

NOTA 1051^I

april 1978

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

**BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW**

13 BIBLIOTHEEK DE HAAFF
Droevendaalsesteeg 3a
Postbus 241
6700 AE Wageningen

Handleiding tot het gebruik in

ON-LINE mode

van de ICW Teleprint-terminal

samengesteld door

J.R. Maassen

dr. Ph.Th. Stol

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemiddelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut in aanmerking

1791314

13 FEB. 1998

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0941 1683

I N H O U D

	blz.
1. INLEIDING	1
2. ENKELE AFSPRAKEN	2
3. HET MODEM	7
4. DE TELEFOONKEUZESCHAKELAAR	8
5. DE AANSLUITING AAN EEN COMPUTER	8
5.1. Aansluiten met een gekozen lijn	10a
5.2. Aansluiten met een vaste lijn (Cyber)	10a
5.3. Het tijdelijk verbreken van de verbinding	10b
6. HET AANSLUITEN AAN DE CYBER	11
7. HET INTIKKEN VAN COMMANDO's	13
8. SINGLE LINE COMMANDO's	15
9. MULTIPLE LINE COMMANDO's	15
10. HET OVERZENDEN VAN EEN FILE	17
10.1. Algemeen	17
10.2. Vanaf het beeldscherm	18
10.3. Vanaf een disk	19
11. HET ONTVANGEN VAN EEN FILE	21
11.1. Algemeen	21
11.2. Ontvangen op het beeldscherm	23
11.3. Ontvangen op de printer	24
11.4. Ontvangen op een disk	25
12. FILES OVERZENDEN MET FORTRAN INSTRUCTIES	26

	blz.
13. FILE ADMINISTRATIE	28
13.1. Local files	28
13.2. Permanent files	29
13.3. Remote output files	30
13.4. Remote files	30
13.5. Controle	31
14. HET HERSTELLEN VAN FOUTE OPDRACHTEN	31
15. HET VERBREKEN VAN DE AANSLUITING	32
REFERENTIES	33
BIJLAGE	34
De subroutine PAGE	34

1. INLEIDING

In 'Aspecten van Informatieverwerking 12: Handleiding tot het gebruik in local-mode van de ICW Teleprint-terminal' ICW Nota 1044 is een uitvoerige beschrijving gegeven van de apparatuur behorend tot de ICW-terminal. Hierin werd tevens de onderlinge aansluiting bij gebruik zonder koppeling aan een computer besproken.

In deze nota zal nader ingegaan worden op gebruik en bediening van de terminal wanneer deze wél is aangesloten aan een computer. In de volgende beschrijving zal ervan worden uitgegaan dat dit de CYBER is van het IWIS-TNO te Den Haag.

2. ENKELE AFSPRAKEN

De volgende begrippen of symbolen zullen de betekenis hebben zoals hieronder staat vermeld.

beginpositie	positie op het beeldscherm overeenkomend met de 1ste positie op de 1ste regel van de 1ste pagina
buffer van de printer	voorziening in de printer waarin informatie van 80 tekens (één regel van het beeldscherm) wordt opgeslagen alvorens te worden geprint
buffer van de terminal	voorziening waarin bij on-line werken op de floppy of een computer, 276 tekens worden opgeslagen alvorens met /RETURN/ te worden overgezonden
cursor	rechthoekig teken, afgebeeld op het beeldscherm, dat de positie aangeeft die in verbinding is met het toetsenbord
disk-file	hoeveelheid informatie, voorkomend op een floppy disk en als eenheid te hanteren, beginnend bij de eerste positie op een track en eindigend bij het E _F -teken. Een disk-file kan verschillende aanéénsluitende display-files bevatten
display (Dp)	beeldscherm opgebouwd uit 24 regels van 80 posities of 80 kolommen van 24 elementen
display-file	hoeveelheid informatie, afgebeeld op het beeldscherm, en gedefinieerd door een beginpunt (de positie van de cursor) en een eindpunt (het E _X -teken)
E _F -teken (fictief)	end-of-file-teken waarmee op de floppy disk een file wordt afgesloten. Het E _F -teken wordt noch op het beeldscherm noch op de printer afgebeeld. Voor een goed begrip van het samenstellen van een disk-file en het werken ermee is het handig dit symbool te introduceren. Het wordt op disk geschreven door in de /WRITE/-situatie na het verzenden van de informatie /ON LINE/- te geven

E_X -teken	end-of-text-teken waarmee op het beeldscherm een file wordt afgesloten. Het E_X -teken wordt wel op het beeldscherm maar niet op de printer afgebeeld. Bij verzenden wordt het niet op een local (computer-) file geplaatst. Het wordt op het beeldscherm geschreven met /CONTROL, ETX(C)/
eindpositie	positie op het beeldscherm overeenkomend met de laatste (80ste) positie op de laatste (72ste) regel van de laatste (3de) pagina
ETX-teken	end-of-tekst-teken zoals dit op het toetsenbord voorkomt
fictieve kolom	voor een goed begrip van de werking van de terminal geïntroduceerde denkbeeldige 81ste kolom op het beeldscherm
floppy (Fp)	aanduiding voor het apparaat dat informatie vastlegt op, resp. ontleent aan een kleine magnetische schijf of disk
floppy disk	uitwisselbare kleine magnetische schijf te gebruiken in de floppy
geheugen van de terminal	voorziening waarin de informatie van 3 x 24 regels of 3 pagina's kan worden bewaard
gemarkeerde kolom	kolom die op het beeldscherm met kleine stipjes wordt aangeduid
host computer	computer waarop de terminal is aangesloten
keyboard (Kb)	toetsenbord van de terminal
kolommarkering	kleine stipjes die op het beeldscherm een bepaalde kolom aanduiden

lezen (vanaf)	automatisch informatie ontlenen aan een hulpmiddel zoals beeldscherm of disk
local mode	werksituatie waarbij de terminal niet aan een computer is aangesloten
mode	werkwijze, werksituatie
modem (Md)	apparaat voor het moduleren van informatie teneinde deze over de telefoonlijn te kunnen verzenden of ontvangen
pagina	1ste, 2de en 3de groep van 24 regels welke in het geheugen van de terminal kunnen worden bewaard
positie	plaats op het beeldscherm welke van informatie kan worden voorzien
posities vanaf de cursor	alle posities in het geheugen van de terminal in leesrichting vanaf de cursor tot en met de eindpositie
printer (Pr)	afdruk apparaat
rechthoek onder de cursor	alle posities in het geheugen van de terminal in de rechthoek met als tegenovergestelde hoekpunten de cursor en de eindpositie
schoonmaken	automatisch informatie verwijderen van een hulpmiddel zoals beeldscherm of disk
schrijven (naar)	automatisch informatie overbrengen naar een hulpmiddel zoals beeldscherm of disk
teken	letter, cijfer, bijzonder teken waaruit informatie opgebouwd wordt
terminal	eindstation van een computer, inclusief alle bijbehorende apparatuur
veld	alle posities tussen twee gemarkeerde kolommen

A :	toets, druktoets, schakelaar etc. met aanduiding A heeft de volgende functie of bewerkstelligt de volgende operaties
A *	het controle lampje dat correspondeert met A brandt
A -	het controle lampje dat correspondeert met A is uit
/A/	A moet worden bediend
/A/+	A moet zodanig worden bediend dat de toets ingedrukt blijft. De toets bevat geen controle lampje
/A/-	A moet zodanig worden bediend dat de toets niet meer ingedrukt is
/A/*	A moet zodanig worden bediend dat het bijbehorend controle lampje gaat branden
/A/-	A moet zodanig worden bediend dat het bijbehorend controle lampje uit gaat
/A/(n)	A moet n-maal worden aangeslagen
(B*)	B gaat automatisch aan
(B-)	B gaat automatisch uit
/CONTROL,ETX(C)/	de CONTROL-toets moet worden aangeslagen en vastgehouden, daarna moet de ETX-toets worden aangeslagen, deze bevindt zich op de 'C' op het toetsenbord
/C,ETX/ CURSOR =	/CONTROL,ETX(C)/ de cursor bevindt zich ter plaatse van de S
/A/,/B/	A en B moeten na elkaar worden bediend

S/R

send/receive-toets zoals deze (met
deelstreep) op het toetsenbord wordt
aangeduid

/S;R/

send/receive-toets zoals deze als te
bedienen toets zal worden aangeduid
(voor de duidelijkheid is de deelstreep
hier vervangen door een punt-komma)

≡

afsluitteken (NEW-LINE-teken) zoals af-
gebeeld wordt op het beeldscherm (einde
van een regel

Δ

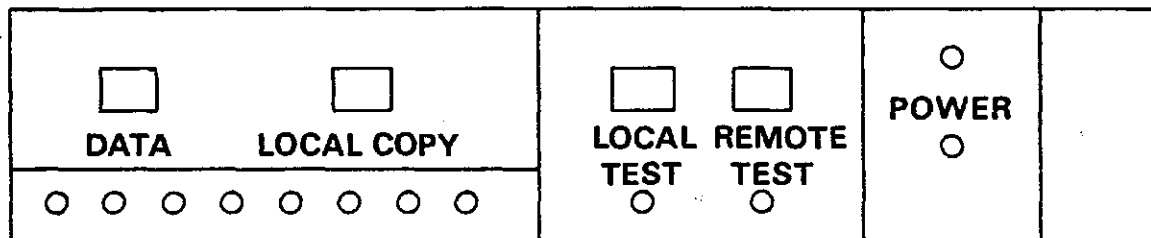
aanduiding van de RETURN-toets; aanduiding
van gebruik van de RETURN-toets

%EOR, %EOF

afsluitcode (end-of-record en end-of-file)
in te tikken op het toetsenbord om een
naar de host computer overgezonden display-
file of disk-file als record of als file
af te sluiten.

3. HET MODEM, zie fig. 1

De aansluiting van de terminal aan de telefoonlijn vindt plaats door middel van een modem dat de informatie moduleert tot over de telefoonlijn verzendbare signalen.



○ contrôle lampjes

Fig. 1. Vooraanzicht van het modem

De bediening van het modem is zeer eenvoudig. Het volgende is hierbij van belang.

DATA : rode bedieningsknop voor het aan de telefoonlijn aansluiten van het modem

De telefoonaansluiting is zodanig dat de telefoonkeuze-schakelaar de omschakeling van keuzetoestel op modem bestuurt. De uitgangssituatie is dan ook /POWER/**, /DATA/**.

LOCAL COPY + : De op het toetsenbord ingetikte informatie wordt op het beeldscherm afgebeeld. Deze stand van de schakelaar is noodzakelijk bij half-duplex verbindingen waarbij geen echo-signaal van de host computer wordt ontvangen. (Voorbeeld: CYBER-TNO)

LOCAL COPY - : De op het toetsenbord ingetikte informatie wordt niet op het beeldscherm afgebeeld. Op het beeldscherm komt het echo-signaal van de host computer zodat

gecontroleerd kan worden wat door de computer is ontvangen. Deze stand van de schakelaar is noodzakelijk bij full-duplex verbindingen aangezien alle tekens anders dubbel zouden worden afgebeeld. (Voorbeeld: computer LH-Wageningen).

4. DE TELEFOONKEUZESCHAKELAAR

Met de telefoonkeuzeschakelaar (lijnkeuze) kan de binnenkomende telefoonlijn geschakeld worden op de keuzetelefoon of op het modem.

Staat de schakelaar op de keuzetelefoon dan kan de computer opgebeld worden. Telefoonnummers zijn:

CYBER, IWIS-TNO, Den Haag: 070 - 814591

DEC SYSTEM 10, LH, Wageningen: (08370)-19117

De telefoonlijn is een directe lijn naar buiten zodat geen 'nul' vooraf behoeft te worden gedraaid.

Wanneer de computer zich met een fluittoon meldt kan de telefoonkeuzeschakelaar op het modem worden gezet.

Te zijner tijd zal de verbinding met IWIS-TNO, Den Haag, een vastelijn verbinding worden waardoor de terminal dan direct aan de computer gekoppeld is.

5. DE AANSLUITING AAN EEN COMPUTER

In fig. 2 is schematisch aangegeven hoe het principe van de aansluiting thans is.

Opgemerkt wordt hierbij dat de figuur niet de fysische aansluiting exact in beeld brengt maar een schema geeft waarmee de mogelijkheden van de aansluiting gemakkelijk kunnen worden overzien en begrepen.

Verbinding met een computer kan als volgt tot stand worden gebracht.

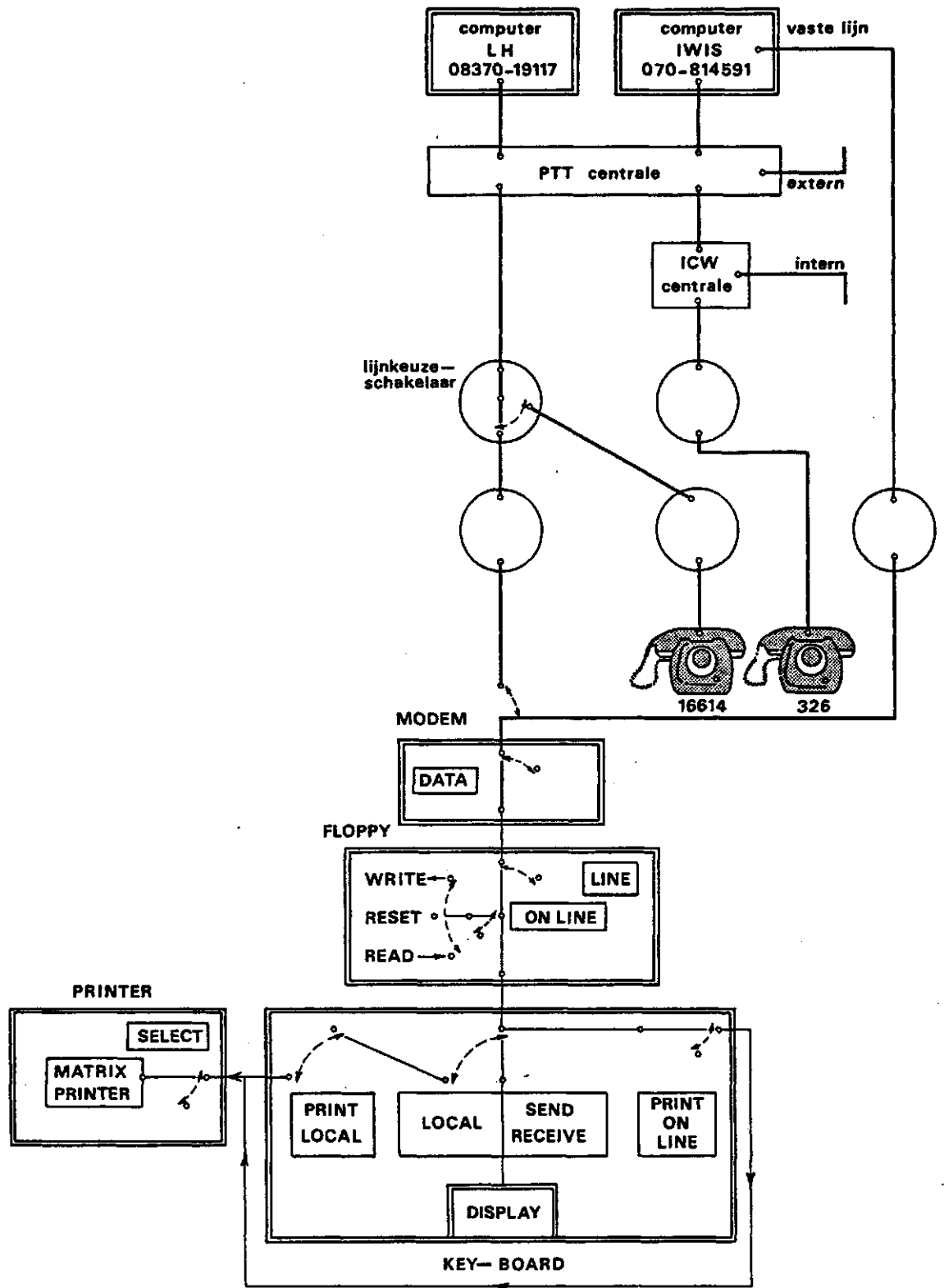


Fig. 2. Schematisch overzicht over de samenhang tussen de verschillende apparaten waaruit de verschillende aansluitingsmogelijkheden en koppelingen begrepen kunnen worden

5.1. A a n s l u i t e n m e t e e n g e k o z e n l i j n

Modem (rode snoer) aansluiten op telefoonwandcontactdoos onder de lijnkeuze schakelaar (zie fig. 2).

- Instelling apparaten: (alles op 300 baud):
 - Toetsenbord: /S;R/*
 - Floppy: /LINE/*
 - Modem: /DATA/**
 - Lijnkeuze: telefoontoestel
- Telefoonnummer computer draaien, wachten op fluittoon
- Lijnkeuze: overschakelen op Modem.
 - Overige controle lampjes op het modem gaan aan
- Hoorn op de haak leggen
- /RETURN/ geven op het toetsenbord waarna het computercentrum zich op het beeldscherm meldt.

In het bijzonder moet nog worden gelet op de goede instelling met betrekking tot de aard van de verbinding. Deze is als volgt:

- CYBER-IWIS-TNO, den Haag, 070 - 814591

Verbinding type: half duplex

Modem: /LOCAL COPY/+

Floppy: /HD/* maar mag ook zijn /HD/-

- DEC SYSTEM 10, L.H., Wageningen, (08370-)19117

Verbinding type: full duplex

Modem: /LOCAL COPY/-

Floppy: /HD/-

5.2. A a n s l u i t e n m e t e e n v a s t e l i j n (Cyber)

Modem (rode snoer) aansluiten op de telefoonwand-contactdoos van de vaste lijn (zie fig. 2).

De instelling van de apparaten is als in 5.2.

De aansluiting aan de Cyber (het eindpunt van de vaste lijn) vindt plaats met

Toetsenbord:	/S;R/*
Floppy:	/LINE/*
Modem:	/DATA/**
Toetsenbord	/RETURN/

waarna de Cyber zich op het beeldscherm meldt.

5.3. H e t t i j d e l i j k v e r b r e k e n v a n d e v e r b i n d i n g

- In de figuur zijn de PTT-telefoonverbindingen vet getekend. Hiermede wordt tot uiting gebracht dat het tevens mogelijk is om
- over te gaan op local-mode door op het toetsenbord de doorverbinding te onderbreken met /LOCAL/*. De telefoonverbinding blijft in stand maar het toetsenbord is niet meer doorverbonden,
 - weer op de lijn terug te keren met /SEND/* voor het verzenden van informatie vanaf het beeldscherm, de besturing springt daarna automatisch terug op LOCAL*
 - weer op de lijn terug te keren met /S;R/* en het contact met de computer te herstellen door het geven van /RETURN/

- over te gaan op local-mode door op de floppy de verbinding te onderbreken met /LINE/-. De telefoonverbinding blijft in stand maar het toetsenbord en de floppy zijn niet meer doorverbonden. Floppy, toetsenbord en beeldscherm werken nu weer geheel onafhankelijk van de host computer,
- weer op de lijn terug te keren door op de floppy te geven /LINE/*.

Het van de lijn afgaan is noodzakelijk wanneer een display-file naar disk geschreven moet worden en deze niet op datzelfde moment uit te voeren instructies voor de computer bevat. De informatie moet dan niet over de telefoonlijn worden gezonden.

6. HET AANSLUITEN AAN DE CYBER

Ten behoeve van beveiliging van in de Cyber opgeslagen informatie en voor het voeren van een juiste administratie dienen aan het systeem de juiste codes opgegeven te worden waarmee de gebruiker zich aan de computer bekend maakt als geautoriseerd gebruiker. Door aan de code twee, door de IWIS-administratie opgegeven en alleen bij de gebruiker en het computersysteem bekend zijnde, check-digits toe te voegen, kan automatisch gecontroleerd worden of de zich aanmeldende gebruiker het door hem opgegeven accountnummer met de te maken kosten van het gebruik van de computer mag belasten.

Voor toewijzing van accountnummers en rechtmatig gebruik van de check-digits is overleg met de afdeling Wiskunde noodzakelijk. De vaste codes die moeten worden gebruikt zijn de volgende:

LOGIN, xxx,yyy

Hierin zijn

xxx = user name, waarvoor gebruikt wordt: ICW

yyy = pass word, waarvoor gebruikt wordt: WAG

Door het systeem wordt aan de terminal de identificatie toegekend: USER-ID=BI, ook wel TID of terminal identification genoemd.

ACCOUNT,xx,yyyyyyyy,uu,aaaaaaa

Hierin zijn

xx = instituutsnummer
yyyyyyyy = eigenlijke accountnummer
uu = geheime checkdigits, behorend bij xx
aaaaaaa = door gebruiker vrij te kiezen
job-aanduiding welke bij BATCH-verwerking
op de dayfile vermeld wordt.
Voor het juist kiezen van het account-
nummer is overleg met de afdeling
Wiskunde noodzakelijk.

De gehele procedure verloopt als volgt, waarbij het antwoord
van de gebruiker onderstreept is. Na het tot stand brengen van de
aansluiting verschijnt er op het scherm:

REKENCENTRUM I.W.I.S.-TNO

DATE 26/04/78

TIME 13.33.20

PLEASE LOGIN

LOGIN, ICW, WAGA

ACCOUNTNR = xx,yyyyyyyy,uu,aaaaaaa

26/04/78 LOGGED IN AT 13.34.02

WITH USER-ID BI

EQUIP/PORT 26/020

PF CYCLE NO. = 037

ACCOUNT,xx,yyyyyyyy,**.

COMMAND-

Vanaf dit moment kunnen er commando's of instructies ingetikt
worden.

7. HET INTIKKEN VAN COMMANDO'S

Voor het intikken van commando's moet de communicatie staan op /S;R/*. Met deze instelling is het vraag-en-antwoord spel met de computer mogelijk. Wat ingetikt wordt op het beeldscherm wordt in de buffer van de terminal opgeslagen en van daaruit met /RETURN/ verzonden naar de computer.

In de /S;R/* mode zijn de cursorbesturing en de edit-functions geblokkeerd. De uitzondering hierop is de back-space. Het blijft namelijk mogelijk de cursor met /←/ naar links te bewegen voor het verbeteren van fouten. Aangezien deze back-space onder /S;R/* in de buffer het schoonmaken van de gepasseerde posities tot gevolg heeft, moet de rest van het commando opnieuw worden ingetikt. Het is dus niet mogelijk onder /LOCAL/* met cursorbesturing fouten te verbeteren. Deze worden dan niet in de buffer verwerkt. Een voorbeeld zal dit verduidelijken.

Stel dat het te geven commando luidt:

REWIND,JOB

wanneer ingetikt is REVIND,JOB gaat de verbetering als volgt. Een dubbele onderstreping indiceert de plaats van de cursor.

Intikken (/S;R/* mode)	Beeldscherm	Buffer
REVIND,JOB	REVIND,JOB__	REVIND,JOB
/←/8x	RE <u>W</u> IND,JOB	RE
WIND,JOB	REWIND,JOB__	REWIND,JOB

Zou men overschakelen op /LOCAL/* voor het naar rechts brengen van de cursor, dan is het resultaat:

<u>Intikken</u>	<u>Beeldscherm</u>	<u>Buffer</u>
/S;R/*		
REVIND, JOB	REVIND, JOB	REVIND, JOB
/+/8x	REVIND, JOB	RE
W	REWIND, JOB	REW
/LOCAL/*		
/-/8x	REWIND, JOB	REW
/S;R/*		
/RETURN/	REWIND, JOB	REWA

wat dus niet het beoogde resultaat geeft aangezien onder /LOCAL/* het contact met de buffer verbroken is.

Van dit laatste kan men een positief gebruik maken door bijvoorbeeld onder /LOCAL/*

het beeldscherm schoon te maken met /HOME/, /CLEAR/ of uitkomsten vanaf het beeldscherm te printen met /LINE/-, /PRINT ON LINE/*, /SEND/*. Het contact met de computer wordt dan hersteld met /LINE/*, /S;R*/, /RETURN/.

Met aansluiting aan de computer is het ook in local-mode niet mogelijk te printen met /PRINT LOCAL/*.

Door tussentijds onder /LOCAL/* te werken wordt de inhoud van de buffer niet gewijzigd. Delen van commando's blijven daar bewaard maar kunnen niet opnieuw op het beeldscherm worden afgebeeld. Men moet de inhoud van de buffer dus op het beeldscherm laten staan of noteren.

Gebruikelijk is echter op local-mode over te gaan wanneer de computer een opdracht geheel heeft afgewerkt en de buffer dus leeg is. Na herstel van de verbinding met de computer kan meteen een nieuw commando worden ingetikt.

De inhoud van de buffer is slechts leeg te maken door /RETURN/ te geven.

8. SINGLE LINE COMMANDO'S

Commando's te geven aan de Cyber zullen in de regel op het toetsenbord worden ingetikt en meteen worden overgezonden door het commando af te sluiten met /RETURN/ waarop de computer dan een line-feed (=) genereert.

Men slaat dus aan bijvoorbeeld

REWIND,JOBA (Δ =/RETURN/)

wat na verzending op het beeldscherm afgebeeld staat als

REWIND,JOB= (= = LINE FEED)

Alvorens de computer zich weer meldt wordt veelal eerst weer een line-feed gegenereerd zodat, wanneer de opdracht door de computer is uitgevoerd, op het beeldscherm staat

COMMAND- REWIND,JOB=

=

COMMAND-

Commando na commando wordt op deze wijze ingetikt en uitgevoerd.

9. MULTIPLE LINE COMMANDO'S

Procedures die min of meer standaard zijn, respectievelijk een aantal malen moeten worden gebruikt kan men op het beeldscherm 'gereedzetten' of naar disk schrijven en vandaar verzenden naar de computer.

Het voordeel van deze werkwijze is dat de commando's op het beeldscherm vooraf gecontroleerd kunnen worden, verbeterd kunnen worden respectievelijk kunnen worden aangevuld.

Als voorbeeld diene het volgende. Nadat COMMAND- op het scherm verschenen is vervolgt men met een reeks opdrachten in local-mode, zoals

/LOCAL/*

REWIND, JOB=

(≡ = /NEW LINE/)

UNLOAD, DATA=

FILES=

FTN, I=JOB, L=0=

E_X

Breng de cursor naar de R van REWIND en geef /SEND/*, ga daarna weer over op /S;R/* en geef /RETURN/.

De opdrachten worden nu achtereenvolgens gelezen en daarna stuk voor stuk uitgevoerd.

Aangezien de host computer na elke opdracht antwoordt met COMMAND- maar de opdrachten reeds zijn verzonden, zal na afwerking ervan op het beeldscherm verschijnen

COMMAND-

COMMAND-

COMMAND-

COMMAND-

De stuuropdrachten of commando's kan men zo samenstellen dat een herhaald gebruik mogelijk is. Vanaf het beeldscherm kan men dan hiertoe de multiple line commando's opnieuw verzenden.

Om deze commando's te bewaren kunnen ze op het beeldscherm als beschermde tekens (met /FORM ENTER/*) worden ingetikt. Ze kunnen op de gewone wijze als stuuropdrachten worden overgezonden.

Het verzenden van multiple lines kan ook toegepast worden onder SUEDI (STOL, 1977). Dit kan zijn voordeel hebben wanneer men lange statements moet wijzigen. Wanneer deze eenmaal op het scherm staan afgebeeld kunnen ze onder /LOCAL/* worden verbeterd en daarna worden overgezonden. Voorbeeld:

Onder SUEDI:

LIST, 110Δ

≡

110 = 5 FORMAT(1H "K= "I5"L= "I5"L= "I5//)

ga over op /LOCAL/* en zet de cursor op gewenste positie, namelijk

110 = 5 FORMAT(1H "K= "I5"L= "I5"L= "I5//)

Wijzig L in M, maak een display-file en stel de cursor als volgt in

```
110= 5 FORMAT(1H "K= "I5"L= "I5"M= "I5//)≡  
E  
X
```

vervolg nu met

```
/SEND/*,(LOCAL-),(SEND-),(LOCAL*)  
/S;R*/,/RETURN/
```

Men vermijdt hiermee het opnieuw moeten intikken van het FORMAT.

10. HET OVERZENDEN VAN EEN FILE

10.1. A l g e m e e n

Het zal vaak voorkomen dat men een file vanaf de terminal wil verzenden naar de host computer. Men kan denken aan een Fortran programma, gegevens, een stuk tekst, e.d. De punten die nu van belang zijn, zijn de volgende:

- De computer moet weten dat hij de file niet in zijn eigen systeem aantreft, maar dat deze van de terminal afkomstig zal zijn,
- De computer moet weten waar de file ophoudt, d.w.z. wat de laatste hoeveelheid informatie is die nog tot de file gerekend moet worden.

Files die de computer moet halen van de terminal worden van tevoren verbonden met het systeem door het commando

```
CONNECT, lfn1Δ
```

Copieert men nu de met lfn1 (eerste local file naam) aangeduide file van de terminal naar de met lfn2 aan te duiden file op de computer met

```
COPYBF, lfn1, lfn2Δ
```

dan zal alles wat nu onder /S;R/* op de terminal wordt ingetikt of van disk wordt gelezen, geacht worden tot die file te behoren, en geplaatst worden op de local file lfn2.

Eerst nadat via de terminal de file is afgesloten met ZEOFA zal er op het beeldscherm weer verschijnen COMMAND- ten teken dat de file met aanduiding lfn2 nu gecreëerd is.

Behoeft de eerste local file naam niet langer met de terminal verbonden te zijn dan kan dit aan het systeem worden kenbaar gemaakt met

```
DISCONT,lfn1Δ
```

10.2. V a n a f h e t b e e l d s c h e r m

Wordt een file vanaf het beeldscherm overgezonden dan moet hij de volgende structuur hebben (zgn. display-file)

```
=... ≡  
... ≡          op file te zetten hoeveelheid informatie,  
... ≡          elke regel afgesloten met ≡, cursor onder  
... ≡          /LOCAL/* op eerste positie te plaatsen  
... ≡
```

E_X

Na het geven van /SEND/* en het uitvoeren daarvan, stelt men weer in op /S;R/* en sluit af met

```
ZEOFA
```

Uiteraard kan men dit ook gelijktijdig doen met de volgende display-file

```
= ... ≡  
... ≡  
... ≡          op file te zetten hoeveelheid informatie  
... ≡  
... ≡
```

```
ZEOF≡          afsluitteken van de te creëren local file
```

```
EX           afsluitteken van de display file
```

Tenslotte kan men de benodigde stuur opdrachten eveneens in de display-file opnemen en wel als volgt

```

CONNECT,WIT=      noem de terminal 'WIT'
COPYBF,WIT,GEEL=
...=
...=      op file GEEL te zetten hoeveelheid
...=      informatie die tijdelijk WIT genoemd
...=      wordt
...=
ZEOF=
DISCONT,WIT=      verbreek verbinding met local file
RETURN,WIT=       geef de file vrij
E
X

```

Nadat de file onder /LOCAL/* is opgebouwd en de cursor in de beginpositie is gebracht geeft men /SEND/* en stelt daarna weer in op /S;R/* en geeft /RETURN/.

Wanneer de display-file naar local file GEEL is gebracht meldt de computer zich weer met COMMAND-.

10.3. V a n a f e e n d i s k

Wanneer de over te zenden file op disk staat, kan deze hiervan-
daan op local file worden geplaatst. De werkwijze kan zijn:

Toetsenbord:

```

COMMAND-CONNECT,WITA
=
COMMAND-COPYBF,WIT,GEELA
/TRACK/
/READ/
/ON LINE/*, (BUSY*)
(O N L I N E -), (BUSY-)
/RESET/

```

Eventueel kan men vervolgen met een andere track of met informatie van het toetsenbord of beeldscherm over te zenden. Alles wordt achter elkaar gezet en wordt geacht te behoren tot de file WIT die naar de local file GEEL moet worden gecopieerd. De file wordt afgesloten met op het toetsenbord aan te slaan:

```
ZEOFA
```

Ook hier is het mogelijk de stuurinstructies op de disk te plaatsen. Bijvoorbeeld als volgt:

Track 1:

CONNECT, TRACK1≡	noem de terminal 'TRACK1'
COPYBF, TRACK1, JOB≡	
-	
-	
-	1e deel informatie
-	
-	
E _X	(komt <u>niet</u> op de file)

Track 10:

-	
-	
-	2e deel informatie
-	
-	
%EOF≡	
REWIND, JOB≡	plaats file in beginpositie
DISCONT, TRACK1≡	verbreek verbinding met local file
RETURN, TRACK1≡	geef de file vrij
E _X	(komt <u>niet</u> op de file)

Nadat het desbetreffende COMMAND- op het scherm is verschenen vervolgt men op de floppy met

```
/READ/  
/TRACK1/, /ON LINE/*  
(BUSY*), (BUSY-), (ON LINE-)  
/TRACK10/, /ON LINE/*  
(BUSY*), (BUSY-), (ON LINE-)
```

Het toetsenbord blijft hierbij steeds in de S/R-mode.

11. HET ONTVANGEN VAN EEN FILE

11.1. A l g e m e e n

Uitkomsten van berekeningen, de inhoud van een file en dergelijke zal men van de computer terug willen ontvangen en zichtbaar willen maken. Op overeenkomstige wijze als voor het zenden van files zijn er mogelijkheden tot het ontvangen van files. Het volgende is hierbij van belang.

- Bij aankomst van informatie op de terminal wordt het eerste teken opgevat als carriage control ongeacht of de printer wel of niet staat ingeschakeld.
- Willekeurige local files waarvan men de inhoud op het beeldscherm afgebeeld wil hebben moeten daarom gecopieerd worden met COPYSBF.
- Specifieke files waarin reeds met de carriage control is rekening gehouden (OUTPUT, REMOTE OUTPUT FILES, Fortran output) moeten gecopieerd worden met COPYBF.
- Wil men, bijvoorbeeld in het teststadium, nog bezuinigen op de hoeveelheid papier van de output, dan kunnen ook specifieke output files met COPYSBF worden gecopieerd.
- Bedacht moet worden dat het systeem van de host computer zelf alle output (zoals teksten van nog foute programma's) achtereen-
volgend schrijft op de file OUTPUT als default.
Het zonder meer kopiëren van deze file naar de terminal kan aan-
leiding zijn tot een overmaat aan tekst zodat de beste gang van
zaken , alvorens tot de executiefase over te gaan, is de output-
file te rewinden.

Achtereenvolgens in te tikken commando's voor deze laatste werkwijze
zijn:

```
CONNECT, ICWA  
REWIND, OUTPUTA  
FTN, I=JOBΔ  
LGOΔ  
REWIND, OUTPUTA  
COPYBF, OUTPUT, ICWA
```

Met deze job wordt dus zowel de output van de Fortran-vertaling gegeven als de output van de executie-fase. Wil men deze laatste alléén dan kan dat bijvoorbeeld met

```
CONNECT,FLOPA
FTN,I=JOBΔ
REWIND,OUTPUTΔ
LGOΔ
REWIND,OUTPUTΔ
COPYBF,OUTPUT,FLOPA
```

Men kan ook de output rechtstreeks aan de terminal koppelen en wel als volgt

```
FTN,I=JOB,L=OΔ
CONNECT,OUTPUTΔ
LGOΔ
```

De output van het Fortran-programma wordt nu meteen naar de terminal overgebracht.

Hierbij is het echter niet meer mogelijk de output-file te rewinden, de file is nu na op het beeldscherm te zijn verschenen verloren gegaan. Wil men de file enige tijd bewaren, bijvoorbeeld om eerst te bestuderen en later te printen, dan is de beste werkwijze de output-file op het gewenste moment te copieëren naar de terminal en géén CONNECT OUTPUT te geven.

Aangezien de file OUTPUT opgebouwd wordt uit de uitvoer van alle achtereenvolgende jobs, bestaat deze file uit evenzovele records. De uitvoer van de laatste job wordt dan ook gemakkelijk verkregen door op de file OUTPUT, één record terug te gaan met een zogenaamde 'backspace'. De commando's zijn dan

```
BKSP,OUTPUT,1Δ
COPYBF,OUTPUT,ICWA          (kopiëer tot end-of-file)
```

Veelal zal hier volstaan kunnen worden met

```
COPYBR,OUTPUT,ICWA          (kopiëer tot eerstvolgende end-of-record
                               binnen de file)
```

Op het beeldscherm wordt de 'aankomst' van de informatie kenbaar gemaakt door de symbolen line-feed en form-feed en wel als volgt

≡

≡

```
FF      PROGRAM JOB
          DIMENSION X(100)
```

Deze symbolen bewerkstelligen op de printer het transport naar de eerstvolgende pagina. Deze symbolen geplaatst op disk hebben geen invloed op een eventueel later gebruik van de file op de computer. Door het F_F-teken wordt de eerste regel op het beeldscherm één plaats naar rechts opgeschoven, afgebeeld.

11.2. Ontvangen op het beeldscherm

In S/R-mode wordt alle informatie welke met een COPY-opdracht naar de terminal wordt gezonden op het beeldscherm afgebeeld. Nadat de 72ste regel (laatste regel van pagina 3) is volgeschreven wordt verder gegaan met de 1ste regel van pagina 1 enz. Reeds aanwezige informatie gaat hierbij verloren zodat in totaal hoogstens 72 regels van de output tegelijk beschikbaar zijn en reeds overschreven gedeeltes ervan niet meer beschikbaar zijn. Deze werkwijze is dus geschikt voor het globaal bekijken van de resultaten.

Wil men voor het 'bekijken' van de output voortdurend over de gehele file blijven beschikken en naar believen daarvan onderdelen oproepen, dan kan dat op twee manieren

- de file kan op een edit-file geplaatst worden met gebruikmaking van SUEDE (STOL, 1977)
- de file kan op een speciale wijze van enige administratie worden voorzien met de instructie PAGE (zie bijlage 1).

Het doorgaand afbeelden van de informatie kan op verschillende manieren worden gestopt:

- a) Door het afbeelden op het beeldscherm te verbreken met /LOCAL/*
Opgemerkt moet hierbij worden dat het verzenden zelf niet gestopt wordt zodat informatie verloren gaat.

- Het afbeelden van de informatie wordt weer vervolgd met /S;R/*.
Wil men alsnog de totale output compleet hebben dan kan dit door de file waarop de output voorkomt te rewinden. Dit mag de default file OUTPUT zijn. Door daarna het commando COPYBF of COPYSBF in te tikken met de relevante file-namen wordt de output opnieuw naar de terminal gezonden. Zie echter eerst c)
- b) Door het verzenden zelf tijdelijk te stoppen met /CONTROL,ESC(P)/. Het verzenden kan weer worden gestart met /RETURN/. De host computer genereert dan een line-feed (≡) ter plaatse en de regel waaraan met verzenden begonnen was wordt in zijn geheel herhaald. Er gaat hierbij dus géén informatie verloren. Het afstoppen kan tot gevolg hebben dat op het beeldscherm een extra letterteken of ander symbool verschijnt. Dit kan worden vermeden door vooraf te geven /LOCAL COPY/-. De fout is overigens niet ernstig aangezien toch de voorstaande regel herhaald wordt.
- c) Door het verzenden zelf geheel te stoppen met /CONTROL,ESC(P)/, ZAA. De laatste niet volledig nog overgebrachte regel wordt in zijn geheel herhaald en er verschijnt op het beeldscherm

≡

USER ABORT≡

COMMAND-

11.3. O n t v a n g e n o p d e p r i n t e r

De output wordt afgedrukt op de printer door deze in te schakelen met /SELECT/* en op het toetsenbord te geven /PRINT ON LINE/*.

N.B. Het is hier ook weer van essentieel belang éérst het ontvangende apparaat in te schakelen. Omkering van de volgorde geeft hier aanleiding tot overmatig papier-transport.

Met /LOCAL/- kan het beeldscherm zonodig weer worden uitgeschakeld zodat alleen de printer de informatie ontvangt.

Aangezien men normaal gesproken bij het intikken van commando's de printer niet zal hebben aanstaan en men ook niet de output van een Fortran-programma wil vermengen met de tekst van stuurcommando's, kan zich het probleem voordoen precies op tijd de printer te starten.

Dit probleem kan als volgt worden opgelost.

Het blijkt dat naast het commando /CONTROL,ESC(P)/ ook door het bedienen van de spatie-balk op het toetsenbord het verzenden tijdelijk onderbroken wordt. Hiervan kan als volgt gebruik worden gemaakt.

- . wacht tot de eerste regel van de verlangde output op het scherm verschijnt,
- . geef /SPATIE/ vóórdat deze regel is beëindigd,
- . /SELECT/*, /PRINT ON LINE/*
- . /RETURN/

De eerste regel wordt nu weer opnieuw overgezonden inclusief een eventuele Form Feed (sprong naar nieuwe pagina) en nu ook op de printer ontvangen.

Het printen kan tijdelijk worden gestopt met /PRINT ON LINE/*. Uiteraard is hierbij op de printer informatie verloren gegaan.

11.4. O n t v a n g e n o p e e n d i s k

De output wordt ontvangen op disk door de floppy als volgt in te stellen

```
/TRACK/  
/WRITE/  
. /ON LINE/*,(BUSY*)
```

Is de local file ontvangen dan moet de disk-file worden afgesloten met

```
/ON LINE/-,(BUSY-)  
/RESET/
```

Het is mogelijk ook de printer in te schakelen zoals hiervoor werd aangegeven respectievelijk het beeldscherm weer uit te schakelen, enz. al naar de gebruiker dit gewenst of noodzakelijk voorkomt.

Het wegschrijven naar de disk begint op de eerste positie van de ingestelde track. Bedacht moet worden dat als de output lang is, automatisch de volgende track voorkomt en beschreven gaat worden. Staat hierop waardevolle informatie, dan gaat deze verloren.

Er is geen andere beveiliging hiertegen dan de oplettendheid van de gebruiker.

Met betrekking tot het bepalen van het tijdstip waarop de disk moet worden gestart kan hetzelfde worden gezegd als wat voor de printer werd opgemerkt. Zie paragraaf 11.3.

Het schrijven op de disk kan voortijdig afgestopt worden door te geven /ON LINE/-, waarmee de disk-file meteen wordt afgesloten. Opgemerkt wordt dat met /C,ESC/ en %AA het verzenden gestopt wordt maar dat de disk-file hiermee niet wordt afgesloten. De instructies worden zelf naar disk geschreven aangezien deze ingeschakeld blijft. Ook het antwoord van de computer, te weten het herhalen van de laatste nog niet complete regel inclusief de teksten USER ABORT en COMMAND worden zo op disk geschreven wat veelal niet de bedoeling zal zijn. Beter is van te voren de disk-file af te sluiten alvorens de output te onderbreken.

12. FILES OVERZENDEN MET FORTRAN INSTRUCTIES

Het verbinden van local file namen aan de terminal kan ook vanuit een Fortran programma worden bestuurd. De statements hiervoor zijn zogenaamde executable statements en komen dus na de declaratie statements. Het zijn

```
CALL CONNEC(fd,cs)
```

```
CALL DISCON(fd)
```

met

fd = logical unit number u,

= Hollerith constant nL filename

= integer variable with a value of u or nL filename

cs = 0 display code (default)

1 ASCII-95 code

2 ASCII-256 code

Alle files die op deze wijze worden behandeld moeten genoemd worden op de PROGRAM-kaart.

Met Batch-verwerking worden de bovengenoemde CALL-statements overgeslagen en niet uitgevoerd.

Het volgende moge als voorbeeld dienen.

Fortran programma:

```
PROGRAM BIN(INPUT,DATA,OUTPUT,TAPE2=DATA,TAPE3=OUTPUT)
  DIMENSION X(100)
  -
  -
  -
  CALL CONNEC(4LDATA)           [ook mag CONNEC(2)]
  READ(2,10)T
10 FORMAT(F5.0)
  CALL DISCON(4LDATA)          [ook mag DISCON(2)]
  -
  -
  -
  END
```

Wanneer het programma geplaatst is op file JOB vervolgt men met

```
COMMAND- FTN,I=JOB,L=0A
```

en na het vertalen met

```
COMMAND- LG0A
```

Aangezien het programma nu in de executie-fase is zal gepoogd worden de gegevens van de gekoppelde (connected) terminal te lezen. De cursor bevindt zich nu op de eerste positie van de nieuwe regel en door het uitblijven van de boodschap 'COMMAND' bemerkt men dat op gegevens gewacht wordt. Alles wat nu op het toetsenbord wordt ingetikt of van disk wordt gelezen wordt geacht data te zijn.

Gegevens kunnen nu worden overgezonden

. van disk

met /TRACK/,/READ/,/ON LINE/*

. van het beeldscherm,

met /LOCAL/* waarna een data display-file wordt opgebouwd bijv.

12345≡

(≡ = NEW LINE)

E_X

welke kan worden overgezonden met /SEND/* waarna weer moet volgen /S;R*/,/RETURN/

. van het toetsenbord,

door in de /S;R/mode te blijven en in te tikken

12345Δ

. van het beeldscherm via disk

hiertoe moet eerst gegeven worden /LINE/-, en vervolgens

/READ/,/TRACK/,/ON LINE/* (Let op, de on-line knop)

waarna de gegevens van disk op het beeldscherm beschikbaar komen. Door hiervan weer een data display-file te maken en deze over te zenden met /LINE*/,/SEND/*, kan de executie-fase van het programma worden voltooid.

13. FILE ADMINISTRATIE

Door middel van de terminal kan de gebruiker een overzicht opvragen van de door hem gereserveerde files. Men hoeft zelf dus niet te veel administratie bij te houden.

Het kan van belang zijn een overzicht van in gebruik zijnde files op te vragen om na te gaan welke files men weer zonnodig voor opnieuw gebruik, kan vrijgeven.

Een overzicht kan worden verkregen van local files en van permanent files.

13.1. Local files

Met het commando FILES wordt een overzicht verkregen van de toegekende local file namen. Onderscheid wordt gemaakt tussen:

local files

* permanent files

Opgegeven worden de local file namen gegeven aan permanent files.

\$ connected files

Opgegeven worden de local file namen gegeven aan de terminal.

Wil men opruiming houden in de file administratie dan kan dat met de volgende commando's

l o c a l f i l e s :

RETURN, lfnΔ

p e r m a n e n t f i l e s :

PURGE, lfnΔ

RETURN, lfnΔ

c o n n e c t e d f i l e s

RETURN, lfnΔ

De files worden hiermee uit het systeem verwijderd. De oude namen mogen weer opnieuw worden gebruikt.

13.2. P e r m a n e n t f i l e s

Een overzicht van in gebruik zijnde permanent files wordt verkregen met een speciale routine. Deze wordt aangeroepen met:

CONNECT, OUTPUTΔ	{	wanneer file-naam ICW (bijv.) reeds
AUDIT, ID=idΔ		geconnect is, kan ook rechtstreeks:
DISCONT, OUTPUTΔ		AUDIT, ID=id, LF=ICWA

waarin id de gebruikte user identification is.

Het overzicht bevat een opgave van de permanent file name, datum waarop de file is aangemaakt, aantal malen dat de file is gebruikt, datum wanneer de file voor het laatst is gebruikt, datum waarop de file voor het laatst is verbeterd. De permanent file blijft nog 7 dagen na de laatste maal gebruikt te zijn beschikbaar.

Wil men de permanent files weer uit het systeem verwijderen dan kan dat met

ATTACH, lfn, pfn, ID=idΔ

PURGE, lfnΔ

RETURN, lfnΔ

In plaats van RETURN kan men ook geven UNLOAD, lfn. Het verschil is dat met RETURN het aantal gereserveerde gebruiks-units wordt verminderd wat efficiënter is dan de UNLOAD waarbij dit niet gebeurt.

13.3. R e m o t e o u t p u t f i l e s

Zowel met RETURN als UNLOAD van de OUTPUT-file wordt de inhoud van deze op de REMOTE OUTPUT FILE geplaatst en krijgt de naam BIBIIBI. Deze file kan, indien men dat wenst, uit het systeem worden verwijderd waarvoor een aparte opdracht beschikbaar is. De opdracht luidt

EVICT, BIBIIBIA

13.4. R e m o t e f i l e s

Bij Batch-verwerking ontstaan zogenaamde remote files. Het is hier niet de bedoeling op de batch-verwerking in te gaan. Slechts zal worden aangegeven welke opdrachten gebruikt kunnen worden voor het verwijderen van remote files. Deze zijn

EVICT, lfnΔ

Hiermee worden files uit de remote input queue en de remote output queue verwijderd.

DROP, lfnΔ

Hiermee worden files die zich in de executie-fase bevinden uit het systeem verwijderd. Er wordt nog wel een day-file geproduceerd.

KILL, lfnΔ

Hiermee worden files die zich in de executie-fase bevinden uit het systeem verwijderd. Er wordt geen day-file geproduceerd.

Een overzicht van files welke zich als remote files in het systeem bevinden worden verkregen met

Q, ΔΔ

waarna het systeem een overzicht produceert van respectievelijk de

remote input file
remote output file
remote executing file
remote punch file

Op grond van dit overzicht kan men beoordelen in hoeverre de verwerking naar wens verloopt of dat het nodig is files uit het systeem te verwijderen.

13.5. C o n t r o l e

Heeft men de file-administratie bijgewerkt, dit wil zeggen alle niet meer noodzakelijke files uit het systeem verwijderd, dan kan dit gecontroleerd worden door opnieuw FILES te geven.

Opgemerkt wordt dat enige tijd na het beëindigen van de aansluiting aan de host computer de local files automatisch uit het systeem worden verwijderd. Het 'opruiming houden' heeft dus voornamelijk zin wanneer men gedurende een zitting enige orde op zaken moet stellen.

14. HET HERSTELLEN VAN FOUTE OPDRACHTEN

Fout ingetikte opdrachten kunnen in de buffer hersteld worden door 'back space' van de cursor. Hiertoe moet de toets /+/-/ bediend worden. Zie hoofdstuk 7.

Het systeem zelf checkt alle commando's en meldt via het beeldscherm of een commando niet begrepen wordt. De meldingen zijn

FORMAT ERROR

wanneer een te lange commando-naam wordt ingetikt

NO SUCH PROGRAM NAME - COP -

wanneer een niet begrepen commando is ingetikt, in dit geval COP.

Men kan van het voorgaande gebruik maken door bij twijfel achteraf aan de juistheid van het te geven commando een aantal extra (onzin-)letters in te tikken, bijvoorbeeld wanneer men achteraf geen copy wil.

COPYZWERTLMNA

Op het scherm verschijnt dan

FORMAT ERROR=

=

COMMAND-

waarna de juiste opdracht kan worden ingetikt.

15. HET VERBREKEN VAN DE AANSLUITING

Aan het systeem moet kenbaar worden gemaakt dat men de aansluiting gaat verbreken. Het commando hiertoe is

LOGOUTA

Het systeem genereert nu een overzicht van bestede computertijd en van de tijd dat men aan het systeem aangesloten is geweest. Enkele gegevens moeten hiervan voor de ICW-administratie op een lijst worden overgenomen.

Enige tijd na de LOGOUT gaan alle local files verloren. Het is dus niet noodzakelijk deze vooraf met RETURN vrij te geven. Wél kan het van belang zijn na te gaan of niet onnodig remote output files in het systeem aanwezig blijven. Deze moeten met EVICT worden verwijderd (zie paragraaf 13.3) zoals de file BIBIIBI.

REFERENTIES

- MAASSEN, J.R. en PH.TH. STOL, 1978. Aspecten van Informatieverwerking 12: Handleiding tot het gebruik in local-mode van de ICW Teleprint-terminal. Nota ICW 1044
- STOL, PH.TH., 1977. Aspecten van Informatieverwerking 11: Een systematische samenvatting van SUEDE, de routine voor het bijwerken van files. Nota ICW 1026, pp 31

Bijlage

DE SUBROUTINE PAGE

De subroutine PAGE is bedoeld om een file op eenvoudige wijze te kunnen 'bekijken'. De routine heeft geen edit-mogelijkheden zoals SUEDEI, is daardoor beperkter maar tevens eenvoudiger van opzet. Alle regels van de file worden genummerd en zijn met dit nummer oproepbaar.

Stel men wil weten wat zich op de file JOB bevindt. Het is dan niet nodig de file vooraf te rewinden, men kan direct beginnen met PAGE,JOBA

De routine antwoordt met

"Ready..≡"

Als layout kan gekozen worden

U (default) file is in display-code

S (default) regels worden niet met hun volgnummer afgebeeld

F full output, inclusief regelnummers. De nummering loopt van 1,2,3,... met stappen van 1 verder.

Lege regels (regel spatie) worden wel in de telling opgenomen maar niet afgebeeld.

Op de terminal is het handig te kiezen de F-mode.

Het is ook mogelijk de regels gedeeltelijk te laten afbeelden. Dit kan met de volgende instructies, die alleen mogelijk zijn in de S-mode.

Tm Regels worden afgebeeld vanaf kolom m (Tabulatie)

$T(a_1-b_1, a_2-b_2, \dots, a_{15}-b_{15})$

Dat gedeelte van een regel wordt afgebeeld dat wordt begrensd door de kolommen a_1-b_1, a_2-b_2 , enz. (maximaal 15 op te geven)

$T(a_1, a_2)$ Dat gedeelte van een regel wordt afgebeeld dat voorkomt in kolom a_1 en dat begrensd wordt door a_2 en het eind van de regel (maximaal 15 op te geven)

T(a₁-a₁) De inhoud van kolom a₁ wordt afgebeeld. Ook is toegestaan
T(a₁-) (maximaal 15 op te geven)

Combinaties zijn mogelijk echter tot maximaal 15.

De T-mode wordt ongedaan gemaakt met de F-mode.

O p m e r k i n g e n :

- . Door de routine wordt steeds vóóruit gezocht (default), tenzij men met een -teken anders aangeeft. Uitgezonderd is de instructie 'n', deze werkt in beide richtingen.
- . Behalve de aangeduide of opgespoorde regel worden nog 10 regels extra op het beeldscherm afgebeeld. Dit wordt een pagina genoemd. De output eindigt steeds met het opgeven van het regelnummer dat als eerste werd afgebeeld, en wel
"≡"
"Line ---≡"
- . De uitvoer kan onderbroken worden met /SPATIE/,ZAA. Er volgt dan geen opgave van het regelnummer aan het eind. De routine PAGE wordt niet verlaten.

De belangrijkste instructies zijn de volgende:

- | | |
|-----|---|
| n | ga naar regel n |
| +n | ga n regels verder |
| -n | ga n regels terug |
| + | ga naar volgende pagina (11 regels verder) |
| - | ga terug naar vorige pagina (11 regels terug) |
| * | ga naar het einde van de file |
| H | ga naar de aanhef van de eerstvolgende externe pagina |
| -H | ga terug naar de aanhef van de vorige externe pagina |
| Hm | ga verder naar de aanhef van externe pagina m |
| -Hm | ga terug naar de aanhef van externe pagina m |

T o e l i c h t i n g

- Een externe pagina is een pagina die op de printer met een nieuwe bladzijde begint. Aan de eerste regel gaat een 'FORM FEED' vooraf, in Fortran: |H|.
- Bij een opgegeven nummer van een externe pagina wordt alleen gezocht of dit voorkomt vanaf de 122ste positie.
- Het begin van de file kan vanuit elke positie verkregen worden door teruggaand een niet-voorkomend hoog extern paginanummer op te zoeken, bijv.

-H99A

(Beginning of Information reached)≡	}	antwoord van
≡		de routine
Line 0≡		PAGE

- Het eind van de file kan vanuit elke positie verkregen worden met:

*A

{eof }≡	}	antwoord van
≡		de routine
Line --≡		PAGE

waarmee het nummer van de laatste regel gevonden is.

- Het eind van de informatie kan vanuit elke positie verkregen worden met:

H99A

(End of Information reached)≡	}	antwoord van
≡		de routine
Line --≡		PAGE

- De day-file van een job wordt het snelst vanuit iedere positie gevonden met

*, -HA

Het is mogelijk regels op te zoeken waarop een bepaald getal, of een op te geven tekst op voorkomt. Stel men wil weten of het woord TAPE in de output voorkomt en op welke regels. De instructie is dan, nadat eerst het begin van de file is opgezocht,

=/TAPE/Δ

Wordt zulk een regel gevonden, dan wordt deze, inclusief de 10 volgende onafhankelijk of daar het opgegeven woord in voorkomt, op het scherm afgebeeld. Het overzenden kan, ter versnelling van de procedure, onderbroken worden op de eerder beschreven wijze.

Men kan vanaf het eind van de file terugzoeken met

--/TAPE/Δ

O p m e r k i n g

Steeds stopt de routine nadat een pagina (11 regels) is afgebeeld. Wil men de ingetikte instructie herhalen, dan kan dat met

RA

Dit geldt ook voor de eerder besproken instructies.

De routine kan worden verlaten met

EA

waarmee het systeem weer terugkomt op

"COMMAND- "