A: diskette kan het origineel (logisch formaat CF2) in de B: drive (logisch formaat CF2DD) gestopt worden.

DISCKIT is gedeeltelijk intelligent en kan herkennen dat diskettes (bestemming en origineel bij kopiëren) door elkaar gehaald worden. Voorts kan DISCKIT bij kopiëren de bestemmings-diskette automatisch formatteren, als dit nog niet gebeurd is.

Een kopie, gemaakt met DISCKIT, is een zogenoemde track-to-track kopie. Het origineel is compleet gedupliceerd: inclusief gewiste bestanden en lege ruimte. Dit maakt DISCKIT bij uitstek geschikt als back-up programma. Nadeel is dat DISCKIT 'afknapt' als er ook maar een fout op de diskette staat. Waar een bestands-kopieerprogramma als PIP nog hele bestanden kan kopiëren weigert DISCKIT dienst als het logisch formaat niet meer intact is.

Een tweede nadeel van DISCKIT is dat het slechts de logische formaten CF2 en CF2DD kent. XF2 en SF2 (ook in de DD uitvoeringen) en kopieerbeveiligde software worden door DISCKIT niet geaccepteerd!

Bij kopiëren van diskettes in dezelfde disc-drive gaan de gegevens over de RAM disc M:. Het verdient aanbeveling deze tevoren te legen als er iets in staat: des te voller drive M:, des te meer moeten diskettes gewisseld worden tijdens het kopiëren.

Voorts wijs ik nog op een fout in de meldingen van DISCKIT: indien een ongeformatteerde diskette in A: en een te kopiëren CF2 diskette in B: wordt geplaatst, deelt DISCKIT mede B: te formatteren: uw origineel!!! Gelukkig gaat het hier om een foutieve melding: het formatteren vindt plaats op A:.

Zie ook: hoofdstuk 5 Diskettes en bestanden

DUMP.COM

systeem kant 3

Syntax: DUMP bestand

Gebruik: huishoudprogramma dat de inhoud van een bestand in hexadecimale en decimale (ASCII) code toont.

De bedoelde toepassing ligt in de opsporing van fouten, alhoewel dit voor gebruikers beperkt zal blijven tot het opsporen van boodschappen die naar eigen wens aangepast moeten worden.

Handig als vertaalprogramma: maak een ASCII bestand met de tekens (helaas niet langer dan één teken) waarvan de hexadecimale waarde moet worden uitgerekend en haal dit door DUMP.

Voorbeeld: DUMP TEST.ASC

CP/M 3 DUMP - Version 3.0

```
0000: 44 69 74 20 69 73 20 65 65 6E 20 74 65 73 74 20 Dit is een test
0010: 6F 6D 20 68 65 74 20 67 65 62 72 75 69 6B 20 76 om het gebruik v
0020: 61 6E 20 44 55 4D 50 2E 43 4F 4D 20 74 65 20 64 an DUMP.COM te d
0030: 65 6D 6F 6E 73 74 72 65 72 65 6E 3A 0D 0A 0D 0A emonstreren:....
0040: 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 0D 0A 41 42 43 44 0123456789..ABCD
0050: 45 46 47 2E 2E 2E 1A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 EFG.....
0060: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0070: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
```

De uiterst linkerkolom geeft het regelnummer aan. De 16 naastgelegen kolommen geven de hexadecimale waarden van de tekens in de uiterste rechtse kolom (waar de ASCII weergave staat).

Het oorspronkelijke bestand bestond uit de regels:

```
Dit is een test om het gebruik van DUMP.COM te demonstrenen:[ENTER]
[ENTER]
0123456789[ENTER]
ABCDEFGH...[ENTER]
```

Bij gebruik op hexadecimale bestanden .HEX en .SYM treedt het omgekeerde resultaat op (de ASCII weergave van een hexadecimale code). Er bestaan echter hexadecimale waarden die geen ASCII weergave kennen. Dit komt vaak voor in .COM bestanden. In een dergelijk geval zal moeten worden volstaan met de te vertalen stukken tekst: of machinetaal aanleren en de debugger SID.COM gebruiken.

Zie ook: TYPE.COM

## ED.COM

systeem kant 2

Syntax: ED

Gebruik: ED is de bij CP/M geleverde systeem editor: een simpele tekstverwerker voor kleine systeembestanden. ED heeft echter legio nadelen, te beginnen met de ontbrekende weergave van de te bewerken tekst op het scherm. Datum- en tijdstempels zijn niet met ED te gebruiken. Aanmaak en wijziging van bestanden verloopt over ingewikkelde toetscombinaties, kortom: ED is het meest onvriendelijke programma dat ik ooit gezien heb.

Gezien het feit dat JOYCE geleverd wordt met een prima tekstverwerker, LocoScript, acht ik het zonde van de tijd en moeite om een PCW-gebruiker met ED kennis te laten maken... ED komt niet aan bod in deze handleiding.

Zie hiervoor hoofdstuk 10, dat de nodige aanwijzingen geeft voor gebruik van LocoScript in de plaats van ED.COM.



ERASE.COM

systeem kant 2

Syntax: ERASE *bestand* [parameter]

Parameter: [CONFIRM]

Gebruik: huishoudprogramma: transiële versie van het ingebouwde ERASE commando van CP/M, voor het wissen van bestanden. ERASE.COM is in staat om met wildcards en jokers te wissen, desgewenst met de mogelijkheid om het wissen af te breken: de [CONFIRM] optie; mag afgekort worden tot [C]. ERASE.COM is, in tegenstelling tot de residente uitvoering, in staat tot het wissen van Read Only bestanden.

Voorbeeld: ERASE A:\*.DO? [CONFIRM]

wist alle bestanden op A: die voldoen aan de specificatie \*.DO?. Per bestand wordt opnieuw om bevestiging gevraagd (Y/N).

Bestanden die met ERASE verwijderd zijn kunnen in sommige gevallen teruggehaald worden. Zie pagina 40: UNERASE.COM.

**GENCOM.COM**

systeem kant 3

Syntax: GENCOM .COM bestand RSX specificaties [parameters]

Parameters: [LOADER], [NULL], [SCB=(offset,value)]

Gebruik: GENCOM genereert en beheert .COM programma's met daarin een RSX (Resident System eXtension. Een RSX 'nestelt' zich daartoe bovenin het geheugen en onderschept alle CCP boodschappen aan het BDOS. Is er een boodschap voor het BDOS waar de RSX zelf wat mee kan beginnen dan wordt deze niet doorgegeven aan het BDOS, maar zelf in behandeling genomen. GENCOM kan een RSX toevoegen aan een bestaande .COM of kan er zelf een creëren. Een bestaande RSX in een .COM kan vervangen of gewist worden. GENCOM is alleen van belang voor gevorderde programmeurs.

Parameters: [LOADER|SCB=(offset,value)]  
 - maakt een .COM aan, zonder dat daarin RSX'en in opgenomen zijn. De .COM verschilt van een normale .COM in een program loader die open blijft staan na beëindiging. Maximaal 15 RSX'en in een .COM.  
 - [NULL|SCB=(offset,value)]  
 - maakt een dummy .COM aan met de naam van de eerst gespecificeerde RSX. Deze parameter laadt RSX'en rechtstreeks in het geheugen.  
 - [SCB=(offset,value)]  
 - aan te passen waarden in het System Control Block. Waarvan *offset* de waarde is van het te wijzigen SCB veld en *value* de te onderscheppen BDOS functie.

Voorbeeld: GENCOM JCC PRG1 PRG2

maakt JCC.COM aan met daarin verwijzingen naar de RSX programma's PRG1.PRL en PRG2.PRL.

Voorbeeld: GENCOM PRG1 PRG2 [NULL]

maakt PRG1.COM aan met daarin opgenomen PRG1 en PRG2. PRG1.COM laadt de RSX'en PRG1 en PRG2 direct in het geheugen.

Voorbeeld: GENCOM JCC [LOADER]

maakt JCC.COM aan, waarin alleen een RSX header in staat (geen RSX'en zelf).

Voorbeeld: GENCOM JCC

verwijdert alle RSX'en en de benodigde headers uit JCC.COM.

# GET.COM

stelsel kant 3

Syntax: GET {CONSOLE INPUT FROM} FILE *bestand* [parameter]  
GET {CONSOLE INPUT FROM} CONSOLE

Parameter: [ECHO], [NO ECHO], [SYSTEM]

Gebruik: instelprogramma voor het automatisch invoeren van parameters en/of commando's vanuit een ASCII-bestand. Het onderscheidt zich van SUBMIT.COM doordat het naast CP/M commando's ook parameters door kan geven aan applicatie-software.

Dit blijft beperkt tot het vooraf in een bestand invullen van antwoorden op vragen die normaal via het toetsenbord on-line zouden zijn ingegeven. Instelparameters van bijvoorbeeld modemprogramma's kunnen er niet mee worden doorgegeven.

Parameters: [ECHO] toont de commando's uit het bestand ook op het scherm (default).  
[NO ECHO] onderdrukt de [ECHO] parameter.  
[SYSTEM] geeft aan GET de instructie om onmiddellijk met uitvoer te beginnen; vergelijkbaar met SUBMIT.COM. Zonder de [SYSTEM] optie treedt GET FILE (toegestane afkorting) pas in actie na het afzonderlijk starten van de applicatie.

Voorbeeld: GET FILE A:TEST  
ERASE B:\*. \* [CONFIRM]

het bestand TEST wordt pas actief nadat een programma gestart is. Stel dat TEST alleen YNYY bevat en er 5 bestanden op de B: drive staan. De invoer uit de GET file TEST antwoordt tweemaal Y (wissen), eenmaal N (niet wissen) en vervolgens nog tweemaal Y (wissen).

GET is dus een uitermate bruikbaar programma in voorspelbare situaties. Het kan ook makkelijker:

Voorbeeld: GET  
CP/M 3 GET Version 3.0  
Get console input from a file  
Enter file: test  
Getting console input from file: TEST.M  
ERASE B:\*. \* [CONFIRM]

De parameter [SYSTEM] maakt van GET een SUBMIT-achtig programma. Het bijbehorende CP/M commando kan bij gebruik van [SYSTEM] in de GET file TEST opgenomen worden.

Voorbeeld:

```
GET
CP/M 3 GET Version 3.0
Get console input from a file
Enter file: test [system]
Getting console input from file: TEST.B: PUT .COM (Y/N)? Y
B: ERASE .COM (Y/N)? Y
B: NSWEEP .COM (Y/N)? N
B: SPED .COM (Y/N)? Y
B: STAR .TXT (Y/N)? Y
```

Het bestand TEST heeft dan het volgende bevat:

```
erase B:*. * [confirm]
YNNY
```

Zie ook:

SUBMIT.COM

GSX

systeem kant 3/4

Gebruik: Graphics System eXtension. Grafisch uitbreidingssysteem dat aan een programmeertaal diverse vectorgeoriënteerde functies ter beschikking stelt. GSX kan op zichzelf niet gestart worden: het moet met GENGRAF eerst aan een programmeertaal 'gehaakt' worden. Vervolgens kunnen de GSX functies in de bewuste programmeertaal gebruikt worden.

Specificaties: systeem- en hardware onafhankelijke systeem. Maximale resolutie 32.767 x 32.767 pixels (vector resolutie van de logische devices), GSX werkt met device drivers om de vector resolutie te vertalen in een resolutie die de hardware (fysiek device) aankan.

GSX bestaat eveneens in een uitvoering voor de Schneider CPC serie. Andere computers die met GSX werken zijn mij niet bekend.

GSX is een vrij traag systeem dat zich eigenlijk alleen leent voor business graphics en lijntekeningen (voor spelletjes is het te traag - voor complexe tekeningen te geheugenintensief). De meegeleverde schermdriver voor de PCW is slecht van kwaliteit. Een betere versie kan bij de JCC verkregen worden: deze kan arcen en vulpatronen weergeven. Er zijn voor GSX verder maar weinig device drivers beschikbaar voor add-ons.

Alhoewel de naam er wel aan doet denken is GSX geen RSX programma! GSX vertoeft niet resident in het geheugen, onderschept geen algemene BDOS codes. GSX is alleen een add-on programma voor programmeertalen. GSX zal ongetwijfeld in een ander boek wel eens aan de orde komen; het nut ervan is echter beperkt.

Toebehoren:

ASSIGN.SYS: kant 4 lijst met device drivers voor GSX.

DDFXHR8.PRL: kant 4 printer-driver, hoge resolutie.

DDFXLR8.PRL: kant 4 printer-driver, lage resolutie.

DDHP7470.PRL kant 3 HP7470 plotter-driver.

DDSCREEN.PRL kant 4 beeldscherm-driver.

GENGRAF.COM: kant 4 installatieprogramma van GSX.

GSX.SYS: kant 4 het eigenlijke GSX systeem.

## HELP.COM

systeem kant 4

Syntax: HELP onderwerpen1..8 [parameter]

Parameter: [NO PAGE], [LIST], [EXTRACT], [CREATE]

Gebruik: huishoudprogramma: geeft on-line help over CP/M commando's en voorzieningen. Voor raadpleging over CP/M programma's, in de Engelse taal.

Met HELP.COM kan echter ook een eigen encyclopedie of expert-systeem samengesteld worden.

Voorbeeld: *HELP*

HELP UTILITY V1.1

At "HELP&gt;" enter topic (,subtopic)...

EXAMPLE: HELP&gt; DIR BUILT-IN

Topics available:

|            |            |          |         |          |          |
|------------|------------|----------|---------|----------|----------|
| COMMANDS   | ONIRLCHARS | COPYSYS: | DATE    | DEVICE   | DIR      |
| DISCKIT    | DUMP       | ED       | ERASE   | FILESPEC | GENCOM   |
| GET        | GSX        | HELP     | HEXCOM  | INITDIR  | LANGUAGE |
| LIB        | LINK       | MAC      | PALETTE | PAPER    | PATCH    |
| PIP (COPY) | PRINTER    | PUT      | RENAME  | RMAC     | SAVE     |
| SET        | SET24x80   | SEIDEF   | SEIKEYS | SEILST   | SEISIO   |
| SHOW       | SID        | SUBMIT   | TYPE    | USER     | XREF     |

HELP&gt;

geeft toegang tot het bestand met de helptekst. Hier vanaf kan verder gekozen worden voor een (sub-) onderwerp door de naam in te geven, waar aangegeven voorafgaand door een . (punt). [RETURN] of [ENTER] beëindigen het programma.

HELP verschaft tot op 9 niveaus helptekst. Deze niveaus kunnen op de boven beschreven manier 'doorlopen' worden. Steeds verschijnt onderaan de uitleg over een onderwerp of er een sub-onderwerpen aanwezig zijn. Vanaf de CP/M prompt kan echter rechtstreeks gekozen worden voor een dieper niveau: *HELP COMMAND CONVENTIONS*

COMMANDS  
CONVENTIONS

COMMAND CONVENTIONS

|             |           |                                                                                                                       |
|-------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameters: | [NOPAGE]  | onderdrukt pauze na een scherm (afkorting tot [N] toegestaan).                                                        |
|             | [LIST]    | als [NOPAGE] onderdrukt echter ook witregels tussen de kopteksten.                                                    |
|             | [EXTRACT] | maakt een ASCII bestand HELP.DAT aan van het origineel HELP.HLP. Dit bestand kan aangepast worden voor eigen gebruik. |
|             | [CREATE]  | maakt van HELP.DAT weer een bruikbaar HELP.HLP bestand.                                                               |

[EXTRACT]            het gebruik van de parameter [EXTRACT] met help  
                         levert een bestand HELP.DAT op dat met INSERT TEXT  
                         in LocoScript gelezen kan worden. Het is heel goed  
                         mogelijk het complete origineel te wissen en een  
                         eigen expert-systeem of verklarend woordenboek  
                         samen te stellen. Uw eigen encyclopedie of expert  
                         systeem moet voldoen aan de syntax en weggeschreven  
                         worden als ASCII-bestand.

De vereiste syntaxregels zijn als volgt:

```
///nONDERWERP[RETURN]
```

de drie slashes /// geven aan dat HELP het  
onderwerp erachter als naslagwoord moet gebruiken.  
De letter n staat daarbij voor het niveau (1..9).

Het verdient de voorkeur om onderwerpen alfabetisch en op onderwerp te sorteren.

```
Voorbeeld:      ///1hoofdonderwerp1
                  begeleidente tekst over het hoofdonderwerp 1
                  ///2subonderwerp1
                  tekst over sub 1
                  ///2subonderwerp2
                  tekst over sub 2
                  ///1hoofdonderwerp2
                  begeleidente tekst over het hoofdonderwerp 2
                  enzovoort, enzovoort.
```

Zie ook: hoofdstuk 10 LocoScript als editor voor CP/M

## HEXCOM.COM

systeem kant 3

Syntax:                *HEXCOM bestand*

Gebruik:                HEXCOM is een helpprogramma bij de diverse compiler programmeertalen. Een compiler compileert (zijn eigen) programmacode tot hexadecimale code. Deze hexadecimale bestanden .HEX moeten nog door HEXCOM bewerkt worden voordat een voor de PCW bruikbaar .COM programma ontstaat.

De tussenstap tussen compiler en .COM programma via hexadecimale code is in de jaren '80 in de besturingssystemen ingebouwd om communicatie te bevorderen. In die tijd bestonden er bijvoorbeeld nog te weinig betrouwbare protocol-afspraken om bizarre .COM bestanden probleemloos via de telefoon te verzenden. MAIL232 bijvoorbeeld is nog zo'n programma dat absoluut geen .COM bestanden kan ontvangen of verzenden...

Dit heeft het enorme voordeel dat een gebruiker toch de beschikking krijgt over een vorm van broncode en die op de eigen computer kan bewerken tot een .COM programma. HEXCOM.COM staat het programmeurs toe om dezelfde code op verschillende computers te gebruiken (met de nodige haken en ogen - dat wel).

Voorbeeld:             *HEXCOM B:PROGRAM*

de extensie hoeft alleen dan ingegeven te worden als het niet gaat om een .HEX uitgang. Resulteert in PROGRAM.COM op drive B:.

Zie ook:                MAC.COM  
                          RMAC.COM



INITDIR.COM

systeem kant 3

Syntax: INITDIR *disc-drive*

Gebruik: instelprogramma voor het voorbereiden van (geformatteerde) diskettes voor gebruik van datum- en tijdstempels met SET.COM. Het verdient aanbeveling INITDIR niet los te laten op diskette waar reeds data op staat; verlies van gegevens is niet ondenkbaar. INITDIR deelt de directory van de diskette opnieuw in om de extra gegevens (twee data en een tijd) met het bestand op te kunnen slaan.

Gebruik van INITDIR op de logisch diskette-formaten SF2 en SF2DD is niet betrouwbaar.

Voorbeeld: INITDIR A:

INITDIR WILL ACTIVATE TIME STAMPS FOR THE SPECIFIED DRIVE.  
Do you really want to re-format the directory; A (Y/N)?

In het geval dat er reeds ruimte voor datum- en tijdstempels ingericht was op de diskette zal INITDIR de extra ruimte weer verwijderen.

Voorbeeld: INITDIR A:

Directory already re-formatted.  
Do you wish to recover date/time directory space (Y/N)?

INITDIR zal bij Y de ruimte verwijderen.

INITDIR richt alleen de directory van een diskette in voor gebruik van datum- en tijdstempels. Deze voorziening moet dan nog aangeschakeld worden met SET.COM en beheerd worden met DATE.COM.

Zie ook: DATE.COM  
SET.COM  
hoofdstuk 5 Diskettes en bestanden

**LANGUAGE.COM**

systeem kant 2

Syntax: LANGUAGE *landcode*

Parameter: 0..8

Gebruik: instelprogramma voor de landstaal. Met de landstaal wijzigen een aantal toetsen op het toetsenbord (met name het valuta-symbool). Het voordeel van language is dat de PCW-printer de parameters eveneens doorvoert.

Parameter: 0..8 Landstaal gebruikte tekens:

## Landstaal

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| 0 USA        | # \$ @ [ \ ] ^ ` {   } ~ |
| 1 Frankrijk  | # \$ à ° ¢ § ^ ` é ù è " |
| 2 Duitsland  | # \$ § Ä Ö Ü ^ ` ä ö ü ß |
| 3 Engeland   | £ \$ @ [ \ ] ^ ` {   } ~ |
| 4 Denemarken | # \$ @ Æ Ø Å ^ ` æ ø å ~ |
| 5 Zweden     | # ¤ É Ä Ö Å Ü é ä ö å ü  |
| 6 Italië     | # \$ @ ° \ é ^ ù à ò è ì |
| 7 Spanje     | ¤ \$ @ ; Ñ ¿ ^ ` " ñ } ~ |
| 8 Japan      | ¥ \$ @ [ ¥ ] ^ ` {   } ~ |

De USA tekenset 0 is de default tekenset van CP/M en staat als dusdanig afgebeeld in deel 1 Het toetsenbord. Het effect van LANGUAGE.COM is ook te bereiken met een ESC R *n* instructie waarbij *n* voor de landstaal staat.

Voorbeeld: LANGUAGE 3

stelt de landstaal in op 3 (Engels).

Zie ook: hoofdstuk 4 Het toetsenbord

# LIB.COM

stelsel kant 3

Syntax: LIB bestand [parameter 1] parameter 2

Parameter 1: [I], [M], [P], [D].

Parameter 2: Delete, Replace, Select.

Gebruik: bibliotheekprogramma voor het beheer van object modules (afgeronde stukken programmeertaal: routines).

LIB bibliotheken (libraries) worden bewaard in het standaard MicroSoft .REL formaat (of .IRL index). RMAC.COM is een programma dat bijvoorbeeld LIB kan gebruiken om er modules uit te halen voor gebruik in eigen applicaties: met behulp van LINK.COM.

Parameter 1:

- [I] INDEX, indexeeroptie voor gebruik op een library. Indexeren zorgt ervoor dat LINK sneller een module kan opsporen.
- [M] DISPLAY, toont de namen van de modules.
- [P] PUBLIC, toont de namen van de modules en de publieke variabelen van de nieuwe bibliotheek.
- [D] DUMP, toont de inhoud van een object module in ASCII-weergave.

Parameter 2:

- Delete module wist de opgegeven module uit de bibliotheek.
- Replace module=bestand.REL vervangt de opgegeven module met de inhoud van het opgegeven .REL bestand. Indien de namen van module en bestand dezelfde zijn kan volstaan worden met Replace bestand.REL.
- Select (eerste module...laatste module) specificeert alle tussengelegen modules.
- Select (mod1,mod3..modN) specificeert alle aangegeven module-namen.

Voorbeeld: LIB Z80[P]

toont de modulenames en de (public) variabelen van de bibliotheek Z80.REL.

Voorbeeld: *LIB TEST[I]*

genereert een index .IRL bij de bibliotheek voor  
versneld zoeken met LINK.COM

Voorbeeld: *LIB TEST=TEST1(MOD1,MOD4),TEST2(C1-C4,C6)*

library TEST.REL wordt aangemaakt uit 2  
bronbestanden, TEST1 en TEST2, en beschikt dan over  
de modules MOD1, MOD4, C1, C2, C3, C4 en C6.

Voorbeeld: *LIB B:TEST1[I]=A:TEST2(GRAPH,FIND-DISPLAY)*

library TEST1.REL wordt aangemaakt op B: terwijl  
uit de gelijknamige bibliotheek op A: de modules  
GRAPH en FIND tot en met DISPLAY worden gehaald.

Zie ook: LINK.COM  
RMAC.COM

# LINK.COM

stelsel kant 3

Syntax: LINK *bestand* [parameter] = *bestand* [parameter]

Parameter: [A], [B], [D], [G], [L], [M], [NL], [NR], [OC],  
[OP], [OR], [OS], [P], [Q], [S], [\$C], [\$I], [\$L],  
[\$O], [\$S]

Gebruik: linker-programma dat (opgegeven) object modules uit  
een library haalt en in het eigen programma  
verwerkt. LINK.COM heet in de diverse literatuur  
LINK80 en wordt ook als bestandsnaam LK80.COM  
aangetroffen (bij de MicroSoft MBASIC compiler).

Voorbeeld: LINK program=source,libr1

Doorzoekt de broncode SOURCE.ASM en de bibliotheek  
LIBR1.REL op in te voegen modules en plaatst het  
gelinkte geheel in PROGRAM.COM.

|            |         |                                                                                                                                       |
|------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameter: | [A]     | additional memory: extra<br>geheugen. Vermindert de<br>standaard bufferwaarden en<br>schrijft tijdelijke uitkomsten<br>naar diskette. |
|            | [B]     | BIOS verwijzing naar banked<br>CP/M, voor gebruik in<br>geheugenbank.                                                                 |
|            | [Dhhhh] | beginadres (hexadecimaal,<br>standaard 0100H).                                                                                        |
|            | [Gn]    | Go, stelt beginadres op n.                                                                                                            |
|            | [Lhhhh] | Load en wijzig default adres<br>van de module in hhhh.                                                                                |
|            | [Mhhhh] | memory size, definitie van vrij<br>beschikbaar geheugen. Alleen<br>van toepassing bij gebruik van<br>MP/M modules.                    |
|            | [NL]    | onderdrukt de uitvoer van de<br>symbolische tabel naar het<br>beeldscherm.                                                            |
|            | [NR]    | onderdrukt de uitvoer van de<br>symbol table .SYM.                                                                                    |
|            | [OC]    | output in .COM bestand<br>(standaard).                                                                                                |
|            | [OP]    | output als .PRL page<br>relocatable file. Alleen van<br>toepassing bij gebruik van MP/M<br>modules.                                   |
|            | [OR]    | output als .RSP resident system<br>process file. Alleen van<br>toepassing bij gebruik van MP/M<br>modules.                            |

[OS] output als .SPR system page  
relocatable file. Alleen van  
toepassing bij gebruik van MP/M  
modules.

[Phhhh] program origin, wijzigt  
startadres (default 0100H) in  
hhhh.

[Q] list symbolen (mnemonics) met ?  
als voorloopteken.

[S] doorzoekt het voorgaande  
bestand als een library.

[\$Cd] uitvoerbron *d* voor boodschappen  
(default beeldscherm):  
X - console  
Y - printer  
Z - zero output (geen output).

[\$Id] oorsprong disc-drive (A..P)  
voor bronbestanden (eigen  
programma's). Default is de  
huidige drive.

[\$Ld] oorsprong disc-drive (A..P)  
voor library bestanden. Default  
is de huidige drive.

[\$Od] doel disc-drive (A..P) voor  
uitvoerbestanden (.COM).  
Default is de huidige drive.

[\$Sd] doel disc-drive (A..P) voor  
symbolische tabel (.SYM).  
Default is de huidige drive.

Voorbeeld:

*LINK m1,m2,m3[s]*

doorzoekt de bestanden m1, m2 en m3 op te linken  
modules. Bestand m3 is daarbij opgegeven als zijnde  
een library. Aangezien de bestemmingsnaam met  
daarachter = ontbreekt wordt de eerste de beste  
filenaam genomen: M1.COM wordt de uitvoer.

Zie ook:

LIB.COM  
MAC.COM  
RMAC.COM

LOGO.COM

systeem kant 4

Syntax: LOGO *bestand*

Gebruik: Digital Research Logo; programmeertaal. Vormt geen onderdeel van standaard CP/M 3. DR LOGO bezit een eigen prompt die de > van CP/M vervangt door ??. De cursor wordt bij grafische gebruik afgebeeld als een pijl; de zogenoemde Turtle. Het trekken van lijnen en figuren behoort tot de standaard bedieningscommando's van LOGO.

Dialectspecificatie DR LOGO beheerst -in tegenstelling tot Mallard BASIC- 'van huis uit' het screen format (bitmap weergave van het scherm) en is grafisch tot en een ander in staat. DR LOGO is eveneens een interpreter (LOGO wordt altijd meegeladen met een applicatie in tegenstelling tot bij een compiler). Een goede taal om spelletjes mee te schrijven, alhoewel er ook voldoende wiskundige commando's aanwezig zijn.

Het feit dat LOGO geen output naar de printer kan sturen maakt de taal minder geschikt voor de 'serieuze' applicaties.

Voorbeeld: *SUBMIT LOGO*

start LOGO op met een SUBMIT bestand. LOGO.COM, SUBMIT.COM, SETKEYS.COM alsmede KEYS.DRL moeten op de drive staan.

Voorbeeld: *bye*

Commando om DR LOGO te verlaten.

DR LOGO komt in deze handleiding verder niet ter sprake. Er is voldoende literatuur voorhanden en wellicht volgt er, in de toekomst, een handboek Logo voor de PCW...

Toebehoren: LOGO.SUB is de SUBMIT file waarmee LOGO gestart kan worden. De programma's SETKEYS.COM en SUBMIT.COM alsmede het SETKEYS toetsenbestand KEYS.DRL moeten op de startdiskette aanwezig zijn.

## MAIL232.COM

systeem kant 1

Syntax: MAIL232

Gebruik: E-mail communicatieprogramma (postbusprogramma voor elektronische correspondentie) voor gebruik met modem of nul-modem. Alleen bruikbaar met interface en modem.

MAIL232 is in staat om een verbinding met een andere computer te leggen en er bestanden of informatie mee uit te wisselen. MAIL232 is echter alleen in staat om ASCII-teksten over te seinen en te ontvangen. Het programma is niet in staat om van een bulletin board software te downloaden. Het kan alleen ASCII-bestanden ontvangen of verzenden.

De getoonde waarden en opties zijn in MAIL232 te wijzigen met de [+] toets. Een foutieve selectie kan met [EXIT] worden afgebroken. Menugestuurde bediening verloopt over de functietoetsen:

## [F1] Framing

Tx Baud Rate .. 9600

baud rate voor zenden. Met [+] te wijzigen in 50, 75, 110, 134½, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 3600, 4800, 7200, 9600 en 19k2 (19200).

Rx Baud Rate .. 9600

baud rate voor ontvangen. Snelheden als bij Tx.

Data bits ..... 8

aantal databits (5..8).

Parity ..... NONE

pariteit NONE, ODD of EVEN.

Stop Bits ..... 1

stop bits (1, 1½ of 2).

H/W Handshaking OFF

handshake ON of OFF. Hardware handshake aan- of afgeschakeld.

## [F3] Files

Receive[ . ]

naam van een te ontvangen bestand (8 tekens en 3 extensie tekens).

Send [ . ]

specificatie van een te versturen bestand.

Transfer as ASCII

Transfer as ASCII/Transfer as HEX. Specificeert de wijze waarop een bestand moet worden verzonden. Een .COM kan soms als hexadecimale file verzonden worden, vaker komt het echter aan 'de overkant' toch niet goed over. MAIL232 beschikt niet over een deugdelijk protocol zoals Kermit, XModem en dergelijke.

## [F5] Connect

ONLINE / local

ONLINE / local of online /LOCAL. Vertelt MAIL232 of er een verbinding gemaakt is en MAIL232 moet gaan kijken naar binnenkomende signalen. MAIL232 heeft geen auto-dial voorziening.



[F7] OFF  
Z19 / VT52 Emulation

Z19/VT52 emulatie van het scherm. MAIL232 kan overigens geen 'grafische' bulletin boards of systemen (Viditel) aan.  
eindigt MAIL232 en keert terug naar CP/M.

\* RETURN TO CP/M + \*

SETSIO.COM

MAIL232 kan gedeeltelijk ingezet worden in plaats van SETSIO.COM. MAIL232 kan echter twee parameters niet 'bereiken' die soms nodig zijn met modems. Het gaat hier om de parameters XON/XOFF en INTERRUPT ON/OFF. Zie voor een beschrijving SETSIO.COM en houdt in gedachten dat als een verbinding met MAIL232 niet wil lukken het mogelijk is dat de XON en INTERRUPT ON parameters vereist kunnen zijn.

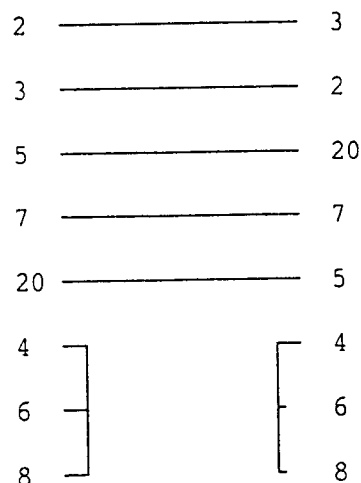
MAIL232 beschikt slechts over weinig faciliteiten (geen auto-dial/receive, geen XON of INTERRUPT ON, Hayes compatibility, grafische voorzieningen of software-protocols als Kermit of XModem en niet in staat om andere dan ASCII-bestanden te behandelen). Het is bedoeld voor pure E-mail communicatie en alles wat er verder nog mee verricht kan worden is meegenomen. Bij aanschaf van een modem zijn er betere programma's te verkrijgen.

Life

in MAIL232 is een spelletje opgenomen, The Game of Life; zie hiervoor de volgende pagina's.

NUL-modem

met behulp van een nul-modem kabel kunnen computers met elkaar in contact komen (zonder een modem). Op de JOYCE is hiervoor een RS 232 interface noodzakelijke. De stekkeraansluitingen zijn:



Zie ook:

DEVICE.COM  
SETSIO.COM

**The Game of Life: MAIL232**

In MAIL232 zit een 'spelletje' verborgen: The Game of Life. Het is niet zozeer een spel als wel een wiskundig verloop. Het draait allemaal om levenscellen die, onder bepaalde voorwaarden, zich kunnen voortplanten of afsterven. De bedoeling is de kolonie cellen in leven te houden, of gewoon fraaie figuren en patronen creëren. Hierbij gelden de volgende regels:

- een cel met 2 of 3 burens overleeft een leven,
- cellen met minder dan 2 of meer dan 4 burens sterven wegens eenzaamheid respectievelijk overbevolking,
- indien een ruimte beschikbaar is en deze grenst aan 3 levende cellen dan zal daar een nieuwe cel 'geboren' worden. Dit geschiedt, onder andere, in de volgende situaties:

```

OO  O O  O
OX   X  OXO
      O

```

waarbij de cel die geboren gaat worden als x is afgebeeld.

Neem bijvoorbeeld de volgende mini-kolonie:

```

      O
    O O

```

De bovenste cel heeft twee burens en zal overleven, de linkercel op de tweede regel heeft er maar een en zal evenals de rechtercel afsterven. Tussen de beide cellen bevindt zich echter een vruchtbare ruimte: er is immers plaats en er zijn drie burens! Een nieuw leven ontstaat hier:

```

      O
      O

```

Met deze kolonie zal het echter slecht aflopen...

De volgende kolonies echter blijven leven:

```

000

```

Bekend als de blinker; een horizontale streep wordt een verticale en weer een horizontale vorm.

```

  OO
O  O
  OO

```

De 'honey farm' waarin geen mutatie optreedt.

Een meer bewogen leven zal de volgende kolonie te zien geven:

```

      O
    000
  OO  OO
    000
      O

```

Ook deze eindigt echter in 'blinkers', evenals de volgende:

```

000
000
000

```

Er bestaan ook wandelende kolonies: nomaden. Dergelijke kolonies verplaatsen zich tot ze van het scherm afkruipen en er aan de andere kant weer opkomen. Er zijn verenigingen met (wiskundig aangelegde) leden die een kolonie een bepaalde richting uit kunnen sturen en laten eindigen in compleet vuurwerk...

Een paar interessante kolonies zijn:

```

  0   0       000   0   00   000   0
00 0000 00   0   00   00   000   0
  0   0       0   0 0   0       0   0
                                00000

```

Starten: open F3 Files menu en ga op Transfer as ASCII staan.  
Druk vervolgens [EXTRA]+[P] in. Een blanco scherm verschijnt waarin met de cursortoetsen heen en weer bewogen kan worden.

Plaatsen: door op [ENTER] of [RETURN] te drukken wordt een cel geplaatst. Een tweede maal op dezelfde plaats verwijdert de cel weer.

Spatiebalk: start de eerste levenscyclus van de kolonie. Vanaf nu treden de regels in werking en gaat uw kolonie een eigen leven leiden. Verdere actie is niet mogelijk, behalve afbreken met [EXIT].

Stoppen: u kunt voortijdig afbreken met [EXIT]. Bij het uitsterven van een kolonie zal na enige tijd het menu van MAIL232 weer verschijnen.

Na het afbreken van The Game of Life is MAIL232 zelf weer actief en volledig bruikbaar.

## MAC.COM

systeem kant 3

Syntax: MAC *bestand* \$parameter

Parameter: A, H, L, P, S, +L, -L, +M, \*M, -M, +Q, -Q, +S, -S, +1, -1.

Gebruik: 8080 assembler programmeertaal. 8080 Machinetaal is de voorloper van Z80 (als gebruikt in de PCW), geheel CP/M is echter geschreven in 8080 om compatible te blijven. Serieuze programmeurs zullen waarschijnlijk hun toevlucht nemen tot een Z80 assembler en MAC en RMAC zijn te beschouwen als cadeautjes van Digital Research.

Een met MAC geassembleerde bronfile, met de extensie .ASM, levert drie bestanden op met de extensies: .HEX, .PRN en .SYM.

|      |                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .HEX | bestand met hexadecimale code dat nog met HEXCOM bewerkt moet worden voordat een .COM ontstaat. Geschikt voor bewerking met een debugger. |
| .PRN | listing van de machinetaal (ASCII-weergave) met adressen en de meldingen van de assembler (16 kolommen) en de eigen programma-code.       |
| .SYM | symbolische tabel met de mnemonics.                                                                                                       |

Parameters: de parameters bij MAC zijn voornamelijk bedoeld om de bron en bestemming van de bestanden aan te geven. Voor alle bestemmingen geldt:

|    |                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| X  | output naar console.                                            |
| P  | output naar printer.                                            |
| Z  | (zero output) geen output.                                      |
| A  | drive van de bronfile.                                          |
| H  | drive van de .HEX file.                                         |
| L  | drive van de .LIB libraries.                                    |
| P  | drive van de .SYM file.                                         |
| +L | toont de object modules die uit een LIB library gehaald worden. |
| -L | onderdrukt de listing van +L.                                   |
| +M | toont alle macro's tijdens het assembleren.                     |
| -M | onderdrukt +M.                                                  |
| *M | toont alleen de hexadecimale code van macro's.                  |

|    |                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| +Q | toont alle LOCAL symbolen in de symbolische tabel.                          |
| -Q | onderdrukt -Q.                                                              |
| +S | voegt de symbolische tabel toe aan de .PRN file.                            |
| -S | onderdrukt de aanmaak van de symbolische tabel.                             |
| +1 | voegt een verwerkingslijst voor debugging van macro's toe aan de .PRN file. |
| -1 | onderdrukt +1.                                                              |

Voorbeeld:        *MAC PROG1*

assembleert het programma PROG1.ASM en maakt hiervan .HEX, .SYM en .PRN bestanden aan.

Voorbeeld:        *MAC PROG1 \$PB AA HB SX*

als boven. Bewaart de .PRN op B:, haalt de .ASM file van A:, bewaart de .HEX op B: en stuurt de .SYM naar het scherm (in plaats van als bestand te bewaren).

Zie ook:            HEXCOM.COM  
                     LIB.COM  
                     LINK.COM  
                     RMAC.COM  
                     XREF.COM

## PALETTE.COM

systeem kant 2/3

Syntax:           PALETTE 1 0  
                  PALETTE 0 1

Gebruik:           instelprogramma voor het beeldscherm. Schakelt de achtergrond zwart en de letters op groen (default) of omgekeerd. PALETTE.COM vormt geen onderdeel van standaard CP/M maar is een extra programma van Amstrad.

PALETTE.COM komt zowel op systeem kant 2 als op kant 3 voor; het gaat hierbij om hetzelfde programma.

Voorbeeld:       *PALETTE 1 Ø*

selecteert groene achtergrond en zwarte letters.  
NB: veelvuldig gebruik van een groene achtergrond kan uw beeldscherm beschadigen: het scherm kan inbranden. Als uw uitgeschakelde scherm in een donkere ruimte nog duidelijk zichtbaar beeld vertoont, is de beeldbuis ingebrand. Draai de *Helligkeit* knop zover mogelijk naar RECHTS om het scherm zo min mogelijk te belasten.

Voorbeeld:       *PALETTE Ø 1*

herstelt de default: zwarte achtergrond met groene letters.

Zie ook:           hoofdstuk 6 Het beeldscherm

# PAPER.COM

systeem kant 2

Syntax: PAPER parameter

Parameter: FORM LENGTH, GAP LENGTH, LINE PITCH, SINGLE SHEET, CONTINUOUS STATIONERY, PAPER OUT DEFEAT, A4, A5, *n*, DEFAULTS.

Gebruik: instelprogramma voor de printer. Vormt geen onderdeel van standaard CP/M 3, maar is een extra programma van Amstrad.

Stelt de parameters van het te gebruiken papier in. Alle functies (en meer) van PAPER kunnen ook door SETLST vervuld worden, zij het dat PAPER wat makkelijker codes gebruikt. Ook overlapt PAPER.COM gedeeltelijk de functies van de [PTR] toets.

|             |                           |                                                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameters: | FORM LENGTH <i>n</i>      | stelt het aantal regels op een pagina in (6..99). Afkorting F.                                                                                      |
|             | GAP LENGTH <i>n</i>       | voetwit onderaan de bladzijde (in regels 0..99, default 6). Afkorting G.                                                                            |
|             | LINE PITCH <i>n</i>       | aantal regels per inch: 6 of 8. Afkorting L.                                                                                                        |
|             | SINGLE SHEET              | stelt de printer in op het gebruik van losse bladen. Afkorting S.                                                                                   |
|             | CONTINUOUS STATIONERY     | stelt de printer in op het gebruik van kettingpapier. Afkorting C.                                                                                  |
|             | PAPER OUT DEFEAT <i>n</i> | zet einde papier detectie aan of uit. <i>n</i> kan OFF or ON staan. Afkorting P.                                                                    |
|             | A4                        | voorgedefinieerd A4:<br>form length 70 regels<br>line pitch 6 regel per inch<br>gap length 3 regels onderaan<br>single sheet<br>paper out defeat ON |
|             | A5                        | voorgedefinieerd A5:<br>form length 50 regels<br>line pitch 6 regel per inch<br>gap length 3 regels onderaan<br>single sheet<br>paper out defeat ON |

*n* voorgedefinieerd kettingpapier:  
form lenght *n* inches  
line pitch 6 regel per inch  
gap length 0 regels  
continuous stationery  
paper out defeat OFF  
*n* moet liggen tussen (1..17).  
DEFAULTS slaat parameters op bij een  
printer-reset. Afkorting D.

Voorbeeld: *PAPER 11*

stelt de printer in op 11" kettingpapier.

Voorbeeld: *PAPER A4, GØ, C, P OFF*

installeert A4 losse vellen, overschrijft  
vervolgens de GAP en PAPER OUT en wijzigt SINGLE in  
CONTINUOUS zodat A4 kettingpapier resulteert. A4  
ketting is in Nederland verkrijgbaar: meer  
gebruikelijke maten zijn de 11" en 12".

Zie ook: SETLST.COM  
hoofdstuk 7 De printer



PATCH.COM

systeem kant 3

Syntax:           PATCH *bestand patchnummer*

Gebruik:           toont of installeert een patch (nummer 1..32) van  
CP/M 3 of een .COM (default), .PRL of .SPR bestand.

PATCH wordt door fabrikanten en softwarehuizen wel  
gebruikt om update-programma's aan te leveren. Zo'n  
patch, losgelaten op het originele programma,  
herstelt dan bugs in het origineel.

Aangezien de meeste leveranciers daar geavanceerder  
en gebruiksvriendelijker programma's voor schrijven  
is PATCH.COM onbelangrijk.

Voorbeeld:

PATCH SHOW 2

Do you want to indicate that PATCH #2 has been installed for SHOW.COM?  
Y

## PIP.COM

systeem kant 2

Syntax: PIP doel bestand [parameter 1] = bron bestand  
[parameter 1] [parameter 2]

Doel: (disc-) drive of logisch device.

Parameter 1: [G0..15]

Parameter 2: [A], [C], [D], [E], [F], [G], [H], [I], [L], [N],  
[O], [P], [Q], [R], [S], [T], [U], [V], [W], [Z].

Gebruik: PIP, het Peripheral Interchange Program, is een  
communicatieprogramma in de ruimste zin van het  
woord. PIP kan:

- bestanden kopiëren (meest gebruikte optie):
  - tussen logische devices,
  - tussen users onderling,
  - met wijziging van bestandsnamen,
  - met of zonder bevestiging,
  - volautomatisch. Met archiveer-optie/User Definable Attribute,
  - met bescherming van wachtwoord.
- bestanden samenvoegen,
- bepaalde tekens uit bestanden halen,
- conversie van hoofd- en/of kleine letters,
- regelnummers aan een bestand toevoegen,
- bestanden ontvangen,

Indien PIP bij kopiëren ruimte tekort komt meldt het: Disk write no data block... Dit geschiedt zowel bij gebrek aan data- als bij gebrek aan directoryruimte.

Voorbeeld: *PIP M:[G6]=TEST.DOC*

simpele vorm van PIP; de letter van de bron drive wordt weggelaten. Het bestand TEST.DOC wordt vanaf de huidige drive naar M: user 6 gekopieerd.

Voorbeeld: *PIP TEST.DOC=A:*

simpele vorm van PIP; de naam van het te kopiëren document staat vermeld bij de bestemming (doel).

Voorbeeld: *PIP M:[G2]=A:TEST.DOC[G3]*

officiële syntax, waarmee TEST.DOC van A: user 3 naar M: user 2 wordt gekopieerd.

Voorbeeld: *PIP M:EIND.DOC[G2]=A:TEST.DOC[G3]*

uitbreiding van het bovenstaande voorbeeld:  
TEST.DOC wordt tijdens het kopiëren hernoemd tot  
EIND.DOC.

Voorbeeld: *PIP A:\*.BAK=M:\*.DOC*

PIP staat gebruik van wildcards en jokers in  
bestandsnamen toe; ook bij hernoemen van bestanden!  
Gebruik van wildcards of joker met user nummers is  
echter niet mogelijk: afwijkende users moeten  
volledig met de [G] parameter opgegeven worden.

Parameter 1: [Gn] user *n*. waarbij *n* staat voor  
het nummer van de user (0..15).  
Kan ook als parameter type 2  
gegeven worden.

Tot zover hebben we alleen van en naar fysieke  
devices (drives) gekopieerd. PIP heeft echter ook  
toegang tot de logische devices!

Voorbeeld: *PIP LST:=B:TEST.DOC*

TEST.DOC wordt naar het device LST: gekopieerd (de  
printer). Ofwel: TEST.DOC wordt afgedrukt...

Logische devices zijn:

|      |                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| CON: | console input/output.<br>Input=keyboard,<br>Output=beeldscherm. |
| AUX: | auxiliary input/output (disc-<br>drives)                        |
| LST: | de printer;                                                     |

Speciale PIP devices (geen onderdeel van standaard  
CP/M) zijn:

|      |                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NUL: | bron device dat 40 (hexa-<br>decimale) nullen produceert<br>(practische toepassing<br>volslagen onbekend; testen???)                                                                          |
| EOF: | bron device dat een CTRL-Z; een<br>End Of File produceert. Handig<br>bij het herstellen van<br>beschadigde databases waarvan<br>het EOF teken vernield is.                                    |
| PRN: | device LST:, wordt echter<br>vergezeld van een lay-out met<br>om de 8 kolommen een tabulator<br>stop, een form feed per 60<br>regels en regelnummers<br>beginnend met 1 en oplopend met<br>1. |

Voorbeeld: *PIP PRN:=CON:,DATA.DOC*

PIP accepteert invoer van het toetsenbord en stuurt dit rechtstreeks naar de printer (in de geest van DEVICE.COM), tot een [ALT] [Z] of [STOP] ingetoetst wordt. Vervolgens gaat PIP het bestand DATA.DOC naar de printer (PRN:) uitvoeren. Hierbij wordt de PRN: lay-out gebruikt.

Voorbeeld: *PIP B:TEKST.DOC = CON:*

een bestand TEKST.DOC wordt op B: aangemaakt. Alles wat op het toetsenbord wordt getikt wordt in dit bestand opgeslagen totdat [ALT]+[Z] of [STOP] wordt ingedrukt.

Parameter 2: parameters zijn alleen van effect op het gekopieerde bestand (c.q. de output bij het gebruik van logische devices).

- |      |                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [A]  | Archive. Kopieert alleen die bestanden die na de laatste back-up gewijzigd zijn.                                              |
| [C]  | Confirmation. Vraagt bij elk bestand de gebruiker om bevestiging.                                                             |
| [Dn] | Delete. Verwijdert tekens na kolom n. Te gebruiken als naar LST: wordt gekopieerd.                                            |
| [E]  | Echo. Geeft de inhoud van het bestand weer bij het kopiëren.                                                                  |
| [F]  | Filter form feeds. Verwijdert alle form feeds uit de bestanden (wederom voor gebruik bij LST:)                                |
| [H]  | Hex data transfer. PIP controleert data op correcte Intel hexadecimale notatie en geeft foutmeldingen wanneer dit niet klopt. |
| [I]  | Ignore :00 record. Negeert :00 hexadecimale codes (default aangeschakeld met [H]).                                            |
| [L]  | transLate Lower-case. Zet alle hoofdletters om in kleine letters.                                                             |
| [N]  | add Numbers. Voegt regelnummers toe (start bij 1, verhoogt met 1, scheiding door een :).                                      |
| [N2] | als [N], voegt echter de nodige voorlooptekens (0) en tabulatorstops toe.                                                     |

|      |                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [O]  | Object file transfer. Kopieert machine code bestanden. Negeert daarbij CTRL Z (End Of File Codes). Alleen belangrijk bij logische devices.                                       |
| [Pn] | Page length <i>n</i> . Stelt de paginalengte in (default 60 regels). In combinatie met [F] worden form feeds uit het bestand zelf genegeerd en vervangen door de [P] form feeds. |
| [Qs] | Quit copying after <i>s</i> . Breekt het kopiëren af zodra de string <i>s</i> aangetroffen wordt in het bestand. Combineerbaar met [S].                                          |
| [R]  | Read SYS system files. Kopieert ook systeembestanden.                                                                                                                            |
| [Ss] | Start copy. Begint met kopiëren zodra de string <i>s</i> aangetroffen wordt in een bestand. Bruikbaar met [Q] om slechts een gedeelte van een bestand te kopiëren.               |
| [Tn] | expand Tab. Hanteert een tabinstelling <i>n</i> in de kopie. Werkt alleen bij CTRL I codes in de bron.                                                                           |
| [U]  | translate Upper case. Zet alle kleine letters om in hoofdletters.                                                                                                                |
| [V]  | Verify. Controleert of de kopie wel gelijk is aan het origineel. NB: niet gebruiken bij logische devices (bij bijvoorbeeld LST: wordt de kopie immers niet bewaard!).            |
| [W]  | Write over RO. Overschrijft eventuele gelijknamige Read Only bestanden op de doeldrive. Normaliter wordt eerst om bevestiging voor overschrijving gevraagd.                      |
| [Z]  | Zero parity bit. Stelt het pariteitsbit van een data byte op 0. Alleen bruikbaar met tekstbestanden.                                                                             |

Voorbeeld:

*PIP A:=M:\*. \*[A]*

kopieert alle bestanden van M: naar A: waaraan, na de laatste back-up, nog gewerkt is.

Voorbeeld:

*PIP A:=M:PROG.BAS[N,F]*

kopieert PROG.BAS van M: naar A:, voegt regelnummers toe en verwijdt form feeds. Bruikbaar als een tekstverwerker wordt gebruikt voor tekstverwerking met BASIC programma's.

Voorbeeld: `PIP TEST2.TXT=TEST1.TXT[Svanaf^ZQtotenmet^Z]`

kopieert van TEST1.TXT alles vanaf de string *vanaf* tot en met de string *tctenmet*. De ^Z tekens zijn hier noodzakelijke scheidingstekens. Andere parameters van PIP mogen achter elkaar gezet worden.

Command mode: PIP kan ook interactief dienst doen. Als het commando PIP zonder bestandsnaam en parameters ingegeven wordt verschijnt:

`PIP [ENTER]`

`CP/M 3 PIP VERSION 3.0`

\*

de \* fungeert hier als prompt, ten teken dat PIP gereed is om taken uit te voeren. Alle beschreven taken en parameters kunnen hier ingegeven worden. Een regelomhaal sluit de command mode van PIP af en eindigt PIP.

SUBMIT mode: PIP kan ook vanuit SUBMIT bestanden aangeroepen en bediend worden. Een voorbeeld SUBMIT bestand waar PIP in gebruikt wordt:

`setdef m:,* [order = (sub,com),temporary = m:]`

`pip`

`<m:=a:basic.com[o]`

`<m:=a:dir.com[o]`

`<m:=a:erase.com[o]`

`<m:=a:paper.com[o]`

`<m:=a:pip.com[o]`

`<m:=a:rename.com[o]`

`<m:=a:setkeys.com[o]`

`<m:=a:show.com[o]`

`<m:=a:submit.com[o]`

`<m:=a:type.com[o]`

<

Dit is overigens het bestand PROFILE.ENG van systeem kant 2. Gegevens doorgeven aan PIP in SUBMIT mode moeten voorafgegaan worden door het < teken. Een < met een regelomhaal beëindigt PIP en laat de SUBMIT file verdergaan met zijn taken (in dit geval geen).

Zie ook: DEVICE.COM  
hoofdstuk 8 Devices

PUT.COM

systeem kant 3

Syntax: PUT CONSOLE {OUTPUT TO} FILE *bestand* [parameter]  
 PUT FILE [parameter]  
 PUT CONSOLE {OUTPUT TO} CONSOLE [parameter]  
 PUT PRINTER {OUTPUT TO} FILE *bestand* [parameter]  
 PUT PRINTER {OUTPUT TO} PRINTER [parameter]

Parameter: [ECHO], [NOECHO], [FILTER], [NOFILTER], [SYSTEM]

Gebruik: instelprogramma dat output van beeldscherm/printer naar een benoemd bestand stuurt. Als u zich afvraagt waar dit goed voor is: diverse afbeeldingen in deze handleiding zijn met PUT aangemaakt. Gewoon PUT aanzetten, het programma laten draaien en later in LocoScript het PUT bestand invoegen (bij tekstbestanden)...

Printergraphics naar een bestand sturen kan ook (PUT PRINTER OUTPUT TO FILE): deze output is reeds geformatteerd op de printer driver. Het bestand kan later met PIP LST: naar eenzelfde printer gestuurd worden (verder is het niet bruikbaar).

De woorden OUTPUT TO mogen achterwege gelaten worden. Het commando *PUT FILE* resulteert in een command mode. De JOYCE veronderstelt dat PUT CONSOLE FILE bedoeld werd en vraagt naar de file-naam.

PUT begint zijn werk pas nadat het eerstvolgende programma opstart en eindigt met het einde van het programma, tenzij de [SYSTEM] parameter meegegeven werd. In het laatste geval moet handmatig een PUT CONSOLE TO CONSOLE of een PUT PRINTER TO PRINTER commando ingegeven worden.

|            |            |                                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameter: | [ECHO]     | output wordt eveneens getoond op het scherm.                                                                                                                                                                   |
|            | [NOECHO]   | onderdrukt [ECHO].                                                                                                                                                                                             |
|            | [FILTER]   | control codes worden gefilterd tot afdrukbare ASCII tekens (resulteert onherroepelijk in rommel).                                                                                                              |
|            | [NOFILTER] | geen filtering.                                                                                                                                                                                                |
|            | [SYSTEM]   | schrijft zowel de output van het programma als die van het systeem naar het bestand. Een foutmelding van CP/M à la: Drive not ready, Ignore, Retry or Cancel wordt dan met de programma-output mee opgeslagen. |

Voorbeeld: *PUT PRINTER TO FILE graphic [SYSTEM]  
GSXBASIC DRAW*

vangt de printer output af in het bestand GRAPHIC. De tweede regel start een tekening (BASIC programma). Gebruik met grafische afbeeldingen moet met zorg en kennis uitgevoerd worden: een fout en de diskette zit propvol rommel (bitmap graphics kunnen gigantische afmetingen aannemen)!

Voorbeeld: *PUT CONSOLE TO FILE DISK1  
DIR A:[FULL,NOPAGE]*

deze combinatie van programma's slaat de resulterende inhoudsopgave van de diskette in A: op in een bestand. Dit bestand kan later in LocoScript met Insert Text gelezen en bewerkt worden. Handig voor een label op de diskette...

Zie ook: DIR.COM  
GET.COM  
PIP.COM



RENAME.COM

systeem kant 2

Syntax: `RENAME nieuwe naam = oude naam`

Gebruik: huishoudprogramma: transiële versie van het residente RENAME of REN commando. Hernoemt bestanden, eventueel met gebruik van wildcards en jokers. Indien de nieuwe naam reeds bestaat reageert RENAME met:

Not renamed: filename.type file already exists, delete (Y/N)?

Alleen bij het indrukken van [Y] zal het oude bestand gewist worden en de naamsverandering doorgevoerd worden.

Voorbeeld: `RENAME A:EINDVERS.DOC = TEST.DOC`

verandert de naam van TEST.DOC in EINDVERS.DOC.

Voorbeeld: `RENAME A:*.DOC = *.*`

RENAME wijzigt van alle bestanden op A: de extensie in .DOC.

Interactief: `RENAME A:*.*`

Enter New Name: `TEST.DOC`

Enter Old Name: `EINDVERS.DOC`

RENAME treedt in command mode bij gebruik van complete wildcards (geen enkele specificatie van letters of cijfers behalve dan aangave van drive).

**RMAC.COM**

systeem kant 3

Syntax: RMAC *bestand* \$parameter

Parameter: P, R, S

Gebruik: 8080 relocatable macro assembler. 8080 Machinetaal is de voorloper van Z80, geheel CP/M is echter geschreven in het verouderde 8080.

Het verschil met MAC is de relocatable kracht van RMAC; object modules behoeven niet tijdens het assembleren ingebonden te worden, maar kunnen later gelinkt worden. HEXCOM.COM vervalt bij RMAC. Een met RMAC geassembleerde bronfile, met de extensie .ASM, levert drie bestanden op met de extensies: .REL, .PRN en .SYM.

|      |                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .REL | link bestanden die met LINK.COM en libraries tot programma's gemaakt kunnen worden.                             |
| .PRN | listing van de machinetaal (ASCII-weergave) met adressen en de meldingen van de assembler en de programma-code. |
| .SYM | symbolische tabel met mnemonics.                                                                                |

Parameters: de parameters bij RMAC zijn voornamelijk bedoeld om de bron en bestemming van de bestanden aan te geven. Voor alle bestemmingen, behalve de .REL (geen console of printer output; geen ASCII code), geldt:

|   |                           |
|---|---------------------------|
| X | output naar console       |
| P | output naar printer       |
| Z | (zero output) geen output |
| P | drive van de .PRN file    |
| R | drive van de .REL file    |
| S | drive van de .SYM file    |

Voorbeeld: RMAC PROG1

assembleert het programma PROG1.ASM en maakt hiervan .REL, .SYM en .PRN bestanden aan.

Voorbeeld: A>RMAC PROG1 \$PX SB RB

als het voorgaande voorbeeld. Stuur de .PRN naar het scherm, haalt de .ASM file van A:, slaat de .REL op B: op en slaat de .SYM op drive B: op.

Zie ook: LINK.COM  
MAC.COM  
XREF.COM

SAVE.COM

systeem kant 3

Syntax:

SAVE

Gebruik:

helpprogramma (voor debugger of geheugenmonitor) voor het wegschrijven van geheugen naar een bestand. Programma dient voor het draaien van de (willekeurige) debugger gestart te worden. Na het beëindigen van de debugger wordt SAVE geactiveerd en komt tussenbeide met de vraag welk stuk van het geheugen naar welk bestand moet worden geschreven.

Handig voor kleine aanpassingen in .COM, .OVL en .EMS bestanden zonder voorgaand programmeerkennis te moeten opbouwen; te denken valt aan de boodschappen die het programma op het scherm zet. Zie voor het gebruik van de debugger: SID. Bij gebruik van SAVE moet wel gelet worden op de geheugenadressen die weggeschreven moeten worden. Startadressen liggen bijna altijd op 0100H, het eindadres kan verschillen. Pas ervoor op dat er geen stukken geheugen meegenomen worden die niet tot het bedoelde bestand horen.

Voorbeeld:

```
SAVE
schakelt save aan
SID DUMP.COM
start de debugger en laadt het programma DUMP.COM,
normaliter zullen hier aanpassingen worden gemaakt
#G0
eindigt de debugger, save komt nu automatisch
tussenbeide:
SAVE Ver 3.0
File (or RETURN to exit)? dump2.com
Delete dump2.com? Y
From? 100
To 400
```

In dit geval wordt het geheugen vanaf (hexadecimaal) adres 100H tot 400H naar het bestand DUMP2.COM weggeschreven.

Zie ook:

SID.COM

SET.COM

system kant 2

Syntax:            SET [parameter]  
                  SET *bestand* [parameter]  
                  SET *drive* [parameter]

Parameters: [DIR], [SYS], [RO], [RW], [ARCHIVE], [F1], [F2],  
[F3], [F4], [NAME], [PASSWORD], [PROTECT],  
[DEFAULT], [CREATE], [ACCESS], [UPDATE]

```

Gebruik:      programma voor het instellen van:
               - bestands- en drive-attributen,
               - labels op drives en diskettes,
               - wachtwoorden voor afzonderlijke
                 of groepen bestanden,
               - protectie-niveau,
               - default wachtwoord,
               - datum- en tijdstempels

```

Attributen: attributen geven de bestemming of de verwerking van een bestand aan. Zo geeft een SYS attribuut bijvoorbeeld aan dat het om een systeembestand gaat.

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [DIR]         | DIRectory. Default attribuut, zonder specifieke betekenis. Bestand kan zichtbaar worden gemaakt met DIR.                                                                                                                                                                |
| [SYS]         | SYStem. Speciaal attribuut om aan te geven dat het een bestand is dat CP/M nodig zou kunnen hebben. Een met SYS gemerkte file, geplaatst in user 0, is vanuit alle andere users zonder specificatie door CP/M te vinden. Bestand kan zichtbaar worden gemaakt met DIRS. |
| [RO]          | Read Only. Attribuut dat het de gebruiker verhindert het bestand te wissen of te wijzigen. [RO] werkt ook op disc-drives.                                                                                                                                               |
| [RW]          | Read & Write. Tegenovergesteld attribuut van [RO]. [RW] werkt ook op disc-drives.                                                                                                                                                                                       |
| [ARCHIVE=OFF] | Schakelt het ARCHIVE attribuut van een bestand af. Hierop ingestelde software kan speciale taken met een dergelijk attribuut uitvoeren.                                                                                                                                 |

PIP [A] bijvoorbeeld kopieert alle OFF geschakelde ARCHIVE's automatisch. De bestanden waar ARCHIVE op ON staat worden verondersteld reeds op een back-up te staan, de OFF status wordt na kopiëren door PIP ON gezet.

|              |                                                                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [ARCHIVE=ON] | Tegenovergesteld attribuut van [ARCHIVE=OFF].                                                                  |
| [F1=ON/OFF]  | User definable attribuut F1. Voorziening à la ARCHIVE, echter door gebruiker te definiëren (met programmeren). |
| [F2=ON/OF]   | als F1.                                                                                                        |
| [F3=ON/OF]   | als F1.                                                                                                        |
| [F4=ON/OF]   | als F1.                                                                                                        |

Voorbeeld:

*SET B:RO*

verhindert het schrijven naar drive B:

*SET B:TEST.DOC [SYS,RO]*

Geeft TEST.DOC op drive B: de systeemstatus en zet het op Read Only.

Labels:

naam die aan een diskette gegeven kan worden.

|                     |                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [NAME=x]            | stelt naam van het label x in.                                                                                                 |
| [PASSWORD=x]        | stelt de naam van een bij het label behorende wachtwoord in. Het label kan, zonder het wachtwoord, niet meer worden gewijzigd. |
| [PASSWORD=[RETURN]] | verwijdert wachtwoord van het label (let op het ongelijke aantal [ ] haakjes). U moet natuurlijk wel het wachtwoord kennen...  |

Voorbeeld:

*SET A: [NAME=DISK14]  
SET [PASSWORD=JCC]*

geeft aan de diskette in A: het label DISK14 en kent er het wachtwoord JCC aan toe. Toekennen van een wachtwoord aan een label verhindert andere gebruikers het instellen van alle LABEL voorzieningen.

Wachtwoorden: kent wachtwoorden toe aan bestanden, wijzigt de protectie en/of de wachtwoorden.

|                  |                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [PROTECT=OFF]    | schakelt wachtwoord-protectie voor een GEHELE diskette af (default).                                                                                         |
| [PROTECT=ON]     | schakelt wachtwoord-protectie voor een GEHELE diskette aan. Wachtwoorden kunnen niet worden toegekend op een diskette waarop [PROTECT=OFF] aangeschakeld is. |
| [PROTECT=READ]   | beveiligt tegen lezen, schrijven en wissen.                                                                                                                  |
| [PROTECT=WRITE]  | beveiligt tegen wijzigen en wissen.                                                                                                                          |
| [PROTECT=DELETE] | beveiligt tegen wissen.                                                                                                                                      |
| [PROTECT=NONE]   | verwijdert het wachtwoord.                                                                                                                                   |
| [PASSWORD=x]     | stelt een wachtwoord in.                                                                                                                                     |
| [DEFAULT=x]      | stelt een default wachtwoord voor het systeem in (gebruik van wildcards en jokers toegestaan).                                                               |

Voorbeeld:

```
SET A: [PROTECT=ON]
SET *.DOC [PROTECT=READ, DEFAULT=veilig]
SET PROG.COM [PASSWORD=jcc]
```

schakelt protectie op de diskette in A: aan,  
beveiligt alle .DOC documenten met het standaard  
wachtwoord *veilig* en het bestand PROG.COM met *jcc*.

Datum- tijdstempel: het is mogelijk bij de bestanden een tweetal data met tijd op te slaan: te stempelen. CP/M biedt drie vormen van stempels:

|             |                                                             |
|-------------|-------------------------------------------------------------|
| [CREATE=ON] | slaat bij het bestand de datum van aanmaak op.              |
| [ACCESS=ON] | slaat bij het bestand de datum van het laatste gebruik op.  |
| [UPDATE=ON] | slaat bij het bestand de datum van de laatste wijziging op. |

Er is ruimte voor twee van de drie data: u zult dus een keuze moeten maken. Combinatie van CREATE en ACCESS is niet mogelijk. Tevens zult u van DATE.COM gebruik moeten gaan maken om de systeemdatum bij elke start bij te werken.

Voor de datum- en tijdstempels moeten diskettes eerst worden behandelen met INITDIR.COM.

Voorbeeld:

```
INITDIR A:
SET [CREATE=ON, UPDATE=CN]
```

Incidentele, verouderde, programma's werken niet goed met datum- en tijdstempels. ED.COM, de systeemeditor van CP/M maakt nooit een UPDATE van een bestand maar overschrijft het oude altijd! In het voorbeeld zal, bij gebruik van ED (af te raden), de CREATE datum altijd gelijk zijn aan de UPDATE datum...

Weergave van SET: aangeschakelde opties van SET, de password protection en de datum- en tijdstempels zijn met DIR.COM zichtbaar te maken. Bij het commando *DIR [FULL]* verschijnen drie extra kolommen met gegevens:

| Prot | Create         | Access         |
|------|----------------|----------------|
| None | 08/07/93 09:13 |                |
| None | 08/07/93 10:15 | 08/07/93 12:15 |

De inhoud van de beide laatste kolommen is afhankelijk van de keuze die u maakt (Create, Access of Update ON). Aan de gegevens van het eerste bestand is af te lezen dat het na aanmaak niet meer bewerkt is.

NB: wachtwoorden, attributen en de datum- en tijdstempels functioneren niet onder LocoScript.

Zie ook:

DATE.COM  
DIR.COM  
INITDIR.COM  
PIP [A]  
SHOW.COM  
hoofdstuk 5 Diskettes en bestanden

## SET24X80.COM

systeem kant 2

Syntax: SET24X80 [parameter]

Parameter [ON], [OFF]

Gebruik: instelprogramma voor het 'verkleinen' van het beeldscherm van de JOYCE (32x90) tot de standaardgrootte (24 regels bij 80 kolommen). De ON parameter mag weggelaten worden. SET24X80 vormt geen onderdeel van standaard CP/M maar is een extra programma van Amstrad.

Toe te passen bij gebruik van standaardsoftware, die onder CP/M 3 draait maar niet speciaal voor JOYCE is geschreven. Hierbij moet bedacht worden dat SET24X80 alleen het formaat van het scherm aanpast; niet de emulatie.

Voorbeeld: SET24X80

Zie ook: DEVICE.COM  
hoofdstuk 6 Het beeldscherm



# SETDEF.COM

stelsel kant 2

Syntax: SETDEF drives [parameter]

Parameter: [TEMPORARY], [ORDER], [DISPLAY], [NODISPLAY],  
[PAGE], [NOPAGE]

Gebruik: instelprogramma voor tonen of wijzigen van de  
voorkeursinstelling van af te zoeken disc-drives en  
bestandsextensie. Te gebruiken voor het aangeven  
van de zoekvolgorde van drives (welke drive moet  
het eerst afgezocht worden) en bestanden (naar welk  
type moet het eerst gezocht worden: .SUB of .COM).  
Bevordert een snelle file-afhandeling, alhoewel bij  
de start van programma's alle opgegeven disc-drives  
met diskettes geladen dienen te zijn.

|            |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameter: | [TEMPORARY=x] | stelt de drive in die gebruikt<br>wordt voor de opslag van<br>tijdelijke systeembestanden<br>(default A:). Bij voorkeur<br>instellen op M: vanwege de hoge<br>verwerkingssnelheid.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | M:, B:, A:    | stelt de zoekvolgorde van<br>drives in op: eerst M: zoeken.<br>Niet gevonden? Dan B: en pas<br>als laatste A: doorzoeken. NB:<br>deze parameter wordt niet door<br>[] ingesloten.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | [ORDER=(x,x)] | stelt de zoekvolgorde van de<br>extensie x (.SUB of .COM) in.<br>Handig in het gebruik daar de<br>extensie .SUB of .COM niet meer<br>ingegeven hoeft te worden: het<br>hele SUBMIT commando kan zelfs<br>achterwege blijven. Stel dat er<br>twee bestanden, START.SUB en<br>START.COM op diskette staan en<br>de ORDER is op .SUB, .COM<br>ingesteld. START.SUB wordt<br>uitgevoerd: START.COM wordt<br>niet aangeraakt (tenzij deze<br>vanuit START.SUB wordt<br>aangeropen). |
|            | [DISPLAY ON]  | system display mode on. Geeft<br>nog eens aan welk programma<br>uitgevoerd wordt en waar het<br>staat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | [DISPLAY OFF] | system display mode off.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | [PAGE]        | system page mode on. Genereert<br>een pauze als de informatie van<br>het scherm dreigt te scrollen<br>(Press any key to continue).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

[NOPAGE]                   system page mode off. Toont  
lijsten zonder pauze (handmatig  
pauzeren met [ALT]+[S]).

Voorbeeld:               *SETDEF M:,A:,B: [TEMPORARY=M:,ORDER=(SUB,COM)]*

instrueert het systeem om eerst op M:, dan op A: en  
vervolgens op B: te gaan zoeken; bij voorkeur naar  
een bestand met de extensie .SUB. Indien niet  
aanwezig, wordt gekeken naar de aanwezigheid van  
een .COM. Bij het starten van een SUBMIT file kan  
het SUBMIT commando achterwege gelaten worden.  
Onzichtbaar, op de achtergrond, slaat het systeem  
tijdelijke bestanden .\$\$\$ op in drive M:.

Voorbeeld:               *SETDEF [DISPLAY]*  
*PIP*

4A>PIP  
A:PIP     COM (User 0)  
CP/M 3 PIP VERSION 3.0  
\*

[DISPLAY] toont de naam en de user van het  
opgestarte programma.

Zie ook:                SUBMIT.COM  
hoofdstuk 5 Diskettes en bestanden

SETKEYS.COM  
KEYS.WP  
KEYS.DRL

systeem kant 2  
systeem kant 2  
systeem kant 4

Syntax: SETKEYS *bestand*

Gebruik: instelprogramma waarmee de toetsen van het toetsenbord zijn te wijzigen. Elke toets heeft (minstens) een nummer waardoor het door de CCP te herkennen is.

Als u een toets aanslaat registreert het CCP dit nummer; al dan niet in combinatie met [ALT], [SHIFT] of [EXTRA]. Het bijbehorende ASCII teken wordt er bij geplakt en verschijnt op het scherm. Met SETKEYS kunnen deze nummers gewijzigd worden in alle bruikbare ASCII codes. Of de printer deze weer kan geven staat natuurlijk nog te bezien.

SETKEYS is natuurlijk bruikbaar, maar bij veelvuldig gebruik is de moderne vervanger SMARTKEYS (in RSX uitvoering) aan te bevelen.

Expansion: Sommige toetsen staan toe dat er meer dan een teken op ondergebracht wordt: de expansion keys. Het is mogelijk om daar zinnen op te definiëren, maar gezien de beperking van 100 tekens voor alle expansion keys, is het vaak nuttiger om daar veelgebruikte CP/M commando's op onder te brengen. Het is echter aan u om daarover te beslissen.

Voorbeeld: SETKEYS KEYS.FRA

laadt het SETKEYS bestand KEYS.FRA. Dit voorbeeld is bedoeld voor het gebruik van expansion keys met CP/M en Mallard BASIC. De inhoud:

```
E #81 "PROFILE.SUB^M"  
E #82 "BASIC.^M"  
E #83 "DIR^M"  
E #84 "DIRS^M"  
E #85 "NSWEEP^M"  
E #86 "JIN^M"  
E #87 "^E^H^M"  
E #88 "PRINT CHR$(27)+^e"+CHR$(27)+^H"+CHR$(27)+^E"+^M"
```

Deze codes plaatsen de volgende codes op de toetsen:

|      |                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------|
| [F1] | PROFILE.SUB (verkorte syntax<br>mogelijk als SETDEF gebruikt<br>is) |
| [F2] | BASIC                                                               |
| [F3] | DIR                                                                 |
| [F4] | DIRS                                                                |
| [F5] | NSWEEP                                                              |
| [F6] | JTN                                                                 |
| [F7] | ESC E ESC H (in CP/M syntax):<br>CLS                                |
| [F8] | ESC E ESC H (in BASIC syntax):<br>CLS                               |

Dit bestand toont de lastige syntax van SETKEYS: een " of een ' sluit bijvoorbeeld voor SETKEYS de regel af. Wilt u " als teken gebruiken, dan zult u ↑" moeten ingeven. Dit voorloopteken ↑ geldt ook als geen af te drukken teken, maar een code gebruikt moet worden. Een ↑Mcode betekent bijvoorbeeld een regelomhaal, het staat voor de CTRL code. Laat u deze ↑M code weg dan kunt u (achter DIR bijvoorbeeld) zelf nog parameters toevoegen na het intoetsen van de betreffende expansion key.

Voorbeeld:

*SETKEYS KEYS.NL*

dit bestand plaatst een paar Nederlandstalige accenten, te weten:

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| ä (a trema) | [ALT]+[SHIFT]+[a] |
| á (a aigu)  | [ALT]+[a]         |
| à (a grave) | [EXTRA]+[a]       |

het bestand moet dan de volgende codes bevatten:

```
69 A SA "↑'#F0'"
69 A   "↑'224'"
69 E   "↑'#EA'"
```

Het gebruik van een ↑ voor een ' of een " teken, om te voorkomen dat SETKEYS het teken als einde-code ziet, kent u al. Nieuw zijn de codes: #F0, 224 en #EA. Dit zijn de respectievelijke ASCII codes voor ä, á en à.

|     |                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|
| #.. | voorloopteken om aan te duiden<br>dat .. een hexadecimale waarde<br>is. |
| ... | een decimale waarde.                                                    |

Het opvullen van een decimale waarde met nullen tot 3 cijfers is niet noodzakelijk: SETKEYS weet dat de waarde afgesloten wordt door de omsluiting met ' '. Voor de 2<sup>e</sup> ' hoeft geen ↑ gezet te worden aangezien het hier inderdaad om een einde-code gaat...

De letters S, A en E staan voor de toetsen [SHIFT], [ALT] en [EXTRA]. De code N geeft de toets de normale status. Combineren van [ALT]+[SHIFT] levert de code SA op. Combineren van [ALT]+[SHIFT]+[EXTRA] is niet mogelijk.

#### ESCape

SETKEYS kan erg handig zijn voor het indelen van ESCape opdrachten. Het reeds gegeven voorbeeld van de clear screen instructie bijvoorbeeld:

```
E #87 "↑[E↑[H↑M"
```

is bijzonder handig onder te brengen op expansion toets [F1]. Een probleem hierbij vormen de ESC instructies met de parameter in kleine letters: de Console Command Processor van CP/M vormt deze om tot hoofdletters. ESC e wordt dus ESC E, hetgeen niet de bedoeling is: ESC e maakt de cursor weer zichtbaar, ESC E daarentegen maakt het scherm schoon! Gebruik van een ESC met kleine letters via een programmeertaal of programma levert geen problemen op. Een oplossing is dus het schrijven van een BASIC programma...

#### Toebehoren:

op de systeemdiskettes zijn 2 voorbeeldbestanden bijgeleverd. KEYS.DRL heeft een zinnige functie: bediening van DR LOGO wordt ermee op het toetsenbord ondergebracht. KEYS.WP bevat definities voor de bekende tekstverwerker WordStar, een pakket dat onder JOYCE gebruikers natuurlijk weinig gebruikers gevonden heeft...

Zoals te zien is het bij SETKEYS bestanden de gewoonte om -in tegenstelling tot normaal bij CP/M- de eerste 8 tekens van de naam te gebruiken als aanduiding om aan te geven dat het bij SETKEYS hoort: niet de 3 tekens van de extensie...

#### Zie ook:

hoofdstuk 4 Het toetsenbord  
hoofdstuk 10 LocoScript als editor voor CP/M

## SETLST.COM

systeem kant 2

Syntax: SETLST *bestand.LST*

Gebruik: instelprogramma voor de printer. Programma maakt geen deel uit van standaard CP/M 3, maar is een extra helpprogramma van Amstrad. SETLST kan bestanden met geldige printercommando's naar de printer sturen en die daarmee instellen.

Voorbeeld: SETLST *nlqbig.lst*

stuurt de instellingen uit NLQBIG.LST naar de printer. .LST bestanden kunnen alle ESC codes bevatten die in deel 1 gegeven worden. Een voorbeeldbestand:

↑[4↑[m1

de inhoud van dit bestand schakelt de printer op schuindruk (Italic ESC 4 en NLQ (ESC m1).

Tip: het programma SETLST.COM is gedeeltelijk overbodig: met [ALT]+[P] wordt de printer aangeschakeld (pieptoon ter bevestiging) en is het apparaat gereed tot het ontvangen van (onder andere) ESC instructies.

Hierbij geeft CP/M echter de opdrachten aan de printer door en het vervelende van CP/M is dat de Console Command Processor van alle letters hoofdletters maakt. In dit geval is de ↑[4 (toetsen [EXIT], [4]) opdracht succesvol, ↑[m1 wordt door CP/M echter vertaald in ↑[M1 en dat is voor de printer een heel andere opdracht!!!

ESC codes waarin geen kleine letters voorkomen en die slechts tijdelijk gebruikt worden kunnen dus ook on-line vanaf het toetsenbord gegeven worden.

Zie ook: hoofdstuk 7 De printer  
hoofdstuk 10 LocoScript als editor voor CP/M

SETSIO.COM

systeem kant 2

Syntax: SETSIO {parameter}

Paraméter: TX, RX, n, BITS, STOP, PARITY, X, HANDSHAKE,  
INTERRUPT.

Gebruik: instelprogramma voor een RS232 seriële poort (niet standaard op de PCW; hiervoor is een interface nodig). RS232 is een standaard communicatieverbinding, waarschijnlijk het meest bekend als modemaansluiting. SETSIO.COM is niet bedoeld als modem-communicatieprogramma. Indien u een modem op uw interface wilt aansluiten zult u moeten zorgen dat u een dergelijk pakket verkrijgt (geschikt voor CP/M). MAIL232.COM is er een (minder goed) voorbeeld van. De functies van SETSIO komen dan geïntegreerd voor in de modemsoftware.

SETSIO.COM is meer bedoeld voor andere seriële devices: muizen, scanners, robots, terwijl ook sommige printers serieel kunnen afdrukken (standaard parallel). Seriële communicatie is een eenvoudige standaard waar zelf nog wel eens wat voor te sleutelen valt (getuige de nul-modem kabels die de JCC maakt). Ook toepassingen als computergestuurde brandmelding, inbraakalarm, modelbaanbesturing en temperatuurregeling zijn vaak serieel van aard.

SETSIO stelt de baudrate, het aantal databits en stopbits, de pariteit, XON protocol en HANDSHAKE in: de standaardvoorzieningen van RS232. Baud-rate is de snelheidsaanduiding van seriële gegevensoverdracht (met 50,75, 110, 134.5, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 7200, 9600 en 19200 als toegestane waarden). SETSIO geeft geen toegang tot de eventuele instructieset van een serieel device (de Hayes commandoset van een modem bijvoorbeeld). Een RS232 device maakt vaak gebruik van een protocol waarbij baud-rate, aantal data- en stopbits, pariteit, XON en handshake voorgeschreven zijn.

Parameter: parameters van SETSIO worden niet ingesloten door haakjes of komma's: scheidingsteken is een spatie, afkorting is toegestaan tot de 1<sup>e</sup> letter.

|                    |                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TX <i>n</i>        | baud rate <i>n</i> voor de ontvangst.                                                                                                                                                    |
| RX <i>n</i>        | baud rate <i>n</i> voor de verzending.                                                                                                                                                   |
| <i>n</i>           | baud rate <i>n</i> voor zowel<br>ontvangst als verzending<br>(TX=RX).                                                                                                                    |
| BITS <i>n</i>      | aantal databits (5..9).                                                                                                                                                                  |
| STOP <i>n</i>      | aantal stopbits van het<br>protocol (1, 1.5 of 2).                                                                                                                                       |
| PARITY <i>n</i>    | pariteit: ODD, EVEN of NONE.                                                                                                                                                             |
| XON <i>n</i>       | X-ON protocol. ON of OFF. Stelt<br>de computer in op al dan niet<br>doorgeven aan de andere<br>computer dat de PCW bezig is en<br>niet kan zenden/ontvangen<br>(default OFF).            |
| HANDSHAKE <i>n</i> | hardware handshake protocol<br>bevestiging ON/OFF; default<br>OFF.                                                                                                                       |
| INTERRUPT <i>n</i> | INTERRUPT ON of INTERRUPT OFF.<br>Stelt de PCW in staat om<br>desgewenst twee dingen<br>'tegelijk' te doen:<br>communicatie afhandelen en,<br>bijvoorbeeld, afdrukken).<br>Default: OFF. |

Voorbeeld: *SETSIO 9600 B 7 P EVEN STOP 1 XON ON H OFF I ON*

RS232 wordt ingesteld op 9600 baud (zenden en ontvangen), 7 databits, even pariteit, 1 stopbit, XON aan, handshake aan, interrupt ON. Dit zijn overigens de meest gebruikte parameters bij communicatie. Lukt een (onbekende) verbinding met deze parameters niet, dan wordt het een kwestie van experimenteren.

*SETSIO 4800*

wijzigt na het eerste voorbeeld alleen de baud rate in 4800. De overige parameters blijven gehandhaafd.

NB: SETSIO.COM stelt de seriële RS232 poort in. Voor gebruik zal met DEVICE de poort nog ingezet moeten worden in CP/M. Goede software (een modempakket bijvoorbeeld) doet dit automatisch voor u.

Zie ook: DEVICE.COM  
MAIL232.COM



SHOW.COM

systeem kant 2

Syntax: SHOW drive [parameter]

Parameter: [SPACE], [LABEL], [USERS], [DIR], [DRIVE]

Gebruik: geeft informatie over:

- verbruikte en beschikbare ruimte,
- disk label,
- huidige user,
- aantal bestanden per user,
- aantal beschikbare directory entries,
- parameters van drive en diskette.

Parameter: [SPACE] toont de (nog) beschikbare ruimte op een diskette of drive.

[LABEL] geeft informatie over het label van de diskette of de drive.

[USERS] geeft informatie over de in gebruik zijnde users en de aantallen bestanden die er in zijn opgeslagen.

[DIR] geeft het aantal beschikbare entries in de directory.

[DRIVE] toont de parameters van de diskette (het logische formaat) of de drive (bij drive M:).

Voorbeeld: SHOW A: [SPACE,USERS,DIR]

A: RW, Space: 106k

A: Active User : 0

A: Active Files: 0 1 15

A: # of files : 9 2 1

A: Number of time/date directory entries: 16

A: Number of free directory entries: 34

A: Number of time/date directory entries: 16

A: Number of free directory entries: 34

Merk op dat de onderste regels van [USERS] dezelfde informatie bevatten als [DIR].

Voorbeeld:

*SHOW A: [LABEL]*

Label for drive A:

| Directory<br>Label | Passwds<br>Repl | Stamp<br>Create | Stamp<br>Update | Label Created  | Label Updated  |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| TEST               | .001            | on              | on              | 12/15/92 00:02 | 07/16/93 23:20 |

Geeft nuttige informatie over het label van de diskette. De naam is TEST.001, er zijn wachtwoorden geïnstalleerd en de datum- en tijdstempels voor Create en Update zijn aangeschakeld.

Voorbeeld:

*SHOW A: [DRIVE]*

A: Drive Characteristics  
 1,400: 128 Byte Record Capacity  
 175: Kilobyte Drive Capacity  
 64: 32 Byte Directory Entries  
 64: Checked Directory Entries  
 128: Records / Directory Entry  
 8: Records / Block  
 36: Sectors / Track  
 1: Reserved Tracks  
 512: Bytes / Physical Record

Toont het logische formaat van de diskette in A:.  
 In dit geval gaat het hier om een CF2 formaat. In  
 dezelfde disc-drive passen echter ook andere  
 logische formaten:

A: Drive Characteristics:  
 1,640: 128 Byte Record Capacity  
 205: Kilobyte Drive Capacity  
 96: 32 Byte Directory Entries  
 96: Checked Directory Entries  
 128: Records / Directory Entry  
 8: Records / Block  
 40: Sectors / Track  
 1: Reserved Tracks  
 512: Bytes / Physical Record

Hetzelfde commando; dezelfde drive A:, echter nu  
 geladen met een SF2 diskette.

Zie ook:

DIR.COM  
 SET.COM  
 hoofdstuk 5 Diskettes en bestanden

SID.COM  
HIST.UTL  
TRACE.UTL

systeem kant 3  
systeem kant 3  
systeem kant 3

Syntax:               SID *bestand.COM bestand.SYM*

Parameter:            SID heeft een eigen commandoset waar het programma mee bediend wordt. Deze commando's zijn: A, C, D, E, F, G, H, I, L, M, P, R, S, T, U, V, W, X.

Gebruik:               Symbolic Instruction Debugger voor disassembleren en aanpassen van 8080 programma's. Alle standaard CP/M programma's zijn geschreven voor de 8080 CPU, hoewel ze draaien op de krachtiger Z80.

De SID opdracht met een .COM gespecificeerd laadt SID in het geheugen met het programma erbij. De toevoeging van het .SYM bestand is optioneel en alleen van toepassing als er een symbolische tabel van het programma aanwezig is. Als alternatief kan met SID ook een van de .UTL utilities geladen worden: de te debuggen bestanden moeten dan later met E ingelezen worden. SID kan vervolgens de (gedisassembleerde) inhoud van het geheugen en de registers van de CPU tonen. Het .COM programma kan, onder beheer van SID, gestart worden en SID kan aangeven waar het programma z'n instructies deponeert en vandaan haalt en waar het (eventueel) crasht. Met SID kunnen wijzigingen doorgevoerd en weer geassembleerd worden. Met behulp van SAVE.COM of SID W kan een en ander weer in een .COM programma bewaard worden.

SID heeft twee helpprogramma's: HIST.UTL en TRACE.UTL. Ze kunnen niet afzonderlijk draaien maar moeten met SID meegeladen worden. HIST.UTL geeft een histogram weer met de frequentie waarin routines worden aangeroepen. TRACE.UTL voorziet in uitgebreidere opspoormogelijkheden: TRACE traceert en toont de 256 instructies voorafgaand aan een break point (een door de gebruiker aangegeven punt in het programma, of een crash punt).

Aangezien SID gebruik maakt van de oudere 8080 machinetaal wordt SID praktisch alleen toegepast voor kleine wijzigingen in de programmatuur: de boodschappen bijvoorbeeld. Grotere debug operaties kunnen beter in de krachtiger Z80 taal geschieden.

## Starten:

- (1) SID
- (2) SID test
- (3) SID test.HEX
- (4) SID TRACE.UTL
- (5) SID test test

(1) Start SID. (2) Start SID en laadt TEST.COM. (3) Start SID met het bestand TEST.HEX (hexadecimale code). (4) Laadt SID met utility. (5) Laadt SID met de bestanden TEST.COM en TEST.SYM.

## Bediening:

- hexadecimale invoer, maximaal 4 cijfers lang.
- decimale invoer voorafgaand door # toegestaan, maximale waarde 65535.
- ASCII-invoer omsluiten door ' tekens, maximale lengte van een string: 2 omsloten tekens.

## Symbolische

verwijzingen. Alleen als een .SYM symbolische tabel is geladen. Uitdrukkingen mogen de volgende voorlooptekens als verwijzingen bevatten:

.s staat voor adres van symbool s.  
 @s staat voor 16 bits waarde op  
 .s.  
 =s staat voor 8 bits waarde op .s.  
 waarbij s staat voor een serie tekens in de symbolische tabel.

## SID commando's:

A

Assemble. Assembleert vanaf het laatste SID bekende geheugenadres.

As

Assemble. Assembleert met s als startadres.

Voorbeelden:

A100 assembleert vanaf 100  
 hexadecimaal.  
 A#100 assembleert vanaf 100 decimaal.  
 A.CRLF assembleert vanaf het adres  
 waar het symbol CRLF voor  
 staat.  
 A@GAMMA assembleert vanaf het adres  
 waar GAMMA voor staat.

-A

Assemble. Verwijdert de assembler/disassembler uit het geheugen (spaart 1.5 kb), wist eventuele .SYM informatie uit het geheugen en negeert volgende A en L instructies.

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cs                 | Call. Geheugenaanroep van SID aan adres <i>s</i> . CPU status wordt niet aangetast. C wordt gebruikt om .UTL utilities mee aan te roepen; zonder daar de inhoud van de registers mee te verstoren.<br>Voorbeelden:<br>C.DISPLAY                      roept een utility aan (met het adres waar DISPLAY voor staat).<br>C100                              roept adres 100 hexadecimaal aan. |
| Cs,b               | Call. Geheugenaanroep van SID aan adres <i>s</i> met <i>b</i> als waarde in registerpaar BC.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Cs,b,d             | Call. Geheugenaanroep van SID aan adres <i>s</i> met <i>b</i> als waarde in registerpaar BC en <i>d</i> als waarde in registerpaar DE.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| D                  | Display. Toont de inhoud van het geheugen vanaf het laatst bekende geheugenadres $\frac{1}{2}$ scherm vol) in 8 bit formaat met ASCII weergave aan de rechterkant van het scherm.                                                                                                                                                                                                          |
| Ds                 | Display. Als D vanaf adres <i>s</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Df                 | Display. Als D tot adres <i>f</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ds,f               | Display. Als D vanaf <i>s</i> tot adres <i>f</i> . Voorbeelden:<br>D.gamma,.delta                display vanaf adres van gamma tot het adres van delta.<br>D#100,#200                    display vanaf adres decimaal 100 tot decimaal 200.                                                                                                                                                |
| Dws,f              | Display. Als D echter in 16 bit formaat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ebestand1,bestand2 | Load. Laadt te debuggen bestanden (als deze met de start van SID nog niet geladen waren). Bestand1 is het .COM programma, bestand2 de (eventuele) symbolische tabel .SYM.                                                                                                                                                                                                                  |
| E* bestand         | Load. Laadt symbolische tabel .SYM: slaat .COM over.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fs,f,d             | Fill. Vult het geheugen van adres <i>s</i> tot adres <i>f</i> met de 8 bits constante <i>d</i> . Voorbeelden:<br>F100,3FF,FF                    vult vanaf adres 100 tot adres 3FF met de waarde FF.<br>F.gamma,+#100,#23            vult vanaf het adres van gamma tot decimaal 100 met de decimale waarde 23.                                                                            |
| G                  | Go. Start uitvoering vanaf laatst bekend adres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Gp                 | Go. Als G echter met Program Counter op waarde <i>p</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ga                 | Go. Als G echter met start vanaf huidige Program Counter met breakpoint op <i>a</i> . Als een breakpoint tegengekomen wordt, wordt het break adres afgedrukt.                                                                                                                                                                                                                              |
| Gp,a               | Go. Als G met opgave van Program Counter en breakpoint.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Gp, a, b</i>   | Go. Als <i>G</i> vanaf adres <i>p</i> met de adressen <i>a</i> en <i>b</i> als break points en breakpoint op <i>p</i> . Voorbeelden:<br><i>G@JMPVEC+=I, .ENDC, .ERRC</i><br>start uitvoering vanaf het adres van JMPVEC, tot het adres van ENDC met ERRC als breakpoint.                                                                                                                                             |
| <i>-G...</i>      | Go. Als <i>G</i> (met alle parameters); het break point wordt echter een pass point, waarbij het proces niet getraceerd en gestopt wordt tenzij de pass counter 0 wordt (zie P).                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>GØ</i>         | verlaat SID: alternatief voor [ALT]+[C].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>G, ↑</i>       | zet het tracing proces voort nadat een break point ontmoet is in een subroutine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>H</i>          | Hex. Toont symbolen in hexadecimale, decimale en ASCII weergave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Ha</i>         | Hex. Converteert symbolische uitdrukking <i>a</i> in (alfa) numerieke hexadecimale weergave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Ha, b</i>      | Hex. Totaliseert de symbolische uitdrukkingen <i>a</i> en <i>b</i> en berekent de verschil tussen de beiden (in hexadecimale waarden). Voorbeelden:<br><i>H#1ØØØ, #965</i> berekent de som van decimaal 1ØØØ en 965 en het verschil tussen de beiden.<br><i>H. GAMMA+=I, .@ALPHA-#1Ø</i> berekent de som van (GAMMA+I) en ALPHA-1Ø en het verschil tussen de beiden.                                                 |
| <i>Ibestanden</i> | Input. Initialiseert low memory voor gebruik van het R commando. Opgave van * slaat de machinecode over en laadt alleen de symbolische tabel. In plaats van een .COM mag ook een .HEX bestand geladen worden, mits dit maar in Intel hexadecimale notatie staat. Voorbeelden:<br><i>I test.com test.sym</i> laadt TEST.COM en TEST.SYM alsof ze gewoon vanuit CP/M gestart waren.<br><i>I * test</i> laadt TEST.SYM. |
| <i>L</i>          | List. Toont $\frac{1}{2}$ scherm gedisassembleerde code in 8080 mnemonics vanaf het laatst bekende adres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Ls</i>         | List. Als <i>L</i> echter met startadres vanaf <i>s</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Lf</i>         | List. Als <i>L</i> echter met stopadres op <i>f</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Ls, f</i>      | List. Toont adres <i>s</i> tot adres <i>f</i> in 8080 mnemonic. Voorbeeld:<br><i>L.#1Ø24, .CRLF</i> list vanaf decimaal 1Ø24 tot het adres waar .CRLF voor staat.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>-L...</i>      | List. Als <i>L</i> (met parameters), onderdrukt echter de weergave van labels en symbolic operands.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

*Ms, h, d* Move. Verplaatst het geheugenblok van adres *s* tot *h* naar het blok dat begint met *d*. Voorbeeld:  
*M.gamma, .delta, 1FF* verplaatst het geheugenblok vanaf .GAMMA tot .DELTA naar het blok dat begint op adres 1FF hexadecimaal.

*P* Pass point. Toont de aanwezige points en counters. Een pass point is een punt waarbij de computer aftelt hoeveel maal het tijdens uitvoering is gepasseerd. Als een pass point afgeteld is tot 1 wordt het een break point dat effectief wordt bij een counter van 0. Bij het ontmoeten van een pass point wordt de status van de registers weergegeven met de koptekst:  
 mn PASS hhh .ssss      nn      = pass counter  
                              hhhh    = adres  
                              .ssss = (eventueel) symbol  
 De status van de registers wordt niet weergegeven als -G of -I actief is en de pass counter geen 1 is.

*Pp* Pass point. Markeer adres *p* als pass point (maximaal 8 pass points tegelijk).

*Pp, c* Pass point. Markeer adres *p* als pass point en zet de bijbehorende counter op *c* (aftellend).  
 Voorbeeld:  
*P@ICALL+30, #20*      zet een pass point op het adres van ICALL+30 (hexadecimaal) en zet de counter op 20 decimaal.

*-P* Pass point. Wis alle pass points.

*-Pp* Pass point. Wis pass point op adres *p*.

*R* Read code/symbols. Leest de met het I commando gespecificeerde .COM en .SYM bestanden in. Na het lezen van de COM file verschijnt de melding SYMBOLS en gaat R de SYM informatie inlezen. Een foutmelding vóór het verschijnen van de melding duidt op een fout in de .COM; een melding erna op een fout in de .SYM.

*Rbestand, d* Read code/symbols. Als R echter met offset *d*.  
*Ss* Set. Stelt de geheugenlocatie *s* in op 8 bit formaat. Te gebruiken bij ingave van ASCII strings (voorafgegaan door "). Voorbeeld:  
*S100*      stelt 100 hexadecimaal op 8 bit formaat. Hier kan nu bijvoorbeeld "test ingegeven worden.

*Sws* Set. Stelt de geheugenlocatie *s* in op 16 bit formaat.

*T* Trace. Traceert het programma een processor-cyclus met weergave van de CPU status bij elke cyclus.

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tn           | Trace. Traceert het programma <i>n</i> cycli.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tc           | Trace. Traceert het programma een processorcyclus met <i>c</i> als het adres van waaruit een .UTL utility begint (TRACE.UTL in dit geval).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tn,c         | Trace. Traceert het programma <i>n</i> cycli met <i>c</i> als het adres van waaruit een .UTL utility begint (TRACE.UTL in dit geval). Voorbeeld:<br>T#30,.COLLECT      traceert 30 CPU cycli en callt .COLLECT (adres van een utility als TRACE of HIST).                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| -T...        | Trace. Als T, echter zonder vertoon van de symbols.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TW...        | Trace. Als T commando, echter zonder tracering van sub-routines.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -TW...       | Trace. Als TW echter met ook de weergave van de symbols uitgeschakeld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| UWn,c        | Untrace. Uitvoering van T (compleet met parameters) zonder weergave van de status van de registers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| V            | Value. Toont het volgende, uit te voeren, geheugenadres (NEXT), de volgende locatie na het grootste ingelezen bestand (MSZE), de huidige waarde van de program counter PC en het adres van het laatst beschikbare geheugen (END).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Wbestand,s,f | Write. Schrijft de geheugeninhoud van adres <i>s</i> to adres <i>f</i> naar <i>bestand</i> weg. Te gebruiken in plaats van SAVE.COM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| X            | eXamine CPU. toont de CPU status als volgt:<br>f A=a B=b D=d H=h S=s P=p i s<br>f                      flag status. (- FALSE, C CARRY, M MINUS, E EVEN PARITY, I INTERDIGIT CARRY)<br>a                      8080 accumulator inhoud.<br>b                      16 bit inhoud registerpaar BC.<br>d                      idem DE.<br>h                      idem HL.<br>s                      idem SP.<br>p                      program counter waarde.<br>i                      gedisassembleerde instructie op p.<br>s                      (eventueel) symbol. |
| Xf           | eXamine CPU. Als X, wijzigt echter de flag status <i>f</i> in de status <i>f</i> (1 TRUE, 0 FALSE, NULL geen wijziging).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Xr           | eXamine CPU. Als X, wijzigt echter de register stati van register <i>r</i> (A, B, D, H, S of P). Symbolische informatie (mnemonics) verschijnt op <i>s</i> (zie X) als <i>i</i> aan een adres refereert: inclusief de LDAX en STAX mnemonics.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



Voorbeeld: *SID*

laadt *SID* in het geheugen en toont de prompt. *SID* is nu gereed voor verdere bediening (inlezen van bestanden en het debuggen).

Voorbeeld: *SID TEST.COM TEST.SYM*

start *SID* en laadt tegelijk de bestanden *TEST.COM* (programma) en de bijbehorende symbolische tabel *TEST.SYM* in. Beide extensies mogen weggelaten worden als dit *.COM* en *.SYM* extensies zijn.

Reactie:

```
(1) #  
(2) SYMBOLS  
(3) NEXT PC      END  
    nnn pppp  eeee
```

betekenis van de reacties:

```
(1)          prompt; SID is gereed voor het  
              uitvoeren van opdrachten.  
(2)          .COM en .SYM geladen.  
(3)          machine code en/of symbolische  
              informatie succesvol gelezen  
              met de hexadecimale adressen  
              van nnnn (NEXT: volgende vrije  
              adres-locatie), pppp (PC:  
              waarde van de program counter)  
              en eeee (END: adres van het  
              laatst beschikbare geheugen).  
              NEXT-END is in principe de  
              beschikbare ruimte, tenzij er  
              utilities tussenin staan.
```

Utilities:

utilities voor *SID* kunnen bij de start van *SID* meegeladen worden. De utility meldt zijn aanwezigheid door drie waarden te tonen:

```
.INITIAL = iiii  
.COLLECT = cccc  
.DISPLAY = dddd
```

waarbij *iiii*, *cccc* en *dddd* voor adressen staan waarmee de utility resp. kan initialiseren, debug data kan verzamelen en kan tonen.

Opnieuw initialiseren van een utility kan met *Call* van *Ciiii* of *C.INITIAL*. Tonen van de debugger informatie geschiedt door *Cdddd* of *C.DISPLAY*. *COLLECT* voorziet de T en U commando's van debug informatie, door toevoeging van *.COLLECT*.

Voorbeeld: *TW1000, .COLLECT*

traceert vanaf adres decimaal 1000, slaat subroutines over en geeft debug informatie over aan de utility op adres .COLLECT.

HIST.UTL

HIST.UTL verzorgt een grafiek (histogram) met daarin de aanroepen naar bepaalde stukken van het programma. Op deze wijze kan een indruk gekregen worden van de 'loop' van het programma en de belangrijkheid van een (sub-) routine.

HIST meldt zich bij *SIL HIST.UTL* of initialisering:  
*TYPE HISTOGRAM BOUNDS*

Als antwoord dient u hierop het geheugenbereik aan te geven als *aaaa* voor het begin en *bbbb* voor het einde. De utility meldt de adressen waarop het bereikbaar is:

*.INITIAL = 3E03*

*.COLLECT = 3E06*

*.DISPLAY = 3E09*

Waarna met *I* de bestanden geladen kunnen worden:

*#I SORT.COM SORT.SYM*

de symbolen ingelezen kunnen worden

*#R*

*SYMBOLS*

getraceerd kan worden (ff staat voor hexadecimaal)

*#Uff, .COLLECT*

de grafiek getekend kan worden:

*#C.DISPLAY*

nogmaals een stukje getraced kan worden:

*#U1000, .COLLECT*

en een bijgewerkte grafiek getoond kan worden:

*#C.DISPLAY*

of de grafiek gereset kan worden:

*#C.INITIAL*

...

Debug informatie kan zowel met het *U* als met het *T* commando opgedaan worden.

TRACE.UTL

TRACE.UTL verzorgt een uitgebreide traceervoorziening ten opzichte van *T* en *U*. Het kan de 256 instructies, voorafgaand aan een break point, weergeven. Debug informatie wordt opgedaan met de *T* en de *U* commando's. Pass points zijn actief en stoppen de uitvoering zodra het pass point 1 wordt. Bij gebruik van *-A* worden alleen adressen weergegeven.

TRACE meldt zich bij start *SID TRACE.UTL* of een  
nieuwe initialisering met:  
*READY FOR SYMBOLIC BACKTRACE*  
De utility meldt de adressen waarop het bereikbaar  
is:  
.INITIAL = 3E03  
.COLLECT = 3E06  
.DISPLAY = 3E09

Waarna met I de bestanden geladen kunnen worden:  
*#I SORT.COM SORT.SYM*  
de symbolen ingelezen kunnen worden  
*#R*  
tracing (ffff staat voor een hexadecimaal adres)  
*#Uffff,.COLLECT*  
en de 256 laatste instructies getoond kunnen  
worden:  
*#C.DISPLAY*

8080                   SID volgt een ietwat afwijkende 8080 syntax dan de  
                      assembler MAC.COM:

- pseudo operations NIET  
                      toegestaan.
- operands moeten SID symbolische  
                      uitdrukkingen zijn (mnemonics).
- labels niet toegestaan.
- verwijzen naar registers in  
                      cijfers niet toegestaan  
                      (letters).

Gebruik:               alhoewel SID een verouderd programma is kan het  
                      alle aanpassingen (bv: meldingen in software) net  
                      zo goed verrichten als een moderne Z80 debugger.  
                      SID zal middels een aparte handleiding, met daarin  
                      gebruiksvoorbeelden, in de toekomst nader worden  
                      uitgelegd.

Zie ook:               MAC.COM  
                      RMAC.COM  
                      SAVE.COM

SUBMIT.COM  
PROFILE.ENG

systeem kant 2  
systeem kant 2

Syntax: SUBMIT *bestand*

Gebruik: instelprogramma voor het instellen van het systeem en het starten van programma's als ware de inhoud van het bestand via het toetsenbord rechtstreeks ingegeven.

SUBMIT leent zich bij uitstek voor automatisering van instelprogramma's met een complexe syntax: SETLST, SETDEF enzovoort. Daarnaast kunnen ook complete diskettes, gewijd aan een applicatie, zelfstartend gemaakt worden; zogenoemde EMS Turnkeys. Een speciale uitvoering van een SUBMIT bestand, PROFILE.SUB genaamd, wordt door CP/M bij de start zelfs herkend en automatisch uitgevoerd.

Bij gebruik van SETDEF [ORDER=(SUB,COM)] kan volstaan worden met de naam van het submit bestand; het commando SUBMIT mag dan weggelaten worden.

In principe mogen alle CP/M commando's met parameters opgenomen worden in een SUBMIT file. Normaliter gelden voor de commando's in een SUBMIT file dezelfde syntaxregels als bij rechtstreekse bediening via het toetsenbord. Uitzondering hierop vormt bijvoorbeeld PIP, dat een bedieningsparameter < meekrijgt voor de opgave van bestanden.

SUBMIT onderscheidt zich van GET.COM in het feit dat SUBMIT niet in staat is een 'vraag-en-antwoord-spelletje' met de software te spelen. GET kan (vooraf in de GET file opgegeven) antwoorden doorgeven aan een programma. Verder eindigt GET nadat het bestuurd programma afgelopen is: SUBMIT keert terug naar de SUBMIT file en gaat door met de uitvoering.

SUBMIT leent zich dan ook prima voor ontwerpen van een menu. Een menu-lijst (ASCII-tekst) met keuzen, 0..9 bijvoorbeeld, wordt door de PROFILE.SUB als laatste operatie afgebeeld op het scherm. Bij de in de lijst (MENU.PRN bijvoorbeeld) vermelde opties worden gelijknamige SUBMIT bestanden aangemaakt; 0.SUB bijvoorbeeld. In 0.SUB staan de commando's die nodig zijn om de menu-optie uit te voeren. Als laatste commando neemt u weer TYPE MENU.PRN op, zodat de SUBMIT in een lus terecht gekomen is.

Voorbeeld: *SUBMIT PROFILE.SUB* argument

Parameter: < parameter voor doorgeven van command mode,  
\$x substitutie met argument.

de speciale SUBMIT uitvoering; wordt automatisch uitgevoerd bij de start maar kan ook 'handmatig' worden uitgevoerd. De inhoud van dit voorbeeld:

```
SEIDF M: A: B: [TEMPORARY=M:,ORDER=(SUB,COM)]
SEIKEYS KEYS.COM
SEILST PIR-NL.LST
DATE SET
PIP
<M:=A:*.com[0]
<M:=A:*.DOC
<
JTN
```

in dit voorbeeld wordt de drive en bestand zoekvolgorde geregeld, een toetsenbord gedefinieerd, de printer ingesteld, gevraagd om invoer van huidige datum en tijd, een aantal bestanden gekopieerd naar M: en het programma JTN gestart. Het < teken is een parameter voor de bediening van programma's die, bij aanroep, in een command mode terechtkomen (hier PIP.COM). De door het programma benodigde gegevens kunnen via het < teken middel de SUBMIT file aan het programma doorgegeven worden.

Parameter: het is mogelijk om SUBMIT bestanden aan te maken met daarin parameters die staan voor later in te vullen argumenten. In de SUBMIT file dient daartoe de \$x parameter. Een voorbeeld SUBMIT bestand met \$x parameter:

```
PIP
<M:=A:$1
<M:=A:$2
<
```

Dit voorbeeld, *RUN.SUB* kan bij uitvoering door twee argumenten vergezeld worden. Het commando SUBMIT RUN DIR.COM SHOW.COM zal de bestanden DIR.COM en SHOW.COM (indien aanwezig) naar de RAM disc kopiëren. De \$x parameter is een oplopende numerieke variabele, te beginnen bij 1. Indien er minder argumenten bij de SUBMIT instructie opgegeven worden dan er aan \$x parameters in de .SUB staan worden de opdrachten met ontbrekende parameters overgeslagen.

Indien meer argumenten opgegeven worden dan er \$x parameters in het bestand staan, worden de overblijvende argumenten genegeerd.

De \$x parameter geeft SUBMIT een uitermate flexibele toepassingsmogelijkheid. Indien het uw bedoeling is om in een SUBMIT file daadwerkelijk een \$ commando-variabele aan een programma door te geven dient deze dubbel ingegeven te worden. Neem bijvoorbeeld ASSEMBLE.SUB met als inhoud:

```
MAC $1 $$2
```

kan uitgevoerd worden als:

```
SUBMIT ASSEMBLE ZZ SZ
```

en levert het commando *MAC ZZ \$SZ* op.

#### SETDEF

indien SETDEF [ORDER=(SUB,COM)] gebruikt is mag het commando SUBMIT voor de naam van het SUBMIT bestand weggelaten worden. Dankzij de SETDEF instructie bekijkt CP/M zelfstandig of het gegeven bestand een .SUB of een .COM is en 'geeft' zelf de SUBMIT instructie. SUBMIT.COM moet zich echter wel op de drive bevinden! Indien geen bijpassend .SUB bestand kan worden gevonden kijkt CP/M of er een .COM van die naam aanwezig is.

#### Toebehoren:

de SUBMIT file PROFILE.ENG is een voorbeeld van een PROFILE.SUB. De extensie moet gewijzigd worden in .SUB (geldt voor alle SUBMIT files) en het bestand moet op een EMS diskette, zonder write protection, geplaatst worden.

#### Zie ook:

GET.COM  
SETDEF.COM [ORDER]  
hoofdstuk 2 Starten

TYPE.COM

systeem kant 2

Syntax: TYPE *bestand* [parameter]

Parameter: [PAGE], [NOPAGE]

Gebruik toont de inhoud van bestanden op het scherm; met automatische stop per 30 regels (het aantal regels kan met DEVICE ingesteld worden). TYPE.COM is de transiële versie van het in CP/M ingebouwde TYPE commando. Het staat geen wildcards of jokers in het gebruik toe. Practisch nut zal alleen worden verkregen met ASCII bestanden, daar andere bestanden (zoals .COM) vaak rommel op het scherm vertonen. In dergelijke gevallen zult u DUMP moeten gebruiken (en kennis van zaken moeten hebben).

Soms is gebruik bij programma's echter helemaal niet zo gek, aangezien er in programma's vaak leesbare boodschappen staan. Als u nu juist op zoek bent naar een bedieningscommando kan het geen kwaad om de .COM met TYPE op het scherm te brengen. Misschien staat er een foutmelding in waar u informatie uit kunt halen...

Parameter: [NOPAGE] onderdrukt pauzering bij het tonen van een bestand.  
[PAGE] last een pauze in na het tonen van een scherm informatie. Elke toetsaanslag zal het volgende scherm informatie tonen. Met DEVICE kunt u eventueel het aantal regels van een PAGE wijzigen. [PAGE] is default aan.

Voorbeeld: TYPE PROFILE.SUB

toont de inhoud van het bestand PROFILE.SUB op het scherm. Alle CP/M databestanden (SUBMIT, SETLST en SETKEYS) zijn overigens ASCII-bestanden.

Command mode: als het TYPE commando ingegeven wordt zonder opgave van de bestandsnaam treedt TYPE in command mode:

Enter filename:

na het ingeven van de bestandsnaam en [ENTER] wordt het bestand, indien aanwezig, op het scherm getoond.

Zie ook: DUMP.COM

**XREF.COM**

systeem kant 3

Syntax: XREF *bestand* parameter

Parameter: \$P

Gebruik: helpprogramma dat een variabelentabel produceert van een programma. XREF.COM gebruikt hiertoe de .PRN en .SYM bestanden die met een assembler aangemaakt zijn. De naam van *bestand* moet gelijk zijn aan die van de .PRN en .SYM bestanden. De naam van de variabelentabel zal de extensie .XRF krijgen.

Parameter \$P stuurt de tabel naar de printer.

Voorbeeld: XREF A:TEST

haalt de programma's TEST.PRN en TEST.SYM van de A: drive en slaat het bestand TEST.XRF op de huidige drive op.

Zie ook: MAC.COM  
RMAC.COM



|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8080    | type microprocessor, 8 bits breedte, 4 MHz kloksnelheid, 64 kb adressering. De 8080 is de voorloper van de Zilog Mostek Z80; de Z80 van de PCW is verticaal compatible (kan alles wat de 8080 kon en meer). Fabrikant Intel. De term 8080 wordt ook vaak gebruikt voor de instructieset die de 8080 bezit. CP/M is geschreven in 8080, om compatible te blijven met oudere machines die een 8080 CPU bezitten. |
| ↑       | weergave van CTRL teken: toets [ALT] op de JOYCE. NB: op de printer verschijnt dit als ^ teken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ↑[      | weergave van ESC teken: toets [EXIT] op de JOYCE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| !       | koppelteken om verschillende commando's achter elkaar te kunnen laten uitvoeren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| #       | voorloopteken dat aangeeft dat de volgende waarde in hexadecimaal stelsel genoteerd is.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| &H      | zie #.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| .\$\$\$ | systeemextensie voor tijdelijke bestanden. Zijn alleen zichtbaar bij opgetreden disk-errors (ontstaan bijvoorbeeld bij schrijfbeveiligde EMS disk): .\$\$\$ bestanden handmatig verwijderen.                                                                                                                                                                                                                   |
| .ASC    | aanbevolen extensie voor documenten met zuiver ASCII.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| .ASM    | aanbevolen extensie voor broncode van assemblers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| .BAK    | aanbevolen extensie voor back-up bestanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| .BAS    | aanbevolen extensie voor BASIC programma's.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| .CAL    | aanbevolen extensie voor SuperCalc spread sheets.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| .CMD    | aanbevolen extensie voor dBase programma's.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| .COM    | gereserveerde extensie voor COMmand files.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| .CUT    | aanbevolen extensie voor DTP files Stop Press, MD II, III.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| .DBF    | aanbevolen extensie voor database bestanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| .DOC    | aanbevolen extensie voor documenten met tekstcoderingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| .EMS    | gereserveerde extensie voor de Early Morning Start file.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| .FRM    | aanbevolen extensie voor een dBase format bestand.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| .GRF    | aanbevolen extensie voor DTP files DTP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| .HEX    | aanbevolen extensie voor hexadecimale bestanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| .HLP    | aanbevolen extensie voor HELP bestanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| .IRL    | aanbevolen extensie voor indexbestand van .REL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| .LBL    | aanbevolen extensie voor labelbestand van dBase.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| .LST    | aanbevolen extensie voor printerbestanden met codes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| .LOG    | aanbevolen extensie voor LOGO programma's.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| .MDA    | aanbevolen extensie voor DTP files van MicroDesign II/III.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| .NDX    | aanbevolen extensie voor indexbestanden van dBase.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| .PAS    | aanbevolen extensie voor Pascal bronbestanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| .PCP    | aanbevolen extensie voor DTP bestanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| .PIC    | aanbevolen extensie voor DTP bestanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| .PRL    | aanbevolen extensie voor GSX driver files.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| .PRN    | aanbevolen extensie voor documenten met zuiver ASCII.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| .REL    | aanbevolen extensie voor linker-bestanden (bibliotheken).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| .SUB    | gereserveerde extensie voor SUBMIT bestanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| .SYM    | aanbevolen extensie voor symbolische bestanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| .SYS    | aanbevolen extensie voor GSX system parameters.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| .TXT    | aanbevolen extensie voor documenten met zuiver ASCII.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| .UTL    | aanbevolen extensie voor SID utilities.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| .XRF    | aanbevolen extensie voor variabelen-tabellen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| add-on  | uitbreidings-hardware die aangesloten kan worden op de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | expansiepoort (extra geheugen, versnellers, interfaces, harde schijven, scanners enz.).                                                                                                                                                                                                                                     |
| adresbereik    | maximale waarde die een microprocessor kan adresseren. Op de PCW is dit 64x1.024: 64 kb, alhoewel dit door bank switching opgevoerd kan worden.                                                                                                                                                                             |
| allokatie      | toewijzing van blokken (kleinste opslageenheden op een diskette) in de entry van de directory.                                                                                                                                                                                                                              |
| ANSI           | American National Standards Institute. Een op ASCII gelijkende taalvariant (niet op de JOYCE gebruikt).                                                                                                                                                                                                                     |
| archive        | attribuut van een bestand; signaal voor CP/M (met name voor PIP) dat er een kopie van het bestand is gemaakt en dat er na die tijd geen mutaties meer zijn aangebracht.                                                                                                                                                     |
| ASCII          | American Standard Code for Information Interchange. Gecodeerde tabel van 256 standaardtekens (letters, cijfers en stuurtekens) die door bijna alle computers gebruikt wordt om met de gebruiker te communiceren.                                                                                                            |
|                | 0..31 speciale CTRL tekens met een functie voor JOYCE.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                | 32..127 standaardtabel die door bijna alle computers 'gesnapt' wordt.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                | 128..255 uitbreiding van de tabel met leestekens en accenten die op verschillende computers vaak voor andere tekens staan (de printer kan in CP/M 128..159 afdrukken).                                                                                                                                                      |
| assembleren    | het compileren (vertalen) van Z80 of 8080 machinetaal in hexadecimale code en vervolgens in binaire instructies (rechtstreeks leesbaar voor de computer).                                                                                                                                                                   |
| attribuut      | status van een bestand (RO, RW, SYS, User definable), waardoor CP/M weet waar het programma voor dient. CP/M behandelt attributen op verschillende wijzen: residente commando's kunnen bv. met RO en SYS niet veel uitrichten.                                                                                              |
| auto-dial      | voorziening van een modem waardoor het zelfstandig een telefoonverbinding kan maken (en verbreken).                                                                                                                                                                                                                         |
| AZERY          | Franse lay-out van een toetsenbord van linksboven naar rechts gezien. Zie QWERTY.                                                                                                                                                                                                                                           |
| back slash     | \ teken (achterovervallende, schuine streep).                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| back-up        | kopie van een bestand dat in reserve gehouden wordt.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| bank switching | indeling van geheugen in banken om het maximale adresbereik van de processor te omzeilen. Als een bank geen ruimte meer heeft wordt omgeschakeld naar een volgende (geheugen-) bank.                                                                                                                                        |
| BASIC          | Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code. Programmeertaal voor beginners.                                                                                                                                                                                                                                            |
| batch file     | de SUBMIT-file uitvoering op een MS Dos systeem.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| baud rate      | eenheid waarin de communicatiesnelheid bij seriële communicatie wordt gemeten.                                                                                                                                                                                                                                              |
| BDOS           | Basic Disk Operating System. Een standaard functietabel van CP/M waardoor software met andere CP/M machines uitgewisseld kan worden. Het BDOS functioneert als standaard waar de software zijn vragen en antwoorden aan doorgeeft. Het BDOS geeft zijn standaardfuncties vervolgens door aan het machine-afhankelijke BIOS. |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| besturings     | -systeem. Zie operating system.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| BIOS           | Basic Input Output System. Softwarematige implementatie van de gebruikte hardware; elk type computer heeft een ander BIOS - het BDOS is verantwoordelijk voor de standaardisering richting de software..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| bit            | BIrnairy digiT. Onderdeel van een teken (een puntje op het scherm). 8 bits vormen een byte (een numeriek of alfanumeriek teken).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| bit-breedte    | het maximaal aantal bits dat een processor in een cyclus kan 'behappen' (de Z80 van de PCW heeft een 8 bits-breedte).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| bit-map        | grafisch formaat waarbij 8 pixels van een beeldscherm (bit-map) gebruikt worden om een tekening mee af te beelden. Bit-maps kunnen een forse omvang aannemen (een A4 is ca. 80 kb groot). Er zijn verschillende technieken, die elk een eigen bestandsstructuur hebben. Bit-maps op de JOYCE:<br>.CUT grafisch formaat van Stop Press en MicroDesign III (MD III)<br>.GRF grafisch formaat van DTP en MD III;<br>.MDA grafisch formaat van MD III tot 400 dpi resolutie.<br>screen file bit-map file van een beeldscherm. |
| booten         | starten. Te onderscheiden in een koude start (uit- en opnieuw inschakelen) en een warme: [SHIFT]+[EXTRA]+[EXIT].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| break point    | aangegeven punt in een debugger waar bij debugging op gelet wordt (stopt de uitvoering na bereiken van het break point).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| broncode       | programmacode in de oorspronkelijke programmeertaal (niet rechtstreeks leesbaar voor de PCW).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| buffer         | geheugenruimte die in het systeem gereserveerd wordt voor uitkomsten, berekeningen en dergelijke.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| bug            | fout in een programma (zie debugger).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| bulletin board | elektronisch prikbord. Computersysteem dat, vaak gesponsord, opengesteld wordt met een modem en een telefoonnummer. Bulletin boards zijn de '06-nummers' van de computerwereld. Er kan met andere gebruikers 'gepraat' worden, er is public domain of shareware software te downloaden etc. etc.                                                                                                                                                                                                                          |
| byte           | (numeriek of alfanumeriek) teken, samengesteld uit 8 bits.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CCP            | console command processor. Stukje besturingssysteem dat de communicatie met de gebruiker voor z'n rekening neemt en alle in- en uitvoerpunten in de gaten houdt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Centronics     | standaard parallelle poort voor printers. JOYCE heeft er geen; kan echter middels een add-on aangesloten worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CF2            | het logische formaat van de A: disc-drive. CF2 slaat niet op het fysieke 3" formaat. Een CF2 diskette is ook bruikbaar in een Schneider 6128 computer, mits de 6128 er zijn eigen logisch formaat aan geeft (die op een 6128 Vendor, Dataformat of Systemformat heten).                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CF2DD          | het logische formaat van de B: disc-drive. De veronderstelling dat een diskette met CF2 label niet in de B: drive geformatteerd en gebruikt mag worden is niet juist. Een diskette met het 'keurmerk' CF2 is vaak niet                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | getest voor de B: drive. Omgekeerd mag een CF2DD diskette ook op het logische formaat CF2 geformatteerd worden.                                                                                                                                                                                                                                        |
| command mode  | mode waarin een programma interactief te bedienen is. Het programma start en vraagt nadere gegevens voor de bediening.                                                                                                                                                                                                                                 |
| compatibility | uitwisselbaarheid.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| compileren    | vertalen van programma broncode in binaire code (.COM: rechtstreeks leesbaar voor de computer) of hexadecimale code (nog te bewerken door het programma HEXCOM).                                                                                                                                                                                       |
| comprimeren   | verkleinen van bestanden (voor archivering). Overbodige spaties worden (tijdelijk) verwijderd om de omvang op diskette terug te brengen. Sommige comprimeerprogramma's kunnen bestanden tot 80% reduceren.                                                                                                                                             |
| continuous    | stationery. Kettingpapier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| control code  | teken met een speciale betekenis voor het systeem: een functie (scherm schoonmaken bijvoorbeeld). Control codes worden samengesteld uit ASCII tabel, waarden 0..32. Verscheidene zijn ondergebracht op de [F] functietoetsen. Een CTRL code kan in combinatie met de toets [ALT] gegenereerd worden.                                                   |
| control keys  | toets(combinatie) die een control code genereert. Vaak wordt dit gecombineerd met de toets CTRL (op de PCW: EXIT). Zie ook control code en ASCII.                                                                                                                                                                                                      |
| CP/M          | Control Program for Microcomputers van Digital Research. Een 8-bits besturingssysteem dat een standaard-bediening voor gebruiker en software biedt. Toegepast op de PCW.                                                                                                                                                                               |
| cps           | characters per second. Afdruksnelheid van de printer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CPU           | central processing unit: de microprocessor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| CRT           | cathode ray tube: beeldbuis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| crash         | (softwarematige) ineenstorting van het systeem, waardoor het programma afbreekt of CP/M niet meer op bediening reageert (met een koude start als enige oplossing). Vaak zijn bij een koude start na een (system) crash .\$\$\$ bestanden te zien: temporary systeembestanden die het systeem niet meer heeft kunnen verwijderen daar het gecrasht was. |
| CTRL          | zie control keys.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| cursor        | markering op het scherm teneinde te kunnen zien waar in- en uitvoer afgebeeld zal worden. Gangbare vormen zijn: een knipperend vierkant blokje, een pijltje (muis of turtle) of een underscore (laag liggend streepje).                                                                                                                                |
| cylinder      | access. Methode waarop de lees- en schrijfkoppen van een dubbelzijdige disc-drive de diskette leest en schrijft: eerst de ene kop een eenheid - dan de andere kop een volgende eenheid (werkt sneller dan side-access). Op JOYCE toegepast, in alle logische formaten.                                                                                 |
| datablock     | een stuk ruimte op diskette: de minimale allocatie-eenheid die aan een bestand wordt toegewezen (meestal 1 of 2 kb). Als een block aan een bestand wordt toegewezen wordt het nummer in de betreffende directory-entry opgenomen.                                                                                                                      |
| datumstempel  | extra gegeven dat bij een bestand opgeslagen kan worden: datum van aanmaak, wijziging of laatste raadpleging. Zie ook tijdstempel.                                                                                                                                                                                                                     |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| debugger             | programma dat een ander programma kan disassembleren -ontleden in programmeertaal- teneinde fouten (bugs) op te sporen en op te lossen.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| dedicated            | toegewijd. Alleen geschikt voor een taak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| default              | standaardwaarde(n) van een programma of systeem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| density              | 'dichtheid van'. Wordt gebruikt bij diskettes (single, double of high density) voor de opslagcapaciteit. In dit verband is de naam CF2DD misleidend: het gaat bij de DD om double sidedness (opslag op twee kanten). Zelfs een CF2 is double density. Density wordt ook gebruikt om de resolutie van een printerafdruk aan te geven, alhoewel de waarde dpi daar beter voor kan dienen. |
| device               | apparaat in logische of fysieke zin. Een logisch device is de software-eenheid die de computer er in ziet. Een fysiek device is de feitelijke hardware. Tussen logische en fysieke hardware zitten vaak interfaces of device drivers om de communicatie te verzorgen.                                                                                                                   |
| dialect              | uitvoering van een programmeertaal. Diverse bekende programmeertalen hebben verschillende dialecten met elk specifieke taalvormen en faciliteiten. Voorbeelden zijn: Mallard BASIC, MBASIC, Quick Basic, CBASIC, Pascal, Turbo Pascal, Pascal 80, Pascal MT+ enz.                                                                                                                       |
| dip-switch           | miniatuur schakelaar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| directory            | inhoudsopgave van een opslagmedium. Een entry is een 'post' in de inhoudsopgave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| disc-drive           | opslagmedium met verwisselbare schijven (diskettes) en random access. Een disc-drive heeft een fysiek formaat (de afmeting van een diskette) en een logisch formaat (vaak zelfs meerdere logische formaten).                                                                                                                                                                            |
| dot                  | afgedrukt puntje ('pixel') op papier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| downloaden           | ontvangen van een bestand via een modem. Zie uploaden. Ook: softwarematig versturen van een tekenset door de computer naar de printer.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| dpi                  | dots per inch. Aantal puntjes per inch (van een afdruk van de printer). De PCW printer haalt maximaal 240 dpi.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| driver               | vertaalprogramma dat de communicatie tussen hardware-onderdelen en software verzorgt. Elke PC heeft bijvoorbeeld een driver nodig om te weten hoe de printer schuin moet afdrukken.                                                                                                                                                                                                     |
| early morning editor | zie EMS.<br>mini-tekstverwerker voor (kleine) systeembestanden: SUBMIT, SETLST, SETKEYS en alle andere kleine ASCII bestanden die functies voor CP/M uitvoeren.                                                                                                                                                                                                                         |
| E-mail               | electronic mail. Elektronisch prikbord of computersysteem dat fungeert als postbus-systeem voor de gebruikers.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| EMS disk             | Early Morning Start. Aanduiding voor een zelfstartende diskette waarop het .EMS bestand staat dat de PCW nodig heeft om CP/M of LocoScript te kunnen starten.                                                                                                                                                                                                                           |
| Epson FX             | printer emulatie-taal. De printer van de PCW bezit FX emulatie. Grafisch tot een en ander in staat.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| emulatie             | voorziening van hard- of software waardoor het zich gedraagt als een ander --bekender-- merk waar softwarefabrikanten hun producten geschikt voor maken. Hiervoor wordt ook vaak het begrip 'compatible' gebruikt.                                                                                                                                                                      |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Bijvoorbeeld printers (Diablo 630, Epson FX, Hewlett Packard Laserjet).                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| entry         | post in de directory (individuele inhoudsopgave).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| eof           | end of file code voor een bestand.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| error         | foutmelding van de computer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ESC           | voluit escape code. Een uitbreiding van de CTRL control code, bestaande uit CTRL 27 plus een toegevoegde code. ESCape's besturen meestal hardware als beeldscherm en printer. De ESC kan op het toetsenbord gegenereerd worden met de [EXIT] toets. Weergave op het scherm is ↑[.                                                                                            |
| expansiepoort | een stekker om extra hardware (add-on) op aan te sluiten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| extensie      | de laatste drie tekens van een bestandsnaam achter de punt. Gebruik van deze extensie voor eigen namen moet met zorg gebeuren. Extensies als .COM .SUB en .OVL zijn al 'besproken' door CP/M of speciale software en mogen niet zelf gebruikt worden (mogelijke problemen doordat CP/M er machinetaal in poogt te vinden).                                                   |
| extent        | vervolg op een entry als die 'vol' is (bij 16 Kb);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| file          | bestand.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| filenaam      | bestandsnaam. Onderverdeeld in de eigenlijke naam van maximaal 8 tekens (door de gebruiker zelf te bepalen - mits het geen gereserveerde tekens zijn) een punt en 3 tekens (de zogenoemde extensie).                                                                                                                                                                         |
| formatteren   | het aanbrengen van een logisch formaat (elektronische sectoren en sporen) op een diskette zodat de computer er gegevens op aan kan brengen. Een logisch formaat is een compromis tussen opslagruimte en directory. Er bestaan meerdere logische formaten die vaak door een en dezelfde disc-drive gelezen kunnen worden.                                                     |
| form feed     | pagina doorvoer (voor de printer).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| gereserveerd  | spoor. Spoor van een diskette dat niet voor data-opslag of directory gebruikt mag worden, maar door het systeem zelf wordt gebruikt.                                                                                                                                                                                                                                         |
| grab          | een afbeelding van het beeldscherm dat als bitmap naar een bestand gestuurd is.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| group         | zie user.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| GSX           | Graphics eXtension System. Een vector graphics systeem dat grafische voorzieningen aan een programmeertaal geeft.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| hand shake    | protocoltechnische voorziening waarbij de ontvanger teruggeeft aan de verzender om te controleren of een en ander juist is ontvangen.                                                                                                                                                                                                                                        |
| hardware      | zicht- of tastbare apparatuur (beeldscherm, keyboard etc).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| hash          | # teken (hekje).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Hayes         | standaard instructieset voor modems.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| HC            | home computer. Computer met een bit-breedte van max. 8 bits.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| hexadecimaal  | 16 tallig stelsel (0..9 en a..e) dat bij computersystemen vaak wordt gebruikt omdat het economischer is dan het decimale stelsel (16 tallen nemen minder plaats in dan 10 tallen). Als er achter geheugenadressen een H staat gaat het om een adres in hexadecimale notatie: 0100H is bijvoorbeeld het hexadecimale adres van waaraf programma's zich in het geheugen laden. |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| hoge taal             | programmeertaal die, qua syntax, dicht bij de menselijke taal staat.                                                                                                                                                                                 |
| hub-ring              | stevige, kunststoffen, ring die het middel- en het grijperpunt van een disk vormt.                                                                                                                                                                   |
| inbranden             | het permanent fosforiseren van de beeldscherm laag, waardoor het scherm, zonder stroom, duidelijk een afbeelding vertoont en in het donker 'gloeit'.                                                                                                 |
| jumper                | een brugschakelaar met twee contactpennen waar een jumper (brug) over geschoven kan worden (jumper ON zetten) waardoor ze contact maken. Een brugschakelaar zonder jumper erop staat op OFF.                                                         |
| interactief interface | zie command mode.<br>vertaal-apparaat (hard- of software) dat bemiddelt tussen hardware en CP/M: verzorgt de noodzakelijke communicatie. Op de PCW wordt <i>interface</i> vaak gebruikt voor de add-on met daarin een RS232 en een Centronics poort. |
| interpreter           | programmeertaal die broncode (een programma) in zijn eigen syntax houdt en ten tijde van draaien gaat vertalen (compilatie op run time). Trager dan gecompileerde broncode.                                                                          |
| interrupt             | voorziening waarbij het de PCW mogelijk gemaakt wordt om twee processen uit te voeren: communiceren met een andere computer en bijvoorbeeld wegschrijven naar diskette).                                                                             |
| I/O                   | afkorting voor Input/Output. Kan slaan op hardware (communicerende onderdelen of interfaces) of software: heel CP/M is in feite I/O, het doet immers niet anders dan input accepteren en output produceren...                                        |
| Jetsam                | voorziening in BASIC om met databases te kunnen werken.                                                                                                                                                                                              |
| joker                 | vraagteken ?. Staat voor één (willekeurig) teken; in CP/M te gebruiken bij zoekopdrachten. Vergelijk: wildcard.                                                                                                                                      |
| Kb                    | zie kilobyte.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kermit                | (standaard) communicatie-protocol voor communicatie tussen twee computers.                                                                                                                                                                           |
| kilobyte              | 1.024 bytes. Afgekort tot Kb.                                                                                                                                                                                                                        |
| kloksnelheid          | frequentie waarop overdracht van gegevens binnen de processor en de diverse onderdelen van het systeem plaatsvindt. Uitgedrukt in megahertz (MHz).                                                                                                   |
| label                 | - naam die aan een diskette gegeven kan worden en extra gegevens kan verschaffen,<br>- naam van een afgerond stuk programma (routine).                                                                                                               |
| lage taal             | programmeertaal die dicht bij de processor staat: complexe syntax, vaak met veel afkortingen (mnemonics).                                                                                                                                            |
| library               | bibliotheek. Een bestand met daarin programmeertaal of andere bestanden (voor ruimtebesparing).                                                                                                                                                      |
| linker                | een programma dat een programmeur toestaat eerder ontwikkelde programmadelen (object modules) gemakkelijk in te voegen in nieuwe programma's.                                                                                                        |
| logisch               | formaat elektronische indeling van een diskette<br>device zie device<br>record systeemgrootte van een record van een bestand (128 bytes). Niet de                                                                                                    |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | fysieke grootte, deze is 512 bytes. Het is een rekeneenheid voor CP/M.                                                                                                                                                                                                                                |
| lpi           | lines per inch. Aantal regels per inch (ca 2,54 cm).                                                                                                                                                                                                                                                  |
| manual        | handboek.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| megabyte      | 1.000.000 bytes. Afgekort tot Mb.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| mnemonic      | (toegestane) afkorting van een machinetaal-instructie.                                                                                                                                                                                                                                                |
| modem         | modulator en demodulator. Apparaat of voorziening dat/die de binaire code van een computer omvormt (moduleert) voor eenvoudig transport door een kabel of modem en weer demoduleert op de ontvangende computer.                                                                                       |
| module        | zie routine.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| MP/M          | programmeertaal waarmee, bijvoorbeeld, CP/M geschreven is.                                                                                                                                                                                                                                            |
| MS-Dos        | Microsoft Disc Operating System. Opvolger van CP/M (lijkt er veel op maar is krachtiger en bedoeld voor 16 bits computers), ook wel de groep IBM-compatibles genaamd; computers waarop MS-Dos draait.                                                                                                 |
| nulmodem      | seriële kabelverbinding waarmee twee computers rechtstreeks gegevens uit kunnen wisselen.                                                                                                                                                                                                             |
| object module | zie routine.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| odd           | oneven. Zie pariteitsbit.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Old system    | format. Standaard logisch disketteformaat dat alle Amstrad/Schneider CP/M's met disc-drives kunnen lezen.                                                                                                                                                                                             |
| on-line       | tijdens verwerking of in (het) gebruik. Een modem is on-line als het apparaat verbinding heeft gevonden met een andere computer. Sommige softwarepakketten bieden een on-line help: door middel van een speciale toets(combinatie) is een hulpbestand te raadplegen zonder het programma te verlaten. |
| operating     | system. Besturingssysteem dat de communicatie tussen software, hardware en gebruiker verricht. Afzonderlijke delen van een besturingssysteem: BIOS, BDOS, CCP, TPA.                                                                                                                                   |
| Page zero     | geheugenstuk van 0 tot 0100H hexadecimaal dat systeemparameters bevat en voor de CCP onderhandelt met het BDOS. Vanaf 0100H beginnen de softwarepakketten zich te laden (DISCKIT bijvoorbeeld), tenzij het om een RSX gaat.                                                                           |
| parallel      | communicatievorm waarbij meerdere gegevens gelijktijdig aan de hardware aangeboden worden. Centronics is een (standaard) vorm van parallelle communicatie.                                                                                                                                            |
| parameter     | optie die aan een programma moet worden meegegeven in de vorm van een letter- of cijfercode.                                                                                                                                                                                                          |
| pariteitsbit  | controlebit dat aan een groep bits wordt toegevoegd, zodat de som van het aantal bits even of oneven (Engels: ODD) is.                                                                                                                                                                                |
| pass point    | aangegeven punt in een debugger waar tijdens het debuggen op gelet wordt. Het aantal malen dat een pass point signaleerd wordt, wordt in een aftellende counter geregistreerd. Zodra de counter 0 is, wordt het pass point een break point.                                                           |
| patch         | update in de vorm van een fout-herstelprogramma.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PC            | personal computer. Computer met 16 bits-breedte (of meer).                                                                                                                                                                                                                                            |
| pixel         | lichtpuntje op het scherm.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| pop-up        | venster dat over een scherm heen afgebeeld wordt. Bevat meestal mededelingen of opties en herstelt het onderliggende scherm na verwijdering.                                                                                                                                                          |



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| positionerings | gat. Gaatje in de diskette dat gebruikt wordt door de disc-drive om de noodzakelijke uitgangspositie te bepalen.                                                                                                                                                        |
| Postscript     | printer emulatietaal van Adobe. Beroemd om zijn grafische capaciteiten.                                                                                                                                                                                                 |
| printer        | afdrukapparaat (op papier). Te onderscheiden in margrietwiel (daisy wheel) hamerprinters, thermische printers, plotters (met schrijfarm en pennen), matrixprinters (naalden) ink- of deskjetprinters (inktsputten) en laser- of LED-printers (met carbon-hitte afdruk). |
| profile        | een met PROFILE.SUB en SUBMIT gestuurde startmethode; ook Turnkey of EMS genaamd.                                                                                                                                                                                       |
| prompt         | teken van de computer waarmee het apparaat aangeeft in welke mode het staat en dat het gereed is voor het ontvangen van commando's. Bekende prompten zijn: CP/M A> B> en M> BASIC OK, dBase . PIP * LOGO ??.                                                            |
| proportioneel  | schrift. Lettertype waarin de W breder wordt afgedrukt dan (bijvoorbeeld) de i.                                                                                                                                                                                         |
| protocol       | een gestandaardiseerd (communicatie-) proces met afspraken (over snelheden en aansluitingen) waaraan fabrikanten zich houden. Een bekend protocol is Kermit voor een (nul-) modem.                                                                                      |
| publieke       | variabelen. Variabelen die aan de computer bekend zijn: ook buiten het huidige programmadeel om.                                                                                                                                                                        |
| public domain  | aanbod aan software, waar geen copyright op rust: het mag gekopieerd worden. De auteur heeft afstand gedaan van zijn of haar copyright. Vergelijk shareware.                                                                                                            |
| pull-down      | als pop-up: echter als uitrolmenu uitgevoerd.                                                                                                                                                                                                                           |
| QWERTY         | Europese lay-out van een toetsenbord.                                                                                                                                                                                                                                   |
| QWERTZ         | Duitse lay-out van een toetsenbord.                                                                                                                                                                                                                                     |
| RAM            | Random Access Memory. Geheugen met willekeurige toegang. Een RAM-disc is een (tijdelijke) drive die gevormd wordt door virtueel geheugen.                                                                                                                               |
| random access  | willekeurige toegang (van geheugen, opslagmedium of bestand). Technische of softwarematige voorziening waardoor, met behulp van een inhoudsopgave of wegwijzer (directory), gegevens rechtstreeks opgezocht kunnen worden.                                              |
| real-time      | gelijktijdig. Real-time processen spelen zich soms op hardware-niveau af (een systeemklok die blijft lopen terwijl de computer met iets anders bezig is).                                                                                                               |
| register       | opslagplaats van de processor voor berekeningen e.d..                                                                                                                                                                                                                   |
| resident       | aanwezig. Een resident programma vormt een onderdeel van CP/M en is te allen tijde aan te roepen.                                                                                                                                                                       |
| resetten       | opnieuw starten van de machine (uitschakelen en opnieuw inschakelen, of [SHIFT]+[EXTRA]+[EXIT] intoetsen).                                                                                                                                                              |
| resolutie      | weergave-dichtheid in dots (dpi) of pixels (beeldschermen).                                                                                                                                                                                                             |
| RO             | Read Only: attribueert van een bestand dat wijziging of wissen verbiedt of bemoeilijkt.                                                                                                                                                                                 |
| ROM            | Read Only Memory, geheugen waarvan de inhoud (programmatuur) niet meer te wijzigen is.                                                                                                                                                                                  |
| routine        | een (afgerond) gedeelte van een programma.                                                                                                                                                                                                                              |
| RS232          | standaard seriële poort voor aansturing van o.a. muizen, modems en printers. Niet op de PCW gebruikt; kan echter middels een aparte interface aangesloten worden.                                                                                                       |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RSX          | Resident System eXtension. Een programma dat zich van bovenaf naar beneden in het geheugen van de computer laadt. Het is in staat om tegelijk met andere programma's te draaien en functioneert als 'pop-up'.                                                                                                                                                                                                        |
| RW           | Read & Write. Tegenovergesteld attribuut van RO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| screen dump  | (grafische) afbeelding van een beeldscherm op de printer middels [EXTRA]+[PTR].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| screen file  | als screen dump, echter uitgevoerd als 24 Kb bit map graphic in een bestand. Als plaatje bruikbaar in een programmeertaal of DTP programma.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| scrollen     | doorlopen van een scherm waarbij de bovenste regel van het scherm verdwijnt en alle volgende een regel opschuiven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| sector       | onderverdeling van een diskettespoor, onderdeel van het logische formaat van een diskette.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| sequentieel  | tegenovergestelde van random access. Opslagmedium of bestandstructuur waarbij een inhoudsopgave of wegwijzer ontbreekt zodat de computer vanaf het begin moet zoeken totdat het einde is bereikt of het gezochte is gevonden. Een cassette recorder is bijvoorbeeld sequentieel van opzet.                                                                                                                           |
| serieel      | communicatievorm waarbij gegevens een voor een aan de hardware worden aangeboden. Seriële dataverbindingen zijn vaak betrouwbaarder dan parallelle verbindingen, zeker op langere afstanden. RS232 is een (standaard) vorm van seriële datacommunicatie.                                                                                                                                                             |
| SF2          | logisch formaat voor de A: drive (maximaal 202 kb).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| SF2DD        | logisch formaat voor de B: drive (maximaal 828 kb).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| shareware    | vorm van public domain waarbij geen afstand is gedaan van de auteursrechten. U mag het vrij kopiëren en proberen maar als u het wilt gebruiken moet u een (meestal lage) licentie betalen. 'Try before you buy'.                                                                                                                                                                                                     |
| side access  | methode waarop de lees- en schrijfkoppen van een dubbelzijdige disc-drive de diskette leest en schrijft: eerst de ene kant van de diskette volschrijven - dan de andere kant van de diskette. Zie cylinder access.                                                                                                                                                                                                   |
| skewing      | 'haasje over springen' van sectoren op een diskette om het roterende tempo van de disc-drive te bevorderen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| slash        | / teken (voorovervallend schuin streepje). Wordt vaak gebruikt bij de bediening van spread sheets.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| source code  | zie bron code.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| spoor        | elektronische onderverdeling van een diskette (cirkel), onderdeel van het logische formaat van een diskette.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| spread sheet | 'kolommenrekenmachine'. Een speciale rekenmachine; combinatie van calculator en tekstverwerker, verricht desgewenst honderden berekeningen tegelijkertijd. Bijzonder flexibel en nuttig bij boekhouding, financiële analyse, statistiek en dergelijke.                                                                                                                                                               |
| stand-alone  | een eenheid die zelfstandig een taak kan uitvoeren. Een stand-alone PC bijvoorbeeld is een computer die zijn werk kan verrichten zonder netwerk, server, mainframeverbinding en dergelijke. Op het gebied van software wordt de term wel eens gebruikt om er applicatiesoftware mee aan te duiden: programma's die zonder de hulp van utilities, andere software, of zelfs een operateur, een taak kunnen uitvoeren. |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| stop bit           | laatste bit dat het einde van string of eenheid aangeeft.                                                                                                                                                                             |
| string             | aantal tekens; een of meer woorden of codes.                                                                                                                                                                                          |
| sub-directory      | onderverdeling van een diskette of drive in denkbeeldig afgebakende vakjes. Op MS-Dos drives mogen oneindig veel sub-directories aangemaakt worden (tot zover de ruimte het toelaat). Vergelijk: user.                                |
| SUBMIT file        | een bestand dat, op maat gesneden, CP/M commando's bevat voor het automatisch uitvoeren van taken.                                                                                                                                    |
| symbolische syntax | tabel. Lijst met mnemonics weergave van een programma. taalnotatie. Taal in de (een) vorm die de computer begrijpt.                                                                                                                   |
| system control     | block. Geheugensectie met systeemparameters voor CP/M.                                                                                                                                                                                |
| system file        | een bestandsattribuut dat het bestand rekent tot het systeemtoebehoren: markering SYS. Een system file in USER 0 is door CP/M vanuit alle andere USERS aan te roepen.                                                                 |
| tekenset           | hardwarematige voorziening van een printer met in een chip aangebrachte (alfa-) numerieke tekens of een softwarematige set (met downloaden van de PC naar de printer). Softwarematig van de computer: zie ASCII.                      |
| temporary          | tijdelijk. Tijdelijke bestanden worden door CP/M aangemaakt en hebben de extensie .\$\$\$ . Normaliter zijn ze nooit zichtbaar: zijn er .\$\$\$ bestanden op uw diskette dan is er voorheen een crash geweest. Handmatig verwijderen. |
| toggle             | computerjargon voor een aan- uitschakelaar: een optie die aan- dan wel afgeschakeld staat.                                                                                                                                            |
| TPA                | transient programming area. De vrij beschikbare programmaruimte van de CPU, nadat CP/M geladen is.                                                                                                                                    |
| track              | zie spoor.                                                                                                                                                                                                                            |
| tijdstempel        | extra gegeven dat bij een bestand opgeslagen kan worden: tijd van aanmaak, wijziging of laatste raadpleging. Zie ook datumstempel.                                                                                                    |
| track              | zie spoor.                                                                                                                                                                                                                            |
| track-to-track     | kopie. Een duplicaat-kopie van een diskette, inclusief gewisse bestanden en lege ruimte (in tegenstelling tot een kopie van bijvoorbeeld PIP waarmee alleen de actieve bestanden worden gekopieerd).                                  |
| transieel          | programma. Een programma dat door CP/M van drive af geladen moet worden om uitgevoerd te kunnen worden.                                                                                                                               |
| turnkey disk       | een Early Morning Start diskette die nog een stap verder gaat dan alleen de EMS. De betreffende diskette is gewijd aan een onderwerp en start het bijbehorende programma volautomatisch op.                                           |
| turtle             | cursor onder DR LOGO.                                                                                                                                                                                                                 |
| underscore         | laag liggend streepje _.                                                                                                                                                                                                              |
| update             | nieuwe versie van een programma waar bugs uitgehaald zijn of voorzieningen aan toegevoegd zijn.                                                                                                                                       |
| uploaden           | verzenden van een bestand via een modem. Zie downloaden.                                                                                                                                                                              |
| user               | - gebruiker van een computer;<br>- een denkbeeldig afgebakend stuk op een diskette of drive. CP/M kent 16 users (0..15). Zie sub-directory.                                                                                           |
|                    | - definable ATT bestandsattribuut dat door een gebruiker met programmeren voor                                                                                                                                                        |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | eigen doeleinden gebruikt kan worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| utility        | hulpprogramma dat op zich geen complete applicatie vormt maar bedoeld is ter ondersteuning van het systeem of de bediening daarvan (DISCKIT is een utility, LocoScript een applicatie; de formatteeroptie onder LocoScript is een ingebouwde utility).                                                                                                                                                           |
| vaste          | spatiëring. Lettertype waarbij de w en de i even breed afgedrukt worden. Zie proportioneel schrift.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| vector graphic | grafische standaard waarmee niet bitmaps opgeslagen worden, maar wiskundige formules gebruikt worden om lijnen te tekenen. Apparaat-onafhankelijk met hogere resolutie en kleiner in omvang dan de bit-map. GSX maakt gebruik van vectoren. Vector graphics zijn veel trager dan bit-maps omdat het programma de vectoren eerst moet berekenen voordat ze afgebeeld kunnen worden; een bit-map is kant-en-klaar. |
| Vendor         | logisch disketteformaat van de CPC (voorloper van de PCW).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| viewport       | een (softwarematig afgebakend) venster op het scherm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| virtueel       | in de plaatst tredend van. Virtueel geheugen bestaat bijvoorbeeld uit een disc-drive of ander apparaat dat daar eigenlijk niet voor bedoeld is maar de taak van geheugen waarneemt. Een virtuele drive (RAM disc of drive M:) is het omgekeerde: geheugen dat als drive functioneert.                                                                                                                            |
| VT 52          | beeldschermstandaard (als CGA, EGA, VGA of Hercules) met commando's voor schermfuncties als; invers afbeelden, wissen, vensters maken, cursor home enzovoort. Bediening van VT52 geschiedt door middel van escape codes.                                                                                                                                                                                         |
| wildcard       | * teken dat in een zoekopdracht gebruikt kan worden voor een reeks willekeurige tekens. DIR *.* maakt gebruik van 2 wildcards. De eerste staat voor maximaal 8 tekens; de tweede voor maximaal 3 tekens. Vergelijk: joker.                                                                                                                                                                                       |
| word processor | tekstverwerker.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| wrap           | voorziening waarbij een regelomhaal wordt uitgevoerd als een woord niet meer op een regel past.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| XF2            | logisch formaat voor de A: drive (maximaal 192 kb).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| XF2DD          | logisch formaat voor de B: drive (maximaal 784 kb).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| XON protocol   | protocolvoorziening die al (XON) dan niet (XOFF) aan de verbonden computer vertelt dat de PCW even ergens anders mee bezig is en tijdelijk niet kan ontvangen of verzenden. Zie interrupt.                                                                                                                                                                                                                       |
| Z19            | beeldschermstandaard. Zie VT52.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Z80            | type microprocessor, 8 bits databreedte, 4 MHz kloksnelheid, 64 kb adressering. Fabrikant Zilog Mostek. De term Z80 wordt ook vaak gebruikt voor de instructieset die de Z80 bezit: assembler taal.                                                                                                                                                                                                              |

|              |                             |              |
|--------------|-----------------------------|--------------|
| 11", 12"     | instellen printer           | 53,96        |
| A4, A5       | instellen printer           | 53,96        |
| aandrukrol   | frictieschakelaar afdrukrol | 53           |
| ASCII        | control codes               | 24           |
|              | escape codes                | 24           |
|              | lijsten                     | 24           |
| attributen   | Archive                     | 42           |
|              | DIR                         | 42           |
|              | E5                          | 40,42        |
|              | R/O                         | 42           |
|              | R/W                         | 42           |
|              | SYS                         | 42           |
|              | User definable              | 42           |
| bankswitchen | indeling/functie            | 60           |
| BASIC        | ASCII mode                  | 62           |
|              | grafische mode printer      | 50           |
|              | PIP regelnummers            | 62           |
|              | programma-beschrijving      | 63           |
| beeldscherm  | contrast                    | 4            |
|              | inbranden                   | 4            |
|              | VT52 emulatie               | 43           |
| bestanden    | attributen                  | 42,109       |
|              | beveiligen                  | 42,109       |
|              | bewerken                    | 61           |
|              | datum & tijd                | 42,109,82,64 |
|              | hernamen                    | 106          |
|              | kopiëren                    | 99           |
|              | tonen                       | 67,136,72    |
|              | verboden tekens in naam     | 25           |
|              | wissen                      | 74,40        |
|              | zoekvolgorde                | 114          |
| BDOS         | CP/M                        | 5            |
|              | functie                     | 58           |
| BIOS         | CP/M                        | 5            |
|              | functie                     | 58           |
| bit image    | printer                     | 50           |
| booten       | zie starten                 |              |
| CCP          | functie                     | 59           |
| CF2          | EMS disk                    | 5,37         |
|              | logisch formaat             | 37           |
| CF2DD        | logische formaat            | 38           |
| commando's   | koppelen van                | 13           |
|              | residente                   | 9            |
| control      | codes. Zie CTRL             |              |
| CP/M         | omvang                      | 7            |
|              | residente commando's        | 9            |
| CTRL         | codes                       | 25           |
|              | printer                     | 46           |
|              | weergave CTRL codes         | 48           |
| DATE         | programma-beschrijving      | 64           |
| DEVICE       | algemeen                    | 55           |
|              | printer                     | 53           |
|              | programma-beschrijving      | 65           |
| DIR          | programma-beschrijving      | 67           |

|            |                                       |        |
|------------|---------------------------------------|--------|
| DISCKIT    | programma-beschrijving                | 71     |
| diskette   | 3"                                    | 6      |
|            | allokatie                             | 37     |
|            | beschadigen                           | 6      |
|            | beveiliging                           | 6      |
|            | directory                             | 37     |
|            | formaten                              | 38, 42 |
|            | entry                                 | 37     |
|            | entry, extent                         | 40     |
|            | hub ring                              | 6      |
|            | labels                                | 42     |
|            | positionering                         | 6      |
|            | shutter                               | 6      |
|            | syssteemspoor                         | 36     |
| DUMP       | programma-beschrijving                | 72     |
| E5         | attribuut                             | 40     |
| ED         | programma-beschrijving                | 73     |
| EMS        | zie starten                           |        |
| ERASE      | programma-beschrijving                | 74     |
|            | residente variant                     | 8      |
| ESCape     | beeldscherm                           | 44     |
|            | printer FX codes                      | 46     |
| expansion  | key nummers                           | 18     |
| extensie   | uitleg                                | 40     |
|            | gereiseerd/aanvevoren                 | 138    |
| formaten   | logische indeling                     | 36     |
|            | starten                               | 5      |
| formateren | DISCKIT                               | 71     |
| game       | of Life                               | 91     |
| geheugen   | melding                               | 7      |
| GENCOM     | programma-beschrijving                | 75     |
| GET        | programma-beschrijving                | 76     |
| GSX        | programma-beschrijving                | 78     |
| HELP       | programma-beschrijving                | 79     |
| HEXCOM     | programma-beschrijving                | 81     |
| inhoud     | bijgeleverde diskettes + korte uitleg | 10     |
| INITDIR    | programma-beschrijving                | 82     |
| JOYCE      | specificaties                         | 56     |
| kopiëren   | bestanden                             | 99     |
|            | devices                               | 55, 99 |
|            | diskettes                             | 71     |
|            | printerbestanden                      | 104    |
| LANGUAGE   | beeldscherm                           | 31     |
|            | printer                               | 48     |
|            | programma-beschrijving                | 83     |
|            | verschil LocoScript/CP/M              | 62     |
| LIB        | programma-beschrijving                | 84     |
| LINK       | programma-beschrijving                | 86     |
| LocoScript | editor                                | 61     |
|            | LocoMotive                            | 57     |
| LOGO       | programma-beschrijving                | 88     |
| MAIL232    | game of Life                          | 91     |
|            | programma-beschrijving                | 89     |
| MAC        | programma-beschrijving                | 93     |

|              |                                     |         |
|--------------|-------------------------------------|---------|
| nulmodem     | aansluitschema                      | 90      |
| PALETTE      | programma-beschrijving              | 95      |
| PAPER        | programma-beschrijving              | 96      |
| PATCH        | programma-beschrijving              | 98      |
| PIP          | programma-beschrijving              | 99      |
|              | regelnummers                        | 62      |
| PUT          | programma-beschrijving              | 104     |
| printer      | defaults                            | 49      |
|              | device                              | 53      |
|              | Epson FX commandoset                | 46      |
|              | EXTRA PTR schermdump                | 46      |
|              | frictie instellen                   | 53      |
|              | grafische mode/bitmaps              | 50      |
|              | hoge/lage kwaliteit                 | 45, 46  |
|              | language                            | 48, 83  |
|              | linten                              | 54      |
|              | onmogelijke acties                  | 49      |
|              | PTR balk                            | 45      |
|              | specificaties                       | 58      |
|              | weergave van CTRL's                 | 49      |
| problemen    | met diskettes                       | 38, 138 |
|              | bij de start                        | 5       |
| RAM DISC     | zie virtueel geheugen               |         |
| record count | in directory                        | 40      |
| RENAME       | programma-beschrijving              | 106     |
| ROM BIOS     | starten                             | 5       |
| RMAC         | programma-beschrijving              | 107     |
| RSX          | programma's                         | 13, 59  |
| SAVE         | programma-beschrijving              | 108     |
| sector       | sector                              | 36      |
|              | skewing                             | 36      |
| SET          | programma-beschrijving              | 109     |
| SET24X80     | programma-beschrijving              | 113     |
| SETDEF       | programma-beschrijving              | 114     |
| SETKEYS      | programma-beschrijving              | 116     |
| SETLST       | programma-beschrijving              | 119     |
| SETSIO       | programma-beschrijving              | 120     |
| SF2, SF2DD   | logische formaten                   | 38      |
| SHOW         | programma-beschrijving              | 122     |
| SID          | programma-beschrijving              | 124     |
| software     | residente software                  | 9       |
|              | RSX                                 | 12, 59  |
|              | transiële software                  | 10      |
| start        | automatiseren van, zie: SUBMIT, GET |         |
|              | diskette                            | 5       |
|              | koude start                         | 4       |
|              | meldingen                           | 7       |
|              | vereisten                           | 4       |
| stempeling   | datum en tijd-                      | 40, 42  |
| SUBMIT       | programma-beschrijving              | 133     |

|             |                                       |       |
|-------------|---------------------------------------|-------|
| toetsenbord | AZERTY, QWERTY, QWERTZ                | 56    |
|             | combinatietoetsen                     | 118   |
|             | diagram - opschriften                 | 16    |
|             | diagram - numeriek eiland             | 17    |
|             | diagram - nummering + expansienummers | 18    |
|             | diagram - normale status              | 19    |
|             | diagram - SHIFT                       | 20    |
|             | diagram - ALT                         | 21    |
|             | diagram - SHIFT + ALT                 | 22    |
|             | diagram - EXTRA                       | 23    |
|             | language                              | 31,83 |
|             | numeriek pad                          | 17    |
| Turnkey     | SUBMIT/GET                            | 8     |
| TYPE        | programma-beschrijving                | 136   |
|             | residente variant                     | 9     |
| USER        | DIR                                   | 67    |
|             | directory                             | 39,41 |
|             | LocoScript                            | 41    |
|             | system attribuu                       | 41    |
| verboden    | extensie-namen (gereseveerd)          | 138   |
|             | tekens in bestandsnamen               | 25    |
| verifiëren  | van bestanden PIP [V]                 | 102   |
|             | van diskettes                         | 71    |
| virtueel    | geheugen                              | 7,60  |
| VT52        | beeldschermemulatie MAIL232           | 43,90 |
| wachtwoord  | voorziening                           | 42    |
| wissen      | E5 attribuut                          | 40    |
| XREF        | programma-beschrijving                | 137   |
| Z19         | beeldschermemulatie                   | 90    |



#### Over JOYCE: CP/M compleet

Een vervangend CP/M handboek voor de Amstrad Schneider PCW 8256 en PCW 8512 computers. Geen cursusboek waarin een paar onderwerpen aan bod komen en de rest niet ter sprake komt. Het is bedoeld als datgene wat de handleiding van Schneider had moeten zijn: compleet. Zoals de titel aangeeft.

Per onderdeel komen de verschillende stukken hardware aan de orde. Elk hoofdstuk vormt een afgerond onderdeel, zonder bijlagen. Alleen voor de syntax van programmatuur, alsmede de volledige beschrijving ervan, wordt de lezer verwezen naar het tweede deel.

Dit tweede deel bestaat uit een alfabetische opsomming van de bij JOYCE geleverde programmatuur, de mogelijkheden en de bediening ervan. Geen verwijzingen naar Soft Guide 971 of een ander handboek. Alle nuttige programma's worden behandeld... Fouten of onduidelijkheden uit de Schneider CP/M Plus Handleiding deel 1 zijn gecorrigeerd en aangevuld.

In dit boek komen LocoScript, Mallard Basic, GSX en Dr. Logo niet aan de orde. LocoScript valt eenvoudig buiten het bestek van CP/M terwijl Basic in een andere uitgave van de JOYCE Computer Club, JOYCE Starters Basic, reeds aan de orde kwam. Wel worden enige voorbeelden in Mallard Basic gegeven. Logo en GSX tenslotte bieden een gebruiker te weinig. Logo 'bezit' nog niet eens een printeruitgang, terwijl GSX te traag en complex is om te kunnen gebruiken.

JOYCE: CP/M compleet is compleet, goed ingedeeld en leesbaarder dan het origineel. Het handboek is het gebruikelijke compromis tussen presentatie en informatievervalschafting. De auteur, Frank van Empel, is er echter van overtuigd dat dit boekwerk het origineel in leesbaarheid en informatie-valschafting overtreft.

#### Over de auteur

De auteur, Frank van Empel, is JOYCEAAN sinds 1988 en actief coördinator bij de JOYCE Computer Club & CPM/DOS LocoScript Gebruikers Groep. Deze gebruikersgroep ondersteunt JOYCE in zijn geheel en LocoScript in de diverse uitvoeringen, inclusief de MS Dos uitvoeringen. De JCC verzorgt, onder andere:

- de uitgave van het verenigingsblad JOYCE Nieuws;
- de uitgave van diverse boeken over de JOYCE;
- de collectie van boeken en tijdschriften;
- gemeenschappelijke aankopen van hard- en software;
- een public domain van 20 megabytes;
- een herinkt service voor printerlinten;
- een telefonische informatielijn voor leden 020-69.15.589  
(F. van Empel, 's zaterdags 18:30-19:30)

Nadere informatie: JOYCE Computer Club, M.H. Trompstraat 16 <sup>II</sup>, 1056 JA Amsterdam.