

augustus 1984

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding

**BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW**

ASPECTEN van INFORMATIEVERWERKING

49

**COMM11; EEN PROGRAMMA VOOR COMMUNICATIE TUSSEN EEN PDP-11
COMPUTER EN EEN HOSTCOMPUTER**

J. Buitendijk - Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding,
Wageningen

H. Wezel - Technische en Fysische Dienst voor de Landbouw,
Wageningen

BIBLIOTHEEK DE HAFF
Droevendaalsesteeg 3a
Postbus 241
6700 AE Wageningen

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatie-
middelen, dus geen officiële publicaties.
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.

1790380

16 FEB. 1998



0000 0941 2509

ASPECTEN van INFORMATIEVERWERKING

49

De nota's handelende over Aspecten van Informatieverwerking bevatten inlichtingen over de ontwikkeling van de informatieverwerking binnen het Instituut. Naast meer concluderende en toelichtende beschouwingen wordt aandacht besteed aan het gebruik van programma's, programma-pakketten en apparatuur. Tevens worden inlichtingen gegeven over praktijkervaring met en toepassing van informatieverwerking.

INHOUD

	blz.
1. INLEIDING	1
2. HET PROGRAMMA	2
3. GEBRUIK VAN HET PROGRAMMA	3
3.1 CTRL-G S	4
3.2 CTRL-G R	5
3.3 CTRL-G H	6
3.5 CTRL-G I	6
3.4 CTRL-G	6
4. FOUTENAFHANDELING	7
4.1 Het aktie teken volgen op CTRL-G	7
4.2 De syntax van de filenaam	7
4.3 Onbekende filenaam	8
4.4 Hardware fouten tijdens lezen of schrijven	8
5. BENODIGDE HARDWARE	8
6. LITERATUUR	9

1. INLEIDING

Bij de toepassing van simulatiemodellen waarmee het effect van waterhuishoudkundige maatregelen op de opbrengst van akkerbouwgewassen en grasland voor de belangrijkste grondsoorten in Nederland wordt berekend is op grote schaal gebruik gemaakt van de computer van de Landinrichtingsdienst te Utrecht.

Om de uitwisseling van bestanden tussen de computer van de hoofdafdeling Bodemtechniek van het ICW en die van de Landinrichtingsdienst te vereenvoudigen is een communicatieprogramma geschreven. Met dit programma is het mogelijk om via de computer van Bodemtechniek die van de Landinrichtingsdienst door middel van een telefoonverbinding te bereiken. Met eenvoudige commando's kunnen bestanden tussen beide computers uitgewisseld.

Aangezien het communicatieprogramma niet afhankelijk is van de computer waarmee contact wordt gezocht is hiermee een mogelijkheid geschapen om bestanden uit te wisselen met willekeurige computersystemen binnen of buiten het Staringgebouw.

2. HET PROGRAMMA

De hoofdafdeling Bodemtechniek heeft de beschikking over een computer van het type PDP-11/23 werkend onder het operating system RT-11. Het programma is geschreven in MACRO-11.

De globale opbouw van het programma is als volgt: Na het aanroepen van het programma moet het contact met de hostcomputer tot stand worden gebracht via de voor die computer geldende login-procedure. Vanaf dat moment reageert de terminal als zijnde direct verbonden met de de hostcomputer. Het is voor de gebruiker niet merkbaar dat alle terminal in- en output via een andere computer gaat. Het programma dat dit verzorgt wordt ook wel 'terminal-emulator' genoemd.

Alleen na het intikken van een speciaal besturingsteken reageert de 'eigen' computer. Afhankelijk van het teken volgend op dit besturingsteken wordt een bepaalde actie ondernomen. In hoofdstuk 3 wordt hier nader op ingegaan. Op deze wijze gegeven verkeerde of voor de computer onbegrijpelijke commando's worden via een foutmelding op de terminal afgehandeld. Het programma is speciaal bedoeld om bestanden in ASCII tussen computers uit te wisselen. Het gebruik van een full screen editor als b.v. EDT is via dit programma niet mogelijk.

Ten behoeve van de scherm opmaak maakt het programma gebruik van VT100 functies zodat voor het gebruik een VT100 compatible terminal gewenst is.

3. GEBRUIK VAN HET PROGRAMMA.

Het aanroepen van het programma gebeurt met het commando:

R COM11

Hierdoor wordt het scherm schoongemaakt en verschijnt op de 24e regel van het scherm de tekst dat via een terminal-emulator wordt gewerkt. Deze regel blijft gedurende de gehele sessie aanwezig.

Bovenaan het scherm verschijnt de tekst:

ZOEK CONTACT MET DE HOST

Nu moet via de geldende login-procedure het contact met de hostcomputer worden gelegd. Vanaf dat moment reageert de terminal als zijnde een terminal van dat computersysteem. Speciale actie wordt ondernomen na het intikken van een specifiek besturingstekens al of niet gevolgd door een actie teken.

Het programma kent de volgende commando's:

CTRL-G R	(receive)
CTRL-G S	(send)
CTRL-G H	(halt)
CTRL-G I	(inform)
CTRL-G	(interrupt)

Onder CTRL-G (ASCII-code 7) wordt verstaan het gelijktijdig indrukken van de toets CTRL en de hoofdletter G. Direct daarna volgt het teken dat de actie, die ondernomen moet worden, aangeeft .

3.1 CTRL-G S

Dit commando is bedoeld om een bestand van de 'eigen' computer over te zenden naar de hostcomputer. Op het scherm verschijnt de tekst:

HIERMEE STUURT MEN EEN FILE NAAR DE HOST
GEEF EEN FILE NAAM [RT-11]:

Na het intikken van de filenaam b.v. DATA.PDP verschijnt de volgende tekst:

COMMANDO VOOR DE HOST:

Nu moet een commando worden gegeven om alle tekst die daarna op het scherm verschijnt op te vangen, b.v.

COPY TT: DATA.VAX

De 'eigen' computer zendt nu de file: DATA.PDP naar het scherm en de hostcomputer copieert dit naar de file: DATA.VAX. Zodra de file is overgezonden verschijnt de tekst:

FILE IS AFGESLOTEN

3.2 CTRL-G R

Met dit commando wordt een file van de hostcomputer overgezonden naar de 'eigen' computer. Na het intikken verschijnt de tekst:

HIERMEE ONTVANGT MEN EEN FILE VAN DE HOST
GEEF DE FILENAAM [RT-11]

Nu moet de naam worden opgegeven waaronder de over te zenden file wordt opgeslagen in het 'eigen' computersysteem, b.v: DATA2.PDP. Na het intikken van naam verschijnt de tekst:

COMMANDO VOOR DE HOST:

Nu moet een zodanig commando worden gegeven dat een bij de host bekende file naar het scherm wordt gestuurd, b.v:

TYPE DATA2.VAX

Het gehele databestand dat nu op het scherm verschijnt wordt nu opgeborgen onder de naam DATA2.PDP in het 'eigen' computersysteem. Omdat deze computer niet 'weet' wanneer de hostcomputer het zenden heeft beëindigd moet (na het verschijnen van het 'prompt'-teken van de hostcomputer) nog een keer 'cntrl-G' worden ingetikt ter afsluiting. Hierna verschijnt de tekst:

-- ONTVANGEN ONDERBROKEN. FILE IS AFGESLOTEN --

Een nadeel waaraan niet te ontkomen valt, is dat aan het einde van de overgezonden file een extra regel wordt toegevoegd waarin het 'prompt' teken van de hostcomputer staat. Indien dit bezwaarlijk is zal met behulp van een editor deze regel moeten worden verwijderd.

3.3 CTRL-G H

Dit commando stopt het programma, maakt regel 24 van het scherm weer beschikbaar, wist het scherm en drukt de volgende tekst af op de terminal:

```
*****
**                                     **
**      DE TERMINAL EMULATOR IS GESTOPT      **
**                                     **
** NIET VERGETEN UIT TE LOGGEN UIT DE HOST !! **
**                                     **
*****
```

3.5 CTRL-G I

Na het intikken van dit commando verschijnt op het scherm een aantal regels tekst waarin informatie wordt gegeven over de beschikbare commando's:

```
CTRL-G I  --->  TYPE DEZE BOODSCHAP
CTRL-G R  --->  ONTVANG EEN FILE VAN  DE HOST
CTRL-G S  --->  ZEND      EEN FILE NAAR DE HOST
CTRL-G H  --->  STOP DIT PROGRAMMA. UITLOGGEN !
```

AFBREKEN VAN ZENDEN OF ONTVANGEN : ALLEEN CTRL-G
NA HET ONTVANGEN DE FILE AFSLUITEN DOOR : CTRL-G

3.4 CTRL-G

Het zenden of ontvangen kan worden onderbroken door het intikken van bovenstaand commando. Als de computer een file aan het ontvangen is wordt na het intikken van CTRL-G het ontvangen onderbroken en verschijnt op het scherm de tekst:

-- ONTVANGEN ONDERBROKEN. FILE IS AFGESLOTEN --

Uiteraard wordt dan ook maar een gedeelte van de overgezonden file in de 'eigen' computer opgeslagen.

Als de computer aan het zenden is wordt het zenden onderbroken en een EOF (end of file) teken overgezonden hierna verschijnt de tekst:

-- FILE IS AFGESLOTEN --

Veelal zal niet exact bekend zijn bij welk record van de file het zenden/ontvangen is gestopt. Met behulp van een editor kan dit worden gecontroleerd.

4. FOUTENAFHANDELING

De foutenafhandeling kan worden verdeeld in

- a. fouten betrekking hebbend op de 'eigen' computer
- b. fouten betrekking hebbend op de host computer

Alleen fouten die betrekking hebben op het 'eigen' computersysteem kunnen worden ondervangen en afgehandeld. De geldigheid van de commando's worden getest op de volgende onderdelen:

- a. Het aktie teken volgend op een CTRL-G
- b. De syntax van de filenaam
- c. De aanwezigheid van een over te zenden file
- d. Hardware fouten tijdens lezen of schrijven

4.1 Het aktie teken volgend op een CTRL-G

Als geldig aktie teken wordt aangemerkt: R, S, I of H
Op elk ander teken volgend op een CTRL-G wordt door het programma gereageerd met de boodschap:

ONGELDIG COMMANDO

Hierna wacht het programma opnieuw op een commando.

4.2 De syntax van de filenaam

Aangezien het programma alleen werkt onder het operating system RT-11 moeten ook die conventies ten aanzien van de filenaam worden nagekomen.

Een file naam is als volgt opgebouwd: DEV:NAAM.TYP
waarin DEV: een drielettercode voor het randapparaat
 waarop de file gelezen of geschreven moet
 worden. Altijd gevolgd door ':' (dubbele punt)
 NAAM een reeks letters of cijfers (max. 6)
 TYP een reeks letters of cijfers (max. 3)
 NAAM en TYP worden altijd gescheiden
 door een '.' (punt)

Als de syntax van een filenaam niet overeenkomt met de boven omschreven eisen zal de 'eigen' computer dat melden met de tekst:

?CSI-F-Invalid command

*

en staat gereed voor het ontvangen van een geldige filenaam.

4.3 Onbekende filenaam

Als na het intikken van GTRL-G S, ter aanduiding van het verzenden van een file, de opgegeven filenaam niet bekend is zal het programma dit melden met de tekst:

FILE OPEN PROBLEEM

waarna weer de tekst verschijnt:

HIERMEE STUURT MEN EEN FILE NAAR DE HOST
GEEF EEN FILE NAAM [RT-11]:

4.4 Hardware fouten tijdens lezen of schrijven

Hardware fouten (b.v. het niet kunnen lezen van de informatie opgeslagen op een schijf of tape worden gemeld met de tekst:

READ/WRITE FILE PROBLEEM

Het zenden of ontvangen wordt onderbroken en een nieuwe filenaam wordt gevraagd.

5. BENODIGDE HARDWARE.

De terminallijn van de hostcomputer wordt gekoppeld aan een serieel interface (DLV-11 of DLV-11J) van de 'eigen' computer. De op de interface ingestelde waarden (CSR- en Vector adres) moeten van te voren in de MACRO-versie van het programma worden opgegeven. De transmissie snelheid moet in overeenstemming zijn met die van de hostcomputer.

6. LITERATUUR

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, 1981. INTERFACE HANDBOOK.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, 1983. PDP-11 MACRO-11 Language
Reference Manual.