

ISSN 0169-9318

5^e jaargang/februari 1989

losse nummers f 5,85

PCP

(voor P2000, MSX, MS/DOS compatibles en modemgebruikers)

Stichting Gebruikersgroep P. Computers

25



COLOFON TRON

is het officiële contactorgaan van de Stichting GebruikersGroep P Computers i.o.

Uitgever	: Stichting GebruikersGroep Computers
Redactie adres	: Postbus 7268 2701 AG Zoetermeer
Database TRON-VIEWTEKST	: 079 - 310.166 (24 uur per dag, 7 dagen per week)
Vidibusnummer	: 400014759
Hoofdredacteur	: Albert C. Veldhuis (079 - 316.915)
Waarnemend hoofdredacteur	: Jeroen Wortelboer (079 - 311.864)
Eindredacteur	: Jo C. Garnier
Lay-out	: Wilfred Korrelboom
MSX-zaken	: Frank van Netten
PC-zaken	: Paul-Ivo Burgers
Algemene zaken	: Jannie Aalderink-Bosveld
Druk	: D.S.W.



Medewerkers aan dit nummer : Dick Bruggemans
Ad van Eenbergen
Jos van der Geest
Peter Greve
Jeroen Hoppenbrouwers
Fred van der Hout
Tom de Klerk
Mark Kramer
Robert Vroegop
Karin van Zanten

Advertisersttarief

Op aanvraag

Copyright

De inhoud van dit blad mag niet gereproduceerd worden in welke vorm dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

De aansprakelijkheid uit hoofde van auteursrechten van ingezonden copy ligt bij de inzender.

Abonnementen

Deelnemers van de GGPC krijgen het blad gratis toegestuurd.
Losse nummers f 5,85.

De Stichting GebruikersGroep P Computers stelt zich ten doel het gebruik van Philips-computers in de ruimste zin te bevorderen.

Deelname aan de Stichting wordt aangegaan voor tenminste 1 (één) kalenderjaar en geldt tot schriftelijke wederopzegging.

Het deelnemerschap bedraagt f 45,-- per jaar, voor individuele personen, bedrijven en instellingen met gratis toezending van 1 (één) nummer van TRON.

Alléén een abonnement op TRON kost f 30,-- per 6 (zes) nummers.

Opgave voor het deelnemerschap dienen gericht te worden aan het secretariaat van de GGPC: Wielingenplein 17
3522 PC Utrecht
Telefoon: 030 - 88.10.87

Betaalwijze

: Binnen 14 dagen na aanmelding, of direct, op Gironummer 240.800
t.n.v. Penningmeester
Stichting GPC te Utrecht.

Adreswijzigingen

: schriftelijk 6 weken van te voren opgeven aan het secretariaat.

REDACTIONEEL

Laserprinter

Wij orienteren ons reeds geruime tijd op de mogelijkheid, om de kopij van TRON met een laserprinter uit te printen. Daarmee zal de kwaliteit van ons clubblad belangrijk verbeteren.

Helaas blijkt dat je er nog niet bent, als je over een laserprinter kunt beschikken! Het blijkt nl. dat je pas echt wat aan zo'n printer hebt, als je over vol-doende FONTS (lettertypen) kunt beschikken.

Zo stellen wij als eis dat het "normale" lettertype overeen moet komen met "condensed", het lettertje dat wij al 4 jaargangen lang hebben gebruikt en dat wij direct uit elke matrixprinter kunnen laten spugen! En daarmee hebben we meteen ons grootste probleem! Want als u hiernaast het Colofon bekijkt, dan ziet u een fantastisch lettertje, dat echter o.i. veel te klein is om dit voor een heel blad toe te passen.

Een ander, standaard in de laserprinter aanwezig lettertype is de PICA. Dit is de gewone schrift letter die u ook al weer uit uw matrixprinter kunt krijgen, maar voor algemeen gebruik voor TRON als nadeel heeft dat er 1/3 aan kopij MINDER geplaatst zou kunnen worden! En dat wilt u nou toch ook weer niet opofferen aan een fraaier uiterlijk?

En tenslotte zouden er zodanige grafische mogelijkheden beschikbaar moeten zijn dat er eenvoudige plaatjes kunnen worden geprint, terwijl er ook wat grotere letters voor de kopteksten van de artikelen moeten kunnen worden toegepast!

WIJ ZOUDEN HET OP PRIJS STELLEN ALS U HIEROVER UW
MENING AAN ONS KENBAAR WILT MAKEN!

albert veldhuis

* Uiterste datum voor kopij-inzending: 25 febr. *

INHOUD TRON 25

Dag.

Afdelingsnieuws	4 en 6
Van de VOORZITTER	5
Help! Een computer!	6, 7, 8 en 21
Verschijnselen in processorland	8 en 9
Oproep	10
P2000 Trein Hobby Club Almelo deel II	11 en 12
Beginners op P2000, bestaan ze nog?	12 en 13
MSX, EASE en EASE APPLICATIES	13
MSX - Geheugenadressenlijst	14, 15 en 16
PC PROGRAMMEREN van de 8086 deel I	16, 17, 18 en 19
PC Gegevensopslag op de "HARDE SCHIJF" dl 3	19
PC Kanttekeningen bij de PC deel V	19 en 20
PC, LOTUS 1-2-3 deel I	20, 21 en 22
Nationale Ondernemingsspel deel 4.2	22
Overpeinzingen	23
Karin's Column	23 en 24
Boekbesprekingen	24, 25 en 26
LOGO'S DATABANKEN	27
RAADGEVERSDIENSTEN	28



AFDELINGSNIEUWS

AFD. ROTTERDAM

Tijdens de laatste bijeenkomst van de regio Rotterdam kon toch wel weer van een gezellige drukte worden gesproken. Helaas waren er geen MSX-en, maar er waren genoeg PC's en P2000's om eens even achter te kruipen. Op de P2000 van de heer Zeelenberg zelf werd er die avond een competitie gehouden in het vliegen met het programma Golden Sails, wat enkele dagen daarvoor in Simpeltel was verschenen.

AFD. DEN HAAG

In de eerste plaats wensen wij alle deelnemers van onze regio en ook daarbuiten een goed en vruchtbare hobby-jaar 1989 toe. Het is voor regio Den Haag weer een druk georganiseerd, om de plannen voor 1989 gestalte te geven.

Op de vaste clubdagen zal het nodige gaan gebeuren, terwijl er ook weer in het voorjaar een grote happening zal worden georganiseerd.

Onze regio mag zich op de clubdagen altijd verheugen in de aanwezigheid van gemiddeld 50 deelnemers. Het valt op, dat het gebruik van de P2000 tijdens de clubdagen terugloopt en dat steeds meer deelnemers overstappen naar de PC. Dit wil niet zeggen, dat de P2000 in alle gevallen wordt weggedaan, in tegendeel zelfs. De P2000 wordt vaak bewaard als een dierbare herinnering. Het aantal MSX-gebruikers voert op onze clubdagen nog steeds de boventoon. Het is trouwens opmerkelijk te zien, wat de MSX-fanaten allemaal met hun apparaat doen. Als we hiernaar kijken is het MSX-tijdperk nog lang niet afgesloten.

Om maar met de deur in huis te vallen, op 14 januari zijn we weer door-

AFD. UTRECHT

Hierbij wens ik een ieder (net zoals zoveelen al hebben gedaan) EEN HEEL GELUKKIG (computer)JAAR toe!

Er valt helaas nog niet veel meer nieuws te vermelden, dan dat de data-

Verder werd er druk gewerkt aan het aanpassen van het tekstverwerkingsprogramma WordPerfect aan een bepaalde printer, die toch wat moeite scheen te hebben met de standaard instellingen van het programma, en daar is een regio-bijeenkomst natuurlijk bij uitstek voor geschikt! De firma NEBO was er ook en demonstreerde hoe op een eenvoudige wijze tekstbestanden van de P2000 kunnen worden overgezonden naar de PC en vice versa. Daarvoor werd gebruik gemaakt van het programma PROCOM plus wat zich uiter-

mate goed leent voor dit soort doelen. Een nadeel van PROCOM is echter dat de standaard-instelling ervan uitgaat dat gebruik wordt gemaakt van de RTS/CTS signalen waardoor, als men het programma voor het eerst probeert, het zaakje vastloopt. De juiste oplossing is even het programma PCSETUP te draaien en daarin de RTS/CTS optie uit te zetten. Het is dan een grandios programma om datacommunicatie mee te bedrijven.

gegaan met de ZOO info-cursus, die op basis van het direct programmeren, dus het doen, alreeds is opgestart. Hiervoor moeten dan de nieuwe deelnemers een bijdrage betalen van f.7,50. Ook start op 11 februari de cursus LOTUS 123. Degenen, die interesse hebben, kunnen zich inschrijven bij de penningmeester van de regio, Wout de Leeuwerk.

De kosten bedragen f 15,- per deelnemer. De lengte van de cursus wordt geschat op negen lessen met de mogelijkheid tot uitloop.

Op de bijeenkomsten in Den Haag zullen z.g. themadagen worden gehouden. Op onze clubdag in januari heeft MS-DOS als thema gespeeld. Cees Spruyt trad hierbij op als instructeur. Voor elke beginner of gevorderde werden door hem de MS-Dos-problemen ontrafeld en uitgelegd. De tijd die wij daarvoor hebben ingeruimd, is rond 't middaguur. Ook is het de bedoeling thema-dagen over andere onderwerpen te houden zoals b.v. menu's, basicode enz.

Zoals eerder is aangekondigd, o.a. in december '88 op de clubdag, zullen wij weer een 'EVENEMENTENDAG' organiseren, deze keer in het Pallas-College te Zoetermeer. Met de voorbereidingen voor deze dag, die op ZATERDAG 22 APRIL zal worden gehou-

den, is reeds begonnen.

Het is dan de bedoeling, net als vorig jaar, de club bekendheid te geven en het Pallas-College in de gelegenheid te stellen zich aan het publiek te presenteren. De organisatie ligt bij het bestuur van de regio Den Haag. Voor vragen en inlichtingen kan men daar altijd terecht.

Wij willen er, voor wat betreft regio Den Haag, nog op wijzen dat de verkoop van hardware nog steeds van toepassing is.

Er zijn nog diverse onderdelen voor de P2000 voorradig en wel tegen zeer aantrekkelijke prijzen. Voorts kunnen wij, eveneens tegen scherpe prijzen, disketteboxen, stofhoezen, diskette-labels, etiketten en diskettes leveren.

Redenen te over dus om onze clubdagen met een bezoek te vereren.

Tot slot wil ik de gedachte uitspreken dat we zonder deelnemers geen prettige clubdagen kunnen organiseren en dat deze dagen voor u en door u worden ingevuld met zo interessant mogelijke onderwerpen en gesprekken over ons aller "Hobby".

Peter Greve
Wout de Leeuwerk

hebben:

Bij eens naar GGPC-VREDENBORCH, tel: 030 - 888943, 24 uur per dag bereikbaar (1200/75 Bd). Hierin leest u steeds de laatste informatie over de afdeling! (U kunt natuurlijk zelf ook meehelpen om informatie te leveren!)

Andor

Van de Voorzitter.

Fanmail.

In TRON 24 stond een artikel dat nog al wat verwarring veroorzaakt heeft, en er zeker toe heeft geleid dat ik vrij veel telefoontjes te verwerken kreeg. Op pagina 06 staat in het afdelings-nieuws van den Haag dat het regio-bestuur invulling zal gaan geven aan een wat andere opzet van de GGPC. Dit zou dan mede veroorzaakt worden door mijn aftreden als voorzitter.

Misschien ben ik er zelf wel debet aan dat deze verwarring ontstaan is. Ik heb aan mijn mede GGPC bestuurderen laten weten dat ik ook graag iemand anders eens in de gelegenheid wilde stellen om ervaring op te doen als voorzitter van een hobby-computerclub. Ik heb ook bij herhaling gevraagd om te zien naar een mogelijke kandidaat opvolger, om zo ook de kontinuiteit van de club zekerder te stellen. Er zijn al zo weinig bloeiende computer-clubs die in hun lustrum jaar zitten zoals de GGPC.

Deze discussie heeft er toe geleid dat het zeer aktieve en positief ingestelde regio-bestuur in den Haag naar mogelijke alternatieven is gaan zoeken. Een van die alternatieven is aangestipt op die pagina 06 van TRON 24. Dit was ook zo besproken in onze bestuursvergadering van eind oktober. In die vergadering heb ik echter gesteld er niet veel voor te voelen om een grote structuurs verandering in de GGPC teweeg te brengen, en dat ik mede daarom nog voor zeker een jaar als voorzitter door zou willen blijven gaan. Den Haag had toen echter de kopy voor TRON 24 al ingeleverd.

Ik moet toegeven dat de geschrakken telefoontjes mijn ego wel streeelden. Wat is nu leuker voor een voorzitter, en ook voor zijn medebestuurderen, dan om te horen dat "men" het werk dat hij doet voor een club, positief ervaren wordt. Dank voor deze positieve adhæsie.

Wensen.

Dit stukje wordt geschreven nog een beetje in de Kerst- en nieuwjaars-

sfeer, een periode waarin wij elkaar het allerbeste wensen, en met vele goede voornemens een nieuwe periode in gaan. Nu heb ik zitten denken of ik ook in dit stukje die wensen zou moeten gaan verwerken, en wat ik U dan zo al zou toewensen. Tijdens dat gepeker bekoop mij het gevoel dat ik U nog niet zo erg lang geleden ook al eens in die trant had "toegeschreven". Het komt mij voor dat wij TWEE maal per jaar nieuwjaar vieren. Een maal in januari, zoals normaal, maar ook voor een stuk in september, als wij na het zomer-reces weer actief aan de gang gaan. Ook dan hebben we goede voornemens, en ook dan wensen wij elkaar het allerbeste toe.

Als ik nu eens nadenk over hetgeen ik ZELF zou wensen, dan kom ik al snel tot een paar zeer konkrete zaken:

1. Wat zou ik het plezierig vinden als ik eens wat meer van U zou horen.
 2. Wat zou ik het plezierig vinden als ik van U zou horen wat U nu van de GGPC verwacht.
 3. Wat zou ik het plezierig vinden als ik van U zou horen wat U met Uw computer doet, en waarom U dat ding hebt aangeschaft.
 4. Wat zou ik het plezierig vinden als ik van U zou horen wat U zou doen als U voorzitter van de GGPC zou zijn, en ook U zou die GGPC verder willen laten groeien en bloeien.
- U hoeft mij in deze tijd echt niets te wensen, maar wat zou ik het op prijs stellen indien U een antwoord op het hier boven gestelde zou kunnen en willen geven.
- Grappig toch te mogen constateren dat de nederlandse taal zeer rijk is, en hoe je met woorden als "wensen" best aardig kunt spelen.

Fijn 1989.

Dat wens ik U in ALLE opzichten toe, zeker niet alleen in computer-zin, doch ook voor wat betreft gezondheid voor U en de Uwen, enne als U even tijd heeft doe dan ook nog even iets aktiefs voor de GGPC, in welke vorm dan ook maar, zolang het maar lekker positief is.

Herman Hietbrink.

Van de Penningmeester

!!! LAATSTE MOGELIJKHEID !!!

Deze keer hebben wij nog aan ALLE deelnemers en abonne's van 1988 de TRON toegezonden.

Voor die enkeling onder u, die nog niet heeft betaald, is dit een herinnering en teven een verzoek om uw betaling alsnog spoedig over te maken. Anders zult u helaas TRON 26 niet meer ontvangen.

Janny Vierbergen

AFDELING NOORD.

De laatstgehouden bijeenkomst was in november. De gebruikelijke vierde zaterdag waarop wij onze bijeenkomsten houden viel in december nogal ongelukkig, vandaar dat wij die bijeenkomst oversloegen. Eigenlijk wel erg jammer, want die bijeenkomst in november was werkelijk SUPER. Er waren weer de gebruikelijke P2000T en M modellen waarin onze onvolprezen hardware specialist Hofstra weer met dampende soldeerbout aan het rondharken geweest is. Verder was er voor de allereerste maal een MSX, en een aantal PC's. Een zeer druk bezochte en zeker gemanneerde bijeenkomst.

Wij mogen verwachten dat de eerstvolgende bijeenkomsten wederom zeer druk bezocht zullen gaan worden, waar weer de nodige verschillende computers aan het werk zullen zijn. Soms is het best jammer dat niet meer geinteresseerden hun gezicht laten zien.

Tot ziens in Groningen op de VIERDE zaterdag van de maand.

Herman Hietbrink.

AFD. TWENTE

Via deze weg wil ik de personen die het afgelopen jaar actief zijn geweest voor de GGPC, dit op bestuurlijk-, redactioneel- of regionaal niveau, de beste wensen en een goede gezondheid voor 1989 toewensen!

Als regionaal bestuur hebben wij eind 1988 onze goede voornemens voor dit jaar met elkaar besproken en vastgelegd in het hieronder genoemde programma tot aan de grote schoolvakantie:

23 januari	jaarverg.	PTC / doe avond
20 februari	spreadsheet pr/	, ,
20 maart	Ease	/ , ,
17 april	MS-DOS	/ , ,
8 mei	MS-DOS	/ , ,
29 mei	Desk	/ , ,
19 juni	bestandsprogr	/ , ,

Door de toename van het aantal personen dat de bijeenkomsten bezoekt, van ca. 10% naar 15% van het totale ledenbestand groot 450, hebben we besloten, de hierboven genoemde onderwerpen op de betreffende avonden in een apart lokaal te behandelen. De mensen die hiervoor dan belangstelling hebben, kunnen ongestoord de uitleg c.q. lezing over deze onderwerpen volgen.

De cursus PASCAL waarmee we in 1988 zijn gestart, zal een voortzetting krijgen in 1989. Eveneens zal een cursus BASIC worden opgestart. De deelname aan deze cursussen moet dan wel op minimaal 12 a 15 personen worden gesteld, willen zij financieel haalbaar blijven voor de club. Dit uiteraard tegen de lage deelnamekosten van ca. f 5,- a f 7,50 per les.

Evenals de afgelopen jaren zullen wij ook dit jaar weer een HOBBYCOMPUTERBEURS houden in het zalencentrum Zaandwijk te Vriezenveen. Ook dan zullen wij, in het 4de kwartaal van dit jaar, weer een beroep doen op Ton Horstman en de vele anderen, die ons in vorige jaren hebben bijgestaan om dit evenement tot een succes te maken (zie TRON 24!).

Over het verloop van de clubavonden in het nieuwe jaar, zal ik de vaste lezers van ons clubblad TRON op de hoogte houden door (op tijd) een verslag naar de redactie te sturen.

PS.

"Op tijd" houdt in dit verband in dat ik eerst gebeld moet worden door Ap Veldhuis, die mij dan "dwingt" een stukje te schrijven! (helaas.... helaas...../ ap)

Emile Eykenaar

AFD. TILBURG

Wij moeten er even op wijzen dat wij voortaan nog maar 1 x per maand bijeenkommen i.p.v. 2 x zoals voorheen. Een aparte avond voor de paar P2000-bezitters is niet erg zinvol meer en het is gewoon veel gezelliger als zij te zamen met de PC-bezitters bijeenkomen. Dit gebeurt dus voortaan op de **TWEDE MAANDAG VAN DE MAAND** (zie verder pag. 2).

Onze avonden worden trouw bezocht door een constante club van een man of 8 die elkaar bij elke gelegenheid

toch steeds weer iets interessants te vertellen hebben.

Deelnemers uit de omgeving van TILBURG: KOMT U OOK EENS EEN KEERTJE KIJKEN! U zult er geen spijt van hebben!

TIP VOOR REGIO BESTUURDERS

Weet u dat PTT Telecommunicatie een film beschikbaar heeft die gaat over TELEGRATION? Duur 20 minuten.
TELEGRATION neemt de drempels weg

tussen de wereld van de telecommunicatie en automatisering, is een van de uitspraken die in de tekst naar voren worden gebracht, terwijl men kijkt naar voorbeelden van automatisering op elk gebied, van produktie en dienstverlening, transport en verlading, tot en met de begeleiding van schip en lading door het drukke gebied van de Nieuwe Waterweg.

Deze film kunt u wellicht eens afspelen op een regiobijeenkomst! Vraagt hem aan bij uw Telefoon-district.

red.

HELP, EEN COMPUTER!

U heeft na veel getob besloten dat er eindelijk eens een computer op tafel moet komen. Prima. Weet u al welke? Nee? Dan kunnen er nog onverwacht veel hindernissen opduiken. Vragen als "moet het apparaat gemakkelijk zijn uit te breiden" en "welke programma's wil ik gaan gebruiken" bepalen heel sterk de keuze van de machine. Is dan eindelijk een bepaald soort computer gekozen, dan begint het pas goed. Alleen al de IBM-achtige computers staan in rottent van vijf te dringen in de verschillende winkels.

In principe moet tegenwoordig nooit de computer zelf, de hardware dus,

als eerste worden gekocht. Veel en veel belangrijker is de juiste programmatuur, de software. Vroeger lagen de zaken inderdaad anders. Toen was het prijsverschil tussen de apparatuur (erg duur) en de programmatuur (ook duur, maar relatief goedkoop) zo groot dat er vaak plompverloren een computer werd gekocht. De leverancier leverde daar dan gratis de gewenste software bij, ook als die nog even gemaakt moest worden.

Tegenwoordig is alles net omgekeerd. Het is al gebeurd dat bij aanschaf van een programma-pakket de computer "gratis" werd meegeleverd. Maar we hebben het dan wel over programma's van een ton of twee.

In de micro-computer-wereld (de bureaurecomputers dus) zijn ook tendensen

in die richting waarneembaar. Voor enige tienduizenden gulden heb je een apparaat dat drie jaar geleden nog bijna een ton kostte. Op deze zogenaamde workstations draaien bijvoorbeeld gigantische CAD- en DTP-pakketten. In deze gevallen is de software zo belangrijk dat het er meestal niet toe doet op welk apparaat de zaak loopt. Veel CAD-programma's willen bijvoorbeeld graag een UNIX-omgeving zien. Kan op een bepaalde computer UNIX draaien (en meestal kan dat wel), dan is dat al voldoende.

Dok aan de onderkant van de markt, bij de computers van onder de tienduizend gulden, is zoiets op te merken.

Neem bijvoorbeeld het besturingssys-

teem van een computer, MS-DOS, UNIX, XENIX, NOGNIX etcétera. Dat is net zo hard een programma als een tekstverwerker, alleen zie je er veel minder van. Maar het besturingssysteem is eigenlijk veel belangrijker dan het toepassingsprogramma.

Elk toepassingsprogramma (bijvoorbeeld een tekstverwerker) gebruikt namelijk functies uit het operating system. Een berroerd operating system haalt dus ook alle toepassingsprogramma's omhoog.

Dok in deze wereld van operating systems is de laatste tijd nogal wat veranderd. Teveel mensen grijpen echter nog steeds blindelings naar een MS-DOS-machine als het woord "computer" valt. Daarbij vergeten ze, dat MS-DOS nu niet bepaald een vooruitstrevend en veelzijdig besturingssysteem kan worden genoemd. Voor een groot aantal taken is MS-DOS gewoon te simpel en zal het toepassingsprogramma zelf de computer moeten besturen, met alle problemen van dien. Om nog maar niet te spreken van het chronische geheugengebrek waaraan MS-DOS-apparaten lijden. Of de tergende gebruikersONvriendelijkheid.

Toch heeft MS-DOS, naast al de nadelen, ook één groot voordeel. Er zijn namelijk verschrikkelijk veel programma's voor MS-DOS te koop. Feitelijk kun je stellen, dat voor elke toepassing wel een MS-DOS-pakket is te vinden. En dat maakt weer wat goed.

Zijn er ook andere alternatieven naast MS-DOS ? Natuurlijk. Helaas is het middel dan soms erger dan de kwaal.

Aan de ene kant van de beschikbare operating systems staan, naast MS-

DOS, de verschillende zogenaamde single tasking systems. Dat zijn meestal varianten op het goede oude CP/M, net zoals MS-DOS. CP/M zelf is met de huidige computers niet meer te gebruiken, het was bedoeld voor kleine computers met een 8-bits processor (de tegenwoordige machines hebben 16-of-meer-bits processoren). Al deze operating systems hebben één ding gemeen: ze kunnen maar één programma tegelijkertijd aan. Nu zult u zeggen: dat is prima, want ik heb maar één monitor, één toetsenbord en één hoofd. Oké. Maar wanneer u tijdens het intypen van een brief even in een

database wilt kijken of een spreadsheet wilt bestuderen, haakt de computer af. Dok de zogenaamde geïntegreerde pakketten (Symphony etc.) zijn niet echt multi tasking. In die gevallen doet het toepassingsprogramma iets gemeins met de processor zodat die van de éne naar de andere taak overschakelt. Deze verdeling van de processorcapaciteit wordt niet door het besturingssysteem gecontroleerd en wanneer er iets in de computer wordt bijgebouwd (zoals een achtergrond-printerdriver) dan gaat het fout.

De single tasking operating systems KUNNEN ook niet netjes werken omdat de processor dat niet toestaat. De processor is in feite de beperkende factor, niet het operating system.

Op computers die zijn voorzien van een grotere processor, die wèl multi tasking ondersteunt, draaien natuurlijk wèl multi tasking operating systems. De eerder genoemde workstations onder UNIX zijn hiervan een (duur) voorbeeld. Dok sommige kleinere systemen van computerfabrikanten (Commodore, Atari, Apple) zijn multi tasking. Maar die kunnen weer alleen programma's aan die voor hen zelf zijn geschreven. Hoewel, omdat MS-DOS zo'n simpel systeem is, hebben veel fabrikanten een MS-DOS-simulator gemaakt. In hoeverre die ook echt MS-DOS nadoen is nog een twistpunt. Meestal gaat het wel ergens fout. Dat komt vooral omdat MS-DOS-programma's, wegens gebrek aan ondersteuning door het operating system, zelf aan de hardware gaan morrelen. En dat is nou net wat je in een multi tasking systeem niet mag doen.

Zijn er ook computers die wel degelijk een multi tasking processor hebben, maar toch geen multi tasking operating system ? Jazeker. De IBM PC/AT is er een voorbeeld van. Deze computer heeft veel en veel meer in zijn mars dan wat er onder MS-DOS uitkomt. Laat je een AT met MS-DOS lopen, dan krijg je gewoon een snelle XT. Zo ongeveer driekwart van de processor wordt niet gebruikt en het geheugen blijft beperkt tot 640Kb. Alleen met kunstgrepen kun je nog iets hoger gaan. Simpel gezegd kun je stellen dat computers met een processor met een nummer groter of gelijk aan 80286 of

68020 op een fatsoenlijke manier een multi tasking operating system aan kunnen. Of zo'n operating system dan ook inderdaad gebruikt wordt is punt twee.

Aan de ellende met de AT komt gelukkig een einde wanneer het nieuwe OS/2 een beetje in zwang raakt en MS-DOS verdringt. Met dit operating system is de 80286 of 80386 wèl netjes voor meer programma's (processen eigenlijk) tegelijk te gebruiken. OS/2 is compleet anders dan MS-DOS. De enige overeenkomsten liggen op het gebied van bestandsverwerking, schijfopslag en de commandoregel (ook al is die wat aangepast). Laat dat nou net het gedeelte zijn waar de gebruiker meestal mee te maken heeft. Dok al ziet het er in eerste instantie dus hetzelfde uit, een MS-DOS-programma wil niet lekker lopen onder OS/2. Omdat dit eigenlijk toch wel moet kunnen is OS/2 uitgerust met een soort eerste versnelling in de vorm van een... MS-DOS-emulator. MS-DOS is gewoon een procesje dat je kunt opstarten. 'Natuurlijk zitten er wel

adders onder het gras, want MS-DOS-programma's gedragen zich vaak niet netjes genoeg om helemaal los te laten. In de praktijk moet je dus concessies doen: ♂f je reserveert geheugenruimte voor MS-DOS-programma's (en die gaat af van het totale geheugen) ♂f je vergeet MS-DOS en je hebt je hele geheugen voor OS/2.

Naast de multi tasking mogelijkheden biedt OS/2 nog veel en veel meer. Bijvoorbeeld virtueel geheugen, een leuke bijkomstigheid in deze tijd van dure RAM's. Stop je het systeem zo vol met programma's of gegevens dat het geheugen vol raakt, dan zet OS/2 de minstgebruikte stukken geheugen even op schijf. Dat gaat volautomatisch: programma's kunnen nu zonder nadrukken tot vier Gigabyte (4000 Megabyte !) aan geheugen opsouperen ten koste van de snelheid.

Natuurlijk heeft OS/2 ook zijn nadelen. Zo is het een compleet nieuw systeem zonder geschiedenis. Al levert dat natuurlijk een uiterst modern systeem op, er zijn nog geen programma's te koop. Maar omdat de naam IBM ervoor staat, gaat dat vanzelf wel goed. OS/2 is zo fundamenteel beter dan MS-DOS dat er snel



programma's zullen verschijnen die het uiterste uit een AT halen. Dergelijke programma's lopen dan niet meer op een XT. Dat wil zeggen dat de halve computerwereld dan zit met onbruikbare apparatuur. Daarom zal MS-DOS nog wel een tijd (jaren) de boventoon voeren. Voor simpele dingen zoals recht-toe-recht-aan tekstverwerking is MS-DOS ook wel geschikt,

dus dat geeft niet zoveel.

Er zijn trouwens nog andere vreemde dingen te bespeuren in PC-land. De IBM-achtige computers lopen continu jaren achter de andere apparaten aan. Bij mijn weten is IBM de enige die halsstarrig Intel-processoren (80xxx) blijft gebruiken. Deze processors zitten nog steeds zo in elkaar als

tien jaar geleden, ook al zijn er toeters en bellen bijgebouwd. Andere fabrikanten zijn al lang overgeschaald op de (wat mij betreft) beter ontworpen Motorola (680xx)-processors. Verder is het standaard-apparaat van IBM altijd een aantal generaties processors achter. In ons geval: in bijna elke PC zit een 8088.

Lees verder pag. 21.

VERSCHIJNSELEN IN PROCESSORLAND

In aansluiting op mijn verhaal van de vorige keer over de belangrijkste verschillen en overeenkomsten tussen de huidige computertalen, wil ik het eens hebben over het hart van de meeste computers, de processor. Een processor, ook wel ooit Central Processing Unit (CPU) ofte wel centrale verwerkingsseenheid genoemd, is de grote bestuurder in (bijna) elk computersysteem. Op kleine uitzonderingen na moet alles wat de computer doet via de processor lopen of minstens door hem in gang worden gezet. De processor koppelt de verschillende onderdelen van elke computer aan elkaar, zodat uit de losse componenten (toetsenbord, beeldscherm, disk, printer) een werkbaar systeem wordt gevormd. Ook minder duidelijk zichtbare zaken, zoals het geheugenbeheer, worden vrijwel altijd door de hoofdprocessor verzorgd. Je kunt met recht stellen dat de processor het belangrijkste onderdeel van de hele computer is.

Zonder processor gebeurt er helemaal niks.

Er is nogal wat veranderd, sinds rond 1970 de siliciumbakkers er voor het eerst in slaagden, een complete processor, die tot dan toe verscheidene grote montagekaarten in beslag nam, op een stukje silicium van een vingernagel groot samen te persen. Toen werd het dus een MICRO processor. De eerste commercieel interessante microprocessor werd ontwikkeld door de firma Intel en kreeg de naam 8080 mee. Misschien is het even wennen, maar in de hardware-wereld is het heel normaal om onderdelen met een nummer aan te duiden. Iedereen, die er iets vanaf weet, zal bij het horen van "tachtig-tachtig" meteen aan de eerste echte processor denken. Die 8080 was eigenlijk nog niet helemaal "micro", want de processor be-

sloeg drie chips. Dit schoonheidsfoutje werd weggewerkt in de vorm van de 8085 processor, ook van Intel, waarbij je wel met één chip toe kon, maar die voor de rest vrijwel het evenbeeld van de 8080 was. Samen met een setje geheugenchips en nog wat losse rommel kon je toen een complete (kleine) computer bouwen, die voor heel veel besturingstaken kon worden ingezet. In eerste instantie werden deze microcomputers vooral in de industrie gebruikt, om ouderwetse schakelkasten te vervangen. Zo iets als een verkeerslicht-installatie of een liftbesturing kan heel fraai met een klein computertje worden nagebouwd. Aan een doos met een toetsenbord eraan en een beeldscherm er bovenop dacht toen nog niemand.

De 8080/8085 was de eerste microprocessor en de ontwerpers maakten natuurlijk ook wel wat niet zo geweldige beslissingen. De taal, waarin de 8080/8085 moest worden geprogrammeerd, blonk bijvoorbeeld niet uit door duidelijkheid en het ontwerp van de chip zelf rammelde ook hier en daar. Een paar Intel-ingenieurs maakten even een lijstje van hun wensen en trokken daarmee naar een concurrente firma, Zilog. Daar kregen ze natuurlijk meteen een prachtige baan aangeboden en het resultaat van al hun gezwoeg was de overbekende Z80. Deze processor begreep alle programma's voor de 8080/8085, maar kende daar bovenop ook nog een stapel heel mooie uitgebreide instructies, zoals het verplaatsen van blokken geheugen. Verder werd aan de buitenkant van de chip ook nog wat gesleuteld, zodat hij makkelijker tot een werkend systeem kon worden opgebouwd.

Deze Z80 heeft het - voor een processor - erg lang uitgehouden. Toen door de enorme aantallen, waarin hij werd geproduceerd, de prijs steeds meer daalde, kregen bepaalde fabrieken het idee om deze kleine krachtpatser als kern van een klein computertje te gebruiken. Toetsenbord eraan, TV er-

bij en klaar. De micro-computer was uitgevonden. Deze micro-computer veroverde de wereld en op het moment steekt hij de grote centrale computersystemen hier en daar naar de kroon.

Ongeveer op hetzelfde moment dat de Z80 op de tekenplank verscheen, werden bij andere bedrijven tegenhangers gemaakt, zoals de 6500- en 6800-series van processors van o.a. Motorola. Ook deze chips vonden hun weg naar kleine computers.

Een nieuwe weg werd ingeslagen, toen de voortschrijdende techniek steeds meer functies op een klein stukje silicium kon toveren. Niet alleen konden de processors meer in minder tijd, ze werden ook groter. In plaats van 8 "bits" in één keer, konden de nieuwere modellen er nu 16 aan. Met eerst de 8086 (weer van Intel, die hebben patent op nummers beginnend met "80") begon het tijdperk van de 16-bitters. De eeuwige concurrenten Zilog en Motorola volgden met de Z800, Z8000 en de 68000. Let op de manier van naamgeving!

Toen IBM na veel wiken en wegen besloot om ook een kleine bureaucomputer te gaan maken, werd er even op de markt rondgekeken. IBM is echt een degelijk bedrijf en ze wilden absoluut een processor, die al lang had bewezen, goed te zijn. De splinternieuwe Zilog- en Motorola-processors vertrouwden ze niet en daarom werd gekozen voor de toen al weer oudere 8086 (tachtig-zesentachtig). Die werd de basis van de alom bekende IBM Personal Computer - de PC.

Een echte 8086 kom je overigens niet zo vaak tegen in een PC. Dat komt doordat deze processor nogal duur is in het gebruik. Je moet er erg brede wegen voor aanleggen, want het ding eet grote brokken geheugen tegelijk en produceert evenredig veel "afval". Daarom maakte Intel snel de 8088, die met smallere wegen toe kon. De kern van de processor bleef hetzelfde,

maar de happen werden de helft kleiner. Voor hetzelfde resultaat moet deze 8088 dus wel twee happen nemen. Hierdoor is deze processor niet zo snel als een echte 8086. In vrijwel elke PC zit zo'n 8088 (om kosten te besparen) en dat drukt de snelheid behoorlijk. Een 8086 op 4.77 MHz doet (bijna) evenveel als een 8088 op 8 MHz.

Andere ondernemingen zagen de opmars van de PC met lede ogen aan en begonnen zelf wat te knutselen. NEC - ook een chip-gigant - trok de 8086 en de 8088 eens goed door de wringer en bracht de V20 en V30-processors uit. Deze chips gedragen zich van binnen en van buiten helemaal als een 8086 of 8088, maar zijn beter ontworpen en kunnen daardoor met minder tijd per instructie toe. Het simpelweg verwisselen van de processor maakt je computer zo bijna twee keer sneller!

Bovendien kunnen de V's ook een oude Z80 nadoen, zodat de hele CP/M-bibliotheek op je PC kan worden gedraaid. Tel uit je winst.

De andere computerfabrikanten kozen niet - zoals IBM - voor de niet zo revolutionaire 8086/8088-processor.

Met Apple, Commodore en Atari voorop brachten ze computers uit, gebouwd rond de veel nieuwere en snellere 68000-processors, die stuk voor stuk de IBM-PC op bijna alle fronten klappen. Niet alleen lopen ze harder, ze hebben ook meer toeters en bellen aan boord. Dat heeft overigens niets met de processor, maar alles met extra beeld- en geluids-chips te maken. Hun 68000 (of één van zijn opvolgers) is zo snel, dat deze computers op hun sloffen een PC na kunnen doen en dan nog sneller zijn ook. Maar ja, er staat nu eenmaal geen IBM op en dat schijnt een absolute voorwaarde te zijn, voor erkennung door bepaalde groepen mensen.

Ondertussen zat Intel natuurlijk ook niet stil. Er werd hard gewerkt aan een nieuwe generatie processors, gebaseerd op de 8086 maar stukken sneller en veelzijdiger. Na een korte tussenstop met de 80186 (let weer op de naam - tachtig-één-zesentachtig!) kwam de 80286 op de markt. Dat werd de basis van de IBM-AT-computers. Een 80286 snapt alles wat een 8086 snapt, maar kan een heleboel extra dingen.

In feite dient de 8086-stand van de 80286 alleen maar om hem wakker te maken. Schakel je hem daarna over in

de zogenaarde "protected mode", dan gaat hij er als een raket vandoor en zo bezorgde hij Motorola en Zilog flink wat hoofdpijn.

Overigens, de AT maakt helemaal geen gebruik van de protected mode. De 80286 wordt daarom dus compleet ontkend. Pas wanneer het nieuwe OS/2 het antieke MS-DOS vervangt, zullen AT-gebruikers de volle verwerkingskracht van hun computer kunnen benutten.

Na de 80286 kwam Intel al heel snel met de 80386 die weer een hele stap vooruit betekende. Motorola en Zilog volgden met de Z80000 (weer een nul erbij) en bijvoorbeeld de 68020 (speak uit achten zestig-nul-twintig). Voor volgend jaar heeft Intel al de 80486 aangekondigd. Wat nog steeds een microprocessor heet, begint al heel aardig te lijken op de CPU's van grote centrale computers, de main frames. Alleen, die zijn van het formaat koelkast en de grootste microprocessor past op je duimnagel.

De processors worden steeds ingewikkelder, ze sluiten steeds meer aan bij de dingen die hogere programmeertalen (C, Pascal, Modula) vereisen, ze kunnen zowat zonder compiler. De chips zijn in staat zelfstandig meerdere programma's tegelijk te draaien en die ook nog eens netjes gescheiden te houden. Dat veroorzaakt natuurlijk dat de processors per opdracht meer moeten nadenken dan vroeger. Ze zijn dus in feite langzamer, maar doen meer in één keer. Zou je een simpele Z80 maken met de huidige technologie, dan kreeg je een kanon van een processor. Hij zou niet vél kunnen, maar wel akelig snel.

De situatie doet zich dus voor, dat de modernste processors veel tijd verliezen met hun enorm ingewikkelde instructies en beveiligingsmechanismen. Een paar onderzoekers zijn eens nagegaan of die superprocessors eigenlijk wel zo slim zijn. Uit hun studies bleek, dat deze superchips een zeer groot deel van de tijd besteden aan erg simpele opdrachten en maar af en toe een instructie uit de moeilijke categorie gebruiken.

Maar... die moeilijke categorie zorgt er wel voor, dat de simpele instructies langer duren dan eigenlijk zou hoeven. Het onderscheid tussen CISC en RISC was geboren.

CISC staat voor Complex Instruction Set Computer en geeft de huidige ten-

dens naar steeds ingewikkeldere processors weer. Deze dingen zijn zo ingewikkeld, dat ze intern ook weer een soort processor nodig hebben om de zaak op orde te houden. Eén instructie voor de superchip heeft tientallen instructies van de interne micro-micro-processor tot gevolg.

RISC daarentegen betekent Reduced Instruction Set Computer en gaat lijnrecht de andere kant op. Een RISC-processor kan maar heel weinig, zo weinig dat er geen interne microprogrammering meer nodig is. Maar de snelheidswinst is dan ook formidabel. In de praktijk komt het er op neer, dat in de tijd dat een ingewikkelde CISC-chip één complexe instructie uitvoert, een RISC-chip er een paar honderd simpele doet. En het oude spreekwoord "vele kleintjes maken één grote" zorgt ervoor dat de RISC-chip het ruim wint van zijn CISC-soortgenoot als je naar het totale resultaat kijkt.

De bekendste RISC-processor van het moment is de AM29000 van Advanced Micro Devices. Die is te vinden in de Acorn Archimedes. Moet je voor de grap eens naar kijken. Wat dat ding voor snelheid haalt grenst aan het ongelooflijke.

Het einde van de chip-ontwikkeling is nog niet in zicht. De blik wordt gericht op RISC-architecturen, gecombineerd met het koppelen van meerdere processors tot één geheel zodat er taken parallel kunnen worden uitgevoerd. Snelheid is het toverwoord.

In hoeverre dit voor de computergebruikers nuttig is, laat ik open. Bij de meeste toepassingen is tenslotte zelfs de kleinste computer ruim snel genoeg. Denk aan tekstverwerking: daar staat de computer steeds op de gebruiker te wachten.

"Aha", zul je zeggen, "dan koop ik gewoon één razendsnelle computer en daar laat ik tien mensen tegelijk op werken!". Ja, heel leuk. Kan ook. Maar het jaar daarop worden het er twintig en dan vijftig en op een gegeven moment zit je toch weer te wachten op het snelste apparaat van de eeuw. En werd daarvoor nou net niet de bureaucomputer uitgevonden..?

Jeroen Hoppenbrouwers
Wilhelminapark 8
5554 JE VALKENSWAARD
04902 - 1 38 081

O P R O E P



Op zaterdag 8 april zal de PTC weer haar jaarlijkse OPEN DAG houden in de Brabanthallen in Den Bosch.

Ook de GGPC zal daar weer duidelijk aanwezig zijn met minstens 4 gezamenlijke stands.

Wij willen wederom van deze gelegenheid gebruik maken om te tonen dat de GGPC op alle gebieden nog toonaangevend is!

Wilt u, als bezitter van een Philips PC, een YES, een MSX of een P2000, de GGPC vertegenwoordigen en het publiek UW PROGRAMMA, ERVARINGEN of UITVINDING tonen, meldt u dan zo spoedig mogelijk schriftelijk aan bij de redactie van TRON:

Postbus 7268

2701 AG Zoetermeer

of in de databank: TRON-VIEWTEKST

tel: 079 - 310166

met vermelding van wat u wilt tonen.

Ook u lezer, heeft vast wel iets wat voor een ander interessant is!

Meldt u DUS!

ap veldhuis



Veel belangstelling voor de GGPC op de PTC-Open Dag 1988.



Arie Schuilenberg op de GGPC-stand op de PTC-Open Dag 1987.



TREIN HOBBY CLUB ALMELO

deel II HARDWARE

In de vorige aflevering hebben we een overzicht gegeven van de besturing van onze clubbaan met behulp van de P2000 en Uniface.

Uniface is het modulaire input/output systeem van de PTC (Philips Thuiscomputer Club). Dit systeem kan worden gebruikt op de volgende typen computers: P2000, MSX en de P3100.

Het Uniface systeem berust op het principe van 2 bij elkaar horende onderdelen waarvan het eerste deel, het computerdeel, specifiek voor elk type computer is ontworpen. Hieruit komt een standaard busleiding, die bijna onbeperkt koppelbaar is met het andere deel van het Uniface systeem: de input/output kaarten.

Er zijn sinds kort ook analoge input/output-kaarten, maar die worden door ons niet gebruikt. Voor elke 20 interface-kaarten is een bufferkaart nodig, die zorgt dat de stroomvoorziening van de computer niet wordt overbelast. Een gedetailleerde beschrijving van de diverse kaarten kan de PTC u leveren (zie pag. 2).

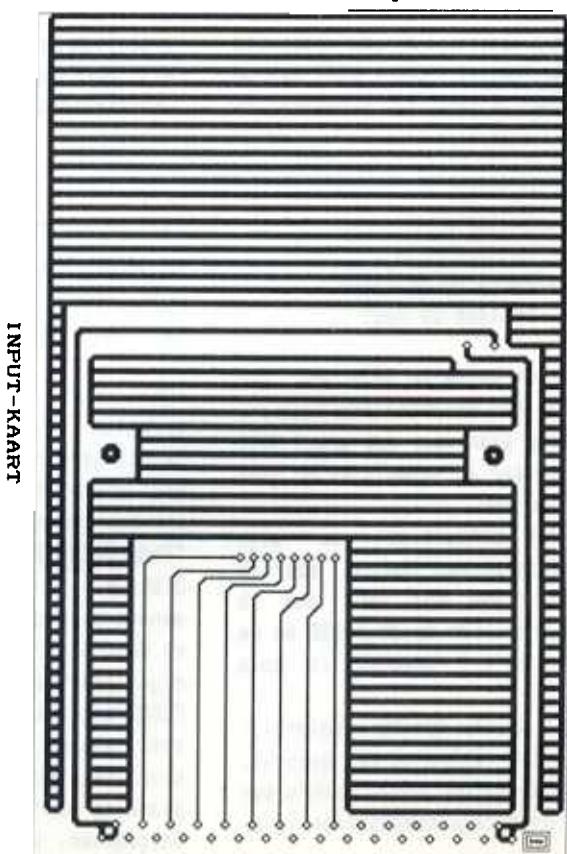
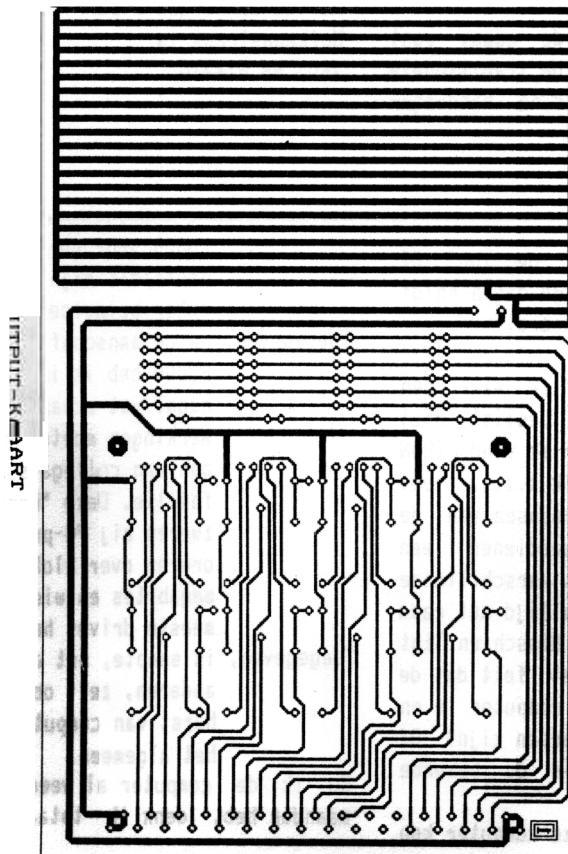
Om het systeem zo universeel mogelijk te houden, worden de PTC-kaarten door ons gemonteerd op een europrint (100x60 mm), met een 31-polige connector. Op de print van de output-kaarten zijn ook 8 relais gemonteerd. Deze relais zorgen voor het bedienen van de diverse aangesloten artikelen, zoals wissels en spoorsegmenten. Door middel van draadbruggen kan elk relais geschikt worden gemaakt voor het aansturen van 1 uit maximaal 4 bedieningstrafo's, of het aansturen van een wissel (+12 V of -12 V).

Onze wissels werken op kleine gelijkstroommotortjes van het merk Bemo. Met een paar diodes (voor elke spoel 1 richting) en eindafschakelende wissels kunt u dit systeem ook gebruiken voor de "standaard" wisselaandrijving. Hierbij hoeft nog maar 1 draad naar elk wissel te gaan i.p.v. 2. Hierdoor is ook maar 1 outputpoort voor elk wissel nodig (relais met wisselcontact geeft +12 V en -12 V t.o.v. de gezamenlijke massa).

Samen met nog een 5 V voedingsspanning zijn de kaarten aangesloten op het bussysteem van de 31-polige connector. Tevens is er nog een mogelijkheid voor een extra voedingsspanning voor eventuele andere aansluitingen (nog niet gebruikt, maar je weet maar nooit). De verbinding met het computerdeel van het UNIFACE systeem gaat via een flatcable, die aan de voorzijde van de printen is bevestigd.

Het THCA-bussysteem ziet er als volgt uit:

pin
1 +5 V
2 +5 V
3 rijspanning 1
4 rijspanning 2
5 rijspanning 3
6 rijspanning 4
7 extra voeding
8 +12 V (wissels)
9 -12 V (wissels)
30 gnd
31 gnd



Pin nummer 14 t/m 28 (even) zijn de aansluitpunten voor de input-kaarten, dezelfde pennen op de output-kaarten geven 5 V spanning bij ingeschakelde poort (aftakking van relaisbesturing).

Pin nummer 15 t/m 19 (oneven) geven aansluiting op het middencontact van het relais.

Op de input-kaarten worden per kaart 8 drukknoppen aangesloten. De knoppen verbinden de aansluitingen van de kaarten met de gezamenlijke massa. Per kaart kan de computer controleren welke knoppen eventueel zijn ingedrukt. De computer stuurt daartoe een code uit, die overeenstemt met het nummer van de kaart en krijgt een waarde terug, die overeenkomt met de ingedrukte knoppen.

Dus knop 1 = waarde 1, 2 = 2, 3 = 4, 4 = 8, 5 = 16, 6 = 32, 7 = 64, 8 = 128. Krijgt de computer waarde 138, dan zijn de knoppen 2, 4 en 8 ingedrukt ($2+8+128$). De software kan dit verder uitwerken naar de gewenste gegevens en tenslotte een reactie geven via de output-poorten.

Op de output-kaarten is wat meer techniek gemonteerd. Het aansturen vanuit de computer gaat identiek als bij de input-kaarten. De computer roept de kaart op door middel van het kaartnummer (adres) en de gewenste instelling wordt weer als waarde doorgegeven. Alleen de richting is

andersom. Als dezelfde waarde als hierboven bij de input-kaarten naar een output-kaart wordt gestuurd, gaan de poorten 2, 4 en 8 aan. Dus ook de bijbehorende relais gaan aan. De output-kaarten zoals wij die hebben gemaakt, hebben niet alleen uitgangen vanaf het middencontact van het relais, maar er is ook een directe uitgang beschikbaar voor eventueel een led-besturing, of elders gemonteerde extra relais.

Elk relais kan met het maakcontact en/of het breekcontact via draadbrugjes op de diverse aansluitingen van de busleiding worden aangesloten. Zo hebben we een zeer universele print gekregen, die met weinig handelingen geschikt is te maken voor wisselbediening, of om rijstrook aan te sluiten op een stukje rail (keus uit 4 aan te sluiten trafo's).

In onze kleinere stations worden 2 of 3 trafo's gebruikt (rangeertrafo en hoofdlijntrafo, in 1 station 2 hoofdlijnen). In het grotere splittingsstation komen waarschijnlijk 2 rangeertrafo's, 1 hoofdlijntrafo en nog aansluitingen voor de automatisch werkende hoofdbaam. (De dubbelsporige hoofdbaam heeft een zelfstandig werkend bloksysteem, waar de computer enige invloed op krijgt).

De boven genoemde trafo's hebben eigenlijk een verkeerde naam, want wij gebruiken niet de traditionele treintrafo's maar kleine handrege-

laars, die met een kabel en een plug aan de baan zijn verbonden. De computer verbindt de stekkers met de rails en de machinist kan met zijn trein meebewegen door de stekker uit het front van de baan te halen en hem op een ander punt weer in te steken!

Naast de gewone bedieningspanelen hebben wij nog de verkeersleiding (VL), die via een telefoonssysteem in verbinding staat met de diverse stations. Ook heeft de VL de zeggen-schap over de aanwezigheid en de richting van de treinen op bepaalde baanvakken buiten de stations. Door een paar drukknopjes in zijn eigen paneel kan de VL de computer opdracht geven, een baanvak in te stellen in de goede richting. Pas dan kan een stationsseinhuiswachter een rijweg instellen naar het betreffende baanvak. De seinhuiswachter kan binnen zijn station doen wat hij wil, buiten het station is hij ondergeschikt aan de VL-post.

Volgende keer nog wat meer over de hardware.

Copyright: THCA en haar leden, 1988

Correspondentieadres:

THCA
Ad van Eenbergen & Barry Somberg
Hofkampstraat 1a
7607 NA Almelo

"Beginners op de P2000", bestaan ze nog?

Als ik de artikelen in TRON lees, dan vraag ik me het bovenstaande vaak af. De artikelen gaan voor een groot deel over zaken waar ik nauwelijks of geen verstand van heb.

Nu kan dit natuurlijk aan mijn intelligentie-niveau liggen, maar ik wijt het maar aan het feit dat ik zelf beginner ben op de P2000 en de computer nu zo'n 5 maanden in huis heb.

Verder viel mij op dat de regio-bijeenkomsten zeer matig worden bezocht. Weet de "gemiddelde" P2000 gebruiker al zoveel over zijn computer en is er

zo weinig nieuws onder de zon? Of zijn (zoals voor mij) de dagen en/of aanvangstijden niet optimaal?

Zoals ik al zei, ben ik maar een groentje en ik wil beslist niet aanmatigend zijn, maar ik vind TRON een prima blad waar ik t.z.t. veel uit kan leren! Ook de mensen van de "RAADGEVERSDIENST" verdienen een dikke pluim! Ik heb met verschillende mensen gesproken, die altijd met raad en daad klaarstonden! Misschien ligt mijn probleem bij het feit dat de P2000 een wat "oudere" computer is en veel mensen nu gevorderden zijn? Of slaat deze opmerking als de bekende plank op een pudding?

Toegegeven, toen ik deze computer kon

kopen voor weinig geld, heeft dit mijn keuze zeker beïnvloed.

Toegegeven, na de aanschaf van de P2000 heb ik in het begin nogal wat schampere opmerkingen moeten verdragen van collega's en familie. Deze "kenners" zweren bij PC-prive en oreren over kloksnelheid, megabytes en wie de meeste drives heeft.

Toegegeven, ik snapte, net als vele anderen, zelf ook geen barst van computers in het algemeen.

Nu ik de computer al weer een paar maanden heb, denk ik totaal anders

over deze P2000! Ondanks het tijdgebrek (vaker gehoorde klacht), ben ik bezig met BASIC (weinig problemen), ASSEMBLER (veel meer problemen) en INTERFACE TECHNIEK (zo veel problemen). Tussendoor snufsel ik wat rond in DATABASEN. Enkele sysops onder u zullen mij inmiddels wel kennen.

Tenslotte wil ik afsluiten met het verzoekje voor iets meer aandacht voor de beginners, als daar tenminste interesse voor is.

Voelt u behoefte te reageren op inhoud en/of strekking van dit artikel, bel dan 's avonds 020-6682280.

Tom de Klerk

reactie van de redactie:

Hou Tom, je kunt nog heel wat informatie halen uit oudere jaargangen van de TRON! Kijk daarvoor maar eens in de TRON INDEX achterop TRON 24! Er zijn, in de afgelopen 4 jaar, nog heel wat meer onderwerpen besproken, dan jij tot nu toe bent tegengekomen!

EASE EN EASE APPLICATIES

Nadat we de vorige keer WORDSTAR als tekstbewerker hebben besproken, zullen we nu EASE WORD-PRO als onderdeel van het EASE-pakket onder handen nemen.

EASE werd en wordt door Philips geleverd bij de MSX2 computers. De laatste versie is nu verkrijgbaar bij de PTC. Maar u kunt ook, als u een oudere versie hebt, deze omruilen bij Philips Nederland, afdeling Consumenten belangen. Wel eerst even bellen.

De EASE tekstbewerker "WORD-PRO" is een zeer professioneel programma, waarmee letterlijk (bijna) alles mogelijk is.

Na de eerste versie met de slechte handleiding, is de laatste versie, 1.4, sterk verbeterd. De handleiding is nu ook voor iedereen begrijpelijk. De besturing gaat op de bekende EASE manier, met de muis, joystick of cursor-toetsen. De muis is echter superieur, en als u die een keer heeft geprobeerd, wilt u niet meer zonder die kleine knager.

Met EASE WORD-PRO kunt u tekst intikken, verwijderen (del en bs), invoegen (ins), overschrijven, zoeken van een woord, zoeken en vervangen van woorden.

Het zoeken en ook het vervangen kan vooruit, maar ook achteruit geschieden, het kan een woord eenmaal vervangen, of allezelfde woorden in de gehele tekst.

En voor de veiligheid kunt u steeds de computer om een bevestiging laten vragen. Let wel op, het systeem maakt wel onderscheid tussen hoofd en kleine letters. U heeft diverse lettertypen tot uw keuze, zoals Small (condensed), Elite, Pica, en Proportioneel. U ziet het gekozen type op het scherm, want EASE WORD-PRO is WUZIWUK! Wat U Ziet

Is Wat U Krijgt.

Al deze karaktersets kunt u ook in diverse stijlen gebruiken;

Dubbeld breed, ^{Superscript}, _{Subscript}, **Vet,** *Cursief* en onderlijnd.

En, zoals u ziet, kan alles door elkaar worden gebruikt. Om achteraf de tekst zo te maken als u wilt, hoeft u alleen maar met de blok-functies een gedeelte naar keuze te veranderen. Zoals hierboven, want de diverse stijlen zijn later aangebracht.

Wat ook mogelijk is :

Dubbeld breed, **Vet, cursief,** **onderlijnd** **tegelijk.**

In de lineaalregel, die aan of uit is te zetten, staan ook de tabulator stops. Deze stops zijn ook goed te gebruiken voor het inspringen van een alinea. Hierboven heb ik al de blok-functies genoemd. Met deze functies kunt u gedeelten van de tekst: kopiëren, verplaatsen, op disk bewaren!, vervormen, d.w.z. andere

als ASCII bestand worden bewaard.

Een van de mooiste, maar ook een van de moeilijkste mogelijkheden van WORD-PRO, is de pagina opmaak. Hiermee is werkelijk van alles mogelijk. In de tekst zijn gedeelten van het Spreadsheet CALCFORM, Grafieken en zoals u ziet ook gedigitaliseerde plaatjes, te plaatsen. De tekst kunt u indelen in kolommen, daar tussen kunt u lijnen of rechthoeken tekenen. Dit kan per pagina naar wens verschillend, maar ook identiek zijn. U kunt in het pagina opmaakmenu de kantlijnen instellen, de teksten in kolommen verdelen, de tekst laten uitlijnen, links of rechts uitlijnen, centreren etc.

Als u de kolommen heeft neergezet, kunt u de volgorde van volschrijven ook naar wens aanpassen.

U heeft ook de beschikking over kopregels en voetregels, macro's voor pagina nummer en datum. De gegevens van DATABASE zijn te gebruiken voor MAILMERGE.

Het enige nadeel van deze tekstbewerker is dat hij alleen goed werkt met een PHILIPS MSX printer. Een andere mogelijkheid of keuze is er niet, ook al hebben sommige hobbyisten hun best gedaan om het wel zover te krijgen.

Dit verhaaltje is natuurlijk maar een beperkte opsomming van de mogelijkheden van EASE WORD-PRO.

De volgende keer zal ik CALCFORM en CHARTS bespreken en daarna de DATABASE.

Maar als u tussentijds vragen heeft over Wordstar, en of EASE kunt u die altijd stellen, schriftelijk (voor de moeilijkere vragen) of via de telefoon.

F.M. van den Hout,

Wielewaallaan 4

5672 EZ Nuenen, 040-836597

++*+*+*+*+*+*+*+*+*+*+*+*+*



stijl en of lettertype geven aan een blok, en het wissen van een blok. De aangemaakte tekst kan als een DOCUMENT, zoals deze tekst, of



Wereld Natuur Fonds Nederland.
Postbus 7, 3700 AA Zeist.
Tel. (03404) 221 64.

MSX - Geheugens- adreslijst

Wat u wat u doet als u een "poke" intikt uit een blad, bijvoorbeeld: "POKE &HF346,1"? En wat doet DEFUSR=&H0041:A=USR(0)? Wat heeft DEFUSR=&H00C0:#A=USR(0) voor een effect?

Dergelijke vragen hebben mij er toe aangezet, een lijst samen te stellen van zoveel mogelijk "BIOS ENTRY POINTS", "HOOKS" en Systeemvariabelen. De lijst is opgezet met de bedoeling, om met een lijst de gegevens voor al die adressen in een klap bijeen te hebben, en niet om ze eerst in allerlei boeken te moeten opzoeken.

De adreslijst is dus voor iedereen nuttig, die met een MSX bezig is. Hij wordt in 2 gedeelten gepubliceerd omdat het geheel te groot is voor 1 TRON. Ik weet dat deze lijst niet 100% compleet is, dus als u een aanvulling hebt, GRAGA!

0000 Chkram:	Kontroleert RAM, zonder dit aan te tasten, en selecteert de slots.
0004 Cgtabl:	Verwijst naar de karakter generator tabel.
0006 Vdp.dw:	Verwijst naar de VDP data-leespoort (I/O adres).
0007 Vdp.dw:	Verwijst naar de VDP data-schrijfpoort (I/O adres).
0008 Synchr:	Kijkt of het karakter waar het HLregister naar verwijst, de juiste is. Zo niet dan: Syntax error anders sprong naar 0010.
000C Rdsht:	Selecteert slot welke aangegeven wordt in de registers van de Z80.
0010 Chrgr:	Haalt het volgende karakter of token van de Basic tekst.
0014 Wrsht:	Selecteert slot welke aangegeven wordt in de registers van de Z80. En schrijft een byte naar het geheugen.
0018 Outdo:	Stuurt uit naar de aktuele device.
001C Calst:	Een interslot call naar een gespecificeerd adres.
0020 Dcompr:	Vergelijkt register HL met DE.
0024 Enaslt:	Selecteert slot welke aangegeven wordt in de registers van de Z80. En schakelt het slot permanent in.
0028 Getypr:	Geeft het type Basic operant.
002B Identifikatie:	Identifikatie MSX machine.
002C Identifikatie:	Identifikatie MSX machine.
0030 Callf:	Voert een verre call uit.
0038 Keyint:	Voert een hardware interrupt en keyboardscan uit.
003B Initio:	Voert device Initialisatie uit.
003E Infnk:	Initialiseert de funktoets stringinhoud.
0041 Disscr:	Zet het scherm uit.
0044 Enascr:	Zet het scherm aan.
0047 Wrtdvp:	Schrijft naar een VDP register.
004A Rdvrm:	Leest het videoRAM, geadresseerd door HL.
004D Wrvrm:	Schrijft naar het videoRAM, geadresseerd door HL.
0050 Setrd:	Zet de VDP om te lezen.
0053 Setwr:	Zet de VDP om te schrijven.
0056 Filvrm:	Vult het videoRAM met data.
0059 Ldirmv:	Verplaatst een blok VRAM naar gewone RAM.
005C Ldirvm:	Kopieer blok geheugen naar VRAM.
005F Chgmod:	Stelt de VDP in overeenkomstig SCRMOD. (FCAF).
0062 Chgclr:	Verandert de kleur van het scherm.
0066 Nmi:	Voert een non-maskable interrupt uit.
0069 Clspr:	Initialiseert alle sprites. Alles wordt weer in de uitgangstoestand gezet.
006C Initxt:	Initialiseert het scherm voor tekstdmode.
006F Init32:	Initialiseert het scherm in tekstdmode 32.
0072 Inigrp:	Initialiseert de VDP voor hoge resolutiemode. (Screen 2).
0075 Inimlt:	Initialiseert de VDP voor multicolor mode. (Screen 3).
0078 Settxt:	Stelt de VDP in voor tekst mode (40*24).
007B Sett32:	Stelt de VDP in voor tekst mode (32*24).
007E Setgrp:	Stelt de VDP in voor hoge resolutie mode (Screen 2).
0081 Setmlt:	Stelt de VDP in voor multicolor mode (Screen 3).
0084 Calpat:	Geeft het adres van de spritevorm tabel.
0087 Calatr:	Geeft het adres van de sprite attribute tabel.
008A Gapsiz:	Geeft de huidige spritegrootte.
008D Grprt:	Print een karakter op het grafische scherm.
0090 Gicini:	Initialiseren PSG en symbolische data voor "PLAY" statement.
0093 Wrpsg:	Schrijft data naar een PSG register.
0096 Rdpsg:	Leest data van een PSG register.
0099 Strms:	Kontroleert en start de achtergrond functie voor "play".
009C Chsns:	Kontroleert de status van de keyboard buffer.

009F	Chget:	Wacht tot een karakter wordt ingevoerd en komt terug met de ASCII waarde van het karakter in A.
00A2	Chput:	Voert een karakter naar de aktuele konsole.
00A5	Lptout:	Voert een karakter naar LPT.
00A8	Lptstt:	Kontroleert de printer status.
00AB	Cnvchr:	Kontroleert op grafische "header byte" en zet de kode om.
00AE	Pinlin:	Haalt een regel van de konsole en slaat deze op totdat een enter/return of stop wordt herkend.
00B1	Inlin:	Zelfde als pinlin, behalve dat nu F6AA op 1 is gezet.
00B4	Qlinlin:	Zet een "?" op het scherm en een spatie en gaat dan over naar Inlin
00B7	Breakx:	Kontroleert de status van de ctrl-stop toetsen.
00BA	Incntc:	Kontroleert de status van de shift-stop toets. Als de toets is ingedrukt, keert Basic terug naar de commandomodus.
00BD	Cckntc:	Hetzelfde als ISCNTC (00BA), wordt door BASIC gebruikt.
00C0	Beep:	Geeft een beepstoorn weer. (Vergelijk ctrl-G).
00C3	Cls:	Makst het scherm schoon.
00C6	Posit:	Plaatst de cursor op een bepaalde positie.
00C9	Fnksb:	Kijkt of de funktietoetsdisplay aktief is. Zo ja: weergeven.
00CC	Erfnk:	Wist de funktietoets display.
00CF	Dspfnk:	Geeft de funktietoets display weer.
00D2	Totext:	Zet het scherm in tekstmode.
00D5	Gtstck:	Geeft de huidige status van de joystick.
00D8	Gtrig:	Geeft de huidige status van de vuurknop.
00DB	Gtpad:	Kontroleert de status van de touch pad.
00DE	Gtpd1:	Geeft de waarde van de paddle.
00E1	Tapion:	Zet de motor aan en leest de header van de tape.
00E4	Tapin:	Leest van de tape.
00E7	Taplof:	Stoppt het lezen van de tape.
00EA	Tapoon:	Zet de motor aan en schrijft een headerblok naar de tape.
00ED	Tapout:	Schrijft naar de tape.
00F0	Tapoof:	Stoppt het schrijven naar de tape.
00F3	Stmotr:	Zet de casetterecordermotor aan / uit.
00F6	Ltd:	Geeft aan hoeveel bytes nog resten in queue.
00F9	Putq:	Stoppt een byte in queue.
00FC	Rightc:	Beweegt een (1) pixel naar rechts.
00FF	Leftc:	Beweigt een (1) pixel naar links.
0102	Upc:	Beweigt een (1) pixel naar omhoog.
0105	Tupc:	Beweigt een (1) pixel naar omhoog, indien mogelijk.
0108	Downc:	Beweigt een (1) pixel naar omlaag.
010B	Tdownc:	Test of DOWNC mogelijk is, en voert DOWNC uit indien mogelijk.
010E	Scaly:	Zet de x en y koördinaten in schaal.
0111	Mapxyc:	Scant koördinaten naar een adres.
0114	Fetchc:	Bringt huidige adres en patroon over.
0117	Storec:	Slaat adres en patroon op.
011A	Setatr:	Stelt attribute byte in.
011D	Readc:	Leest de attribute van de huidige pixel.
0120	Setc:	Geef van het huidige beeldpunt het gespecificeerde attribute-byte.
0123	Nsetcx:	Stelt de pixel in horizontaal vlak in.
0126	Gtasp:	Geeft de aspect ratio weer van een cirkel.
0129	Pntini:	Initialiseert de PAINT-functie.
012C	Scanr:	Scant pixels naar rechts.
012F	Scani:	Scant pixels naar links.
0132	Chgcap:	Verandert de status van het capslampje.
0135	Chgsnd:	Verandert de status van de 1 bit sound port.
0138	Rslreg:	Leest wat er uit het primaire slot register komt.
013B	Wsreg:	Schrijft naar het primaire slot register.
013E	Rdvdp:	Leest het VDP status register.
0141	Snsmat:	Geef de status van een rij van een keyboard matrix.
0144	Plydio:	Bestuur de werking van massa geheugens, zoals diskdrives.
0147	Format:	Formateert een diskette.

014A	Isfilio:	Kijkt of er een device I/O optreedt.
014D	Outdip:	Stuurt data naar de LPT.
0150	Getvcp:	Haal de pointer op van de music queue.
0153	Getvc2:	Haal de pointer op van gewenste variabelen voor voice volgen.
0156	Kilbuf:	Makst de keyboardbuffer leeg.
0159	Calbas:	Interslotcall naar de BASIC interpreter.
015C	Subrom:	MSX2 Voert een call uit naar het sub ROM.
015F	Extrom:	MSX2 Voert een call uit naar het sub ROM.
0162	Chksiz:	MSX2 Maakt een slotscan naar het sub ROM.
0165	Chknew:	MSX2 Kontroleert de screenmode.(5-8)
0168	Eol:	MSX2 Wist tot het einde van de regel.
016B	Bigfil:	MSX2 Zelfde als Filvrm, kijkt niet naar de screenmode en vult het video RAM. Zoals bepaald door de parameters.
016E	Nsetrd:	MSX2 Stelt het video ram in om te lezen.
0174	Nrdvrm:	MSX2 Leest het video ram, geadresseerd door HL.
0177	Nwrvrm:	MSX2 Schrijft A naar het video ram geadresseerd door HL.
1BBF	tot 23BE	De msx karakterset. Wordt bij aanzetten gekopieerd naar VRAM.

SUBROM MSX2 :

0069	Paint:	MSX2 Kleurt het grafische scherm (5-8) In.
006D	Pset:	MSX2 Zet een puntje op het scherm. (5-8).
0071	Atrscn:	MSX2 Scant de kleuren attribute.
0075	Gline:	MSX2 Tekent een lijn. (screen 5-8).
0079	Dobox:	MSX2 Tekent een gevulde box. (screen 5-8).
007D	Doline:	MSX2 Tekent een lijn. (screen 5-8).
0081	Boxlin:	MSX2 Tekent een box. (screen 5-8).
0085	Dogrph:	MSX2 Tekent een lijn. (Screen 5-8).
0089	Grpprt:	MSX2 Zet een karakter op het grafische scherm 5-8.
008D	Scaly:	MSX2 Scalet de x en y koördinaten.
0091	Mapxyc:	MSX2 "Mapt" een koördinaat naar een adres. Screen 3,5-8.
0095	Readc:	MSX2 Leest de attribute van een specifieke pixel. Screen 3,5-8.
0099	Setatr:	MSX2 Stelt de attribute byte in.
009D	Setc:	MSX2 Zet een specifieke pixel in een bepaalde attribute. Screen 3,5-8.
00A1	Tright:	MSX2 Beweigt een pixel naar rechts. Alleen screen 3!
005A	Rightc:	MSX2 Beweigt een pixel naar rechts. Alleen screen 3!
00A9	Tleftc:	MSX2 Beweigt een pixel naar links. Screen 3,5-8.
00AD	Leftc:	MSX2 Beweigt een pixel naar links. Alleen screen 3!
00B1	Tdownc:	MSX2 Beweigt een pixel naar beneden. Screen 3,5-8.
00B5	Downc:	MSX2 Beweigt een pixel naar beneden. Alleen screen 3!
00B9	Tupc:	MSX2 Beweigt een pixel omhoog. Screen 3,5-8.
00BD	Upc:	MSX2 Beweigt een pixel omhoog. Alleen screen 3!
00C1	Scanr:	MSX2 "Scant" pixels naar rechts. Screen 3,5-8.
00C5	Scani:	MSX2 "Scant" pixels naar links. Screen 5-8 en multicolor.
00C9	Nvbxin:	MSX2 Tekent een box. Screen 5-8.
00CD	Nvbxfl:	MSX2 Tekent een gevulde box. Screen 5-8.

VDP besturing :

00D1	Chgmod:	MSX2 Stelt de VDP in, overeenkomstig de informatie in SCRMOD.
00D5	Initxt:	MSX2 Initialiseert het scherm voor tekstmode screen 0. En stelt de VDP in.
00E1	Initlt:	MSX2 Initialiseert scherm voor screen 3.
00E5	Settxt:	MSX2 Stelt de VDP in voor tekstmode screen 0.
00E9	Sett32:	MSX2 Stelt de VDP in voor tekst mode screen 1.
00ED	Setgrp:	MSX2 Stelt de VDP in voor high resolution mode.
00F1	Setmit:	MSX2 Stelt de VDP in voor multicolormode (Screen3).
00F5	Clrspr:	MSX2 Initialiseert alle sprites.
00F9	Calpat:	MSX2 Geeft het adres van de spritevormtabel.
00FD	Calatr:	MSX2 Geeft het adres van de sprite-attributetabel.
0101	Gpsiz:	MSX2 Geeft de aktuele spritegrootte.
0105	Getpat:	MSX2 Geeft een karakterpatroon.

0109	Wrvrm:	MSX2	Schrijft naar het video RAM, geadresseerd door HL. Voor onderste 64K VRAM.
010D	Rdvrn:	MSX2	Leest het video RAM, geadresseerd door HL. Voor onderste 64K VRAM.
0111	Chgclr:	MSX2	Verandert de kleur van het scherm.
0115	Cls:	MSX2	Maakt het scherm schoon.
011D	Dafpnk:	MSX2	Geef het funktietoets display weer.
0121	Delln0:	MSX2	Wist een lijn in de tekstmode.
0125	Insln0:	MSX2	Voegt een lijn in, in de tekstmode.
0129	Putvrm:	MSX2	Zet een karakter op het tekstscherf.
012D	Wrvdp:	MSX2	Schrijft naar een VDP register.
0131	Vdpsta:	MSX2	Leest het VDP status register.
0135	Kylok:	MSX2	Kana : Geen betekenis Europees computer.
0139	Putchr:	MSX2	Haalt een toets op van het toetsenbord en zet de code om in Kana. Niet op Europees computer.

MSX2 VDP besturings routines.

013D	Setpag:	MSX2	Stelt de VDP registers in op pagina wisseling.
0141	Iniplt:	MSX2	Initialiseert palet en video RAM voor palet in Video RAM.
0145	Rstplt:	MSX2	Haalt het palet op uit VRAM.
014D	Setplt:	MSX2	Stelt de kleur in volgens het palet.

Extended Basic statements.

0151	Putspr:	MSX2	Put sprites.
0155	Color:	MSX2	Verandert de schermkleur, sprite kleur en palet.
0159	Screen:	MSX2	Verandert de screen mode.
015D	Widths:	MSX2	Verandert de breedte van de tekst op screen 0.
0161	VDP:	MSX2	Zet een VDP register.
0165	Vdpf:	MSX2	Lees het aktuele VDP register.
0169	Base:	MSX2	Zet VDP base registers.
016D	Basef:	MSX2	Leest VDP base registers.
0171	Vpoke:	MSX2	Schrijft een byte naar VRAM.
0175	Vpeek:	MSX2	Leest een byte van VRAM.
0179	Sets:	MSX2	Zet beep geluid, scherm aanpassing, tijd en datum.
017D	Beep:	MSX2	Geeft een beep.
0181	Prompt:	MSX2	Geeft de prompt weer.

Scherm informatie:

0185	Sdfscr:	MSX2	Schrijft de schermparameters naar het batterij gevoede klok RAM.
0189	Setscr:	MSX2	Herstelt scherm en print openingsscherm.

VideoRAM verplaatsfuncties:

018D	Scopy:	MSX2	Kopieert VRAM naar array, diskfile.
0191	Blvv:	MSX2	Kopieert van VRAM naar VRAM.
0195	Blvm:	MSX2	Kopieert een array naar VRAM.
0199	Blrv:	MSX2	Kopieert VRAM naar Array.
019D	Blvd:	MSX2	Kopieert een diskfile naar het VRAM.
01A1	Bltdv:	MSX2	Kopieert het VRAM naar een diskfile.
01A5	Bltdm:	MSX2	Laadt een data-array van een disk file.
01A9	Bltdm:	MSX2	Savet een data-array naar een disk file.

Muis en Trackball:

01AD	Newpad:	MSX2	Leest paddle, muis en trackball.
01B1	Getput:	MSX2	Get time & get date en put kanji.
01B5	Chgmdp:	MSX2	Zet de VDP overeenkomstig SCRMOD. Het palet wordt geinitialiseerd.
01B9	Resv1:	MSX2	Niet gebruikt; gereserveerd.

PROGRAMMEREN van de **8086** (DEEL 1)

Twee weken geleden viel mij een van de mooiste grafische spelletjes voor de PC ten deel, SpaceQuest II. Na een lange P2000 periode raakte ik bij het zien van al dit moois toch wel even op tilt. De fraaiste 3D-plaatjes wer-

den in een handomdraai gegenereerd, sirenes loeiden, wuifende boomtoppen en zelfs lippen bewogen.

Dit alles kon echter niet verhinderen, dat mijn oude programmeergeest toch de kop bleef opsteken. In een verzamelwoede, die zelfs de meest doorgewinterde filatelist vreemd is, had ik in een mum van tijd alles geko....., en bezat ik dus alle programma's.

Van de ene verbazing in de andere gevallen, maar - zoals dat bij een val volgens Newton gebruikelijk is-

na een lange val toch weer de grond geraakt. Met beide benen, dat wel, want eenmaal bekomen van de shock bleek ik toch al spoedig uitgespeeld te zijn. Want, na veertien maal verslonden te zijn door moerasmonsters, zenuwgas ingeademd te hebben, het slachtoffer geworden te zijn van vleesetende paddestoelen en meer ongein, hield ook ik het wel voor gezien.

Hierna volgde een lamelende poging om toch iets serieus te doen. Maar op een goed moment viel er niets meer te optimaliseren aan mijn directory-structuur, had ik mijn harddisk ge-comprimeerd en met de Calculator van SideKick uitgerekend dat ik toe was aan een nieuwe fase, die van het programmeren.

Van BASIC had ik echter bij de P2000 al mijn bekost, Pascal kende ik al maar was ook niet snel genoeg - en mijn oude Z80 kon ik niet meer gebruiken. De daaropvolgende teleurstelling was grenzeloos, want in een tevergeefse poging systeemkennis van de PC op te doen, stuitte ik op hardnekkige weerstand. Niet enkel klonk zo iets simpels als, een Monitor-listing, iedere willekeurige verkoper als Grieks in de oren, een adresboekje of lijst van systeemvariabelen kon ik ook "misschien bij een ander" vinden, en wat ik al had gevonden, bleek niet altijd even betrouwbaar te zijn. Zo kon ik in het boordevolle boek "PC Intern" tot mijn verbazing lezen, dat de interrupts worden gemaskeerd met: STI. De auteur vermeldt er nog wel even bij dat dit niet op iedere computer werkt. Dat verbaast me dan ook niks, aangezien de interrupts worden uitgezet met: CLI, en: STI onderbrekingen juist weer vrijgeeft. Vandaar dat ik hier een nieuwe cursus machinetaal voor de 8086/8088 wil starten. Of liever, ik had er heimelijk op geremd dat Frans v.d. Markt dat wel zou doen aangezien ik de processor een aantal weken ken. Die bleek het echter te druk te hebben. Sla mij dus niet ogenblikkelijk om de oren wanneer u merkt dat er ergens nog een byte afkan. Omdat we de laatste jaren zijn doodgegooid met materiaal voor de Z80, ga ik er van uit, dat u deze processor inmiddels wel kent, en waar

nodig zullen we ter adstructie het Z80-equivalent van bepaalde routines geven.

Het programmeren van de 8086. deel: I.

De 8086 is net als de Z80 een telg van de Intel-familie. Dat heeft het voordeel dat de mnemonics van de assembleertaal sterk doen denken aan die van de Z80. Wie 8086 zegt, zegt daarmee echter ook 8088, want laatstgenoemde is in wezen identiek aan de 8086, zij het dan dat het hier om een gesimuleerde 16-bit processor gaat. De 8088 is dus bijna twee maal zo traag als de 8086. Heeft u een originele IBM PC/XT, dan zit er waarschijnlijk een 8086 in. De Philips NMS 91xx PC/XT is uitgerust met een 8088. Die kan dan wel op een hogere kloksnelheid lopen (8 MHz). Noemen we de 4.77 MHz van de 8086 op de IBM

PC/XT 100%, dan loopt onze 8088 in 'speed turbo' dus op 167% hiervan. We spreken ook wel van een klokgetal van: 1.67. Dit is dus nog steeds iets langzamer dan een 8086 op 4.77 Mhz. Wanneer u bijvoorbeeld met: PCBACKUP uw harddisk veilig wilt stellen, en er verschijnt een verzoek om terug te schakelen naar een lagere snelheid, dan mag u deze raadgeving rustig in de wind slaan. Omdat de 8088 is afgeleid van de 8086 - en volledig software-compatible is - zullen we voortaan spreken van de 8086. Voordat we werkelijk overgaan naar het programmeren van de 8086, is er nog iets dat u moet weten. Voor de PC heeft Intel namelijk een viertal processoren ontwikkeld: 8086, 80186, 80286 en 80386. Dit zijn allemaal nauwverwante 16-bit processoren, waarvan de hoogste terugwaarts compatible is met de 8086. Verreweg de krachtigste van allen is de 80386, een razendsnelle multi-tasking / multi-user processor voor de AT van de (nabije) toekomst. Toch kan deze processor de door ons geschreven routines voor de 8086 nog gewoon aan. Wie nu de 8086 beheerst hoeft de eerstkomende decennia niet bang te zijn dat hij zijn kostbare werk in het ronde archief moet gooien.

1.1 De registers van de 8086.

De 8086 kent vier algemene 16-bit registers: AX, BX, CX, DX. Net als bij de Z80 kunnen we ook de afzonderlijke delen van deze registerparen aanspreken: AH, AL, BH, BL, CH, CL, DH, DL. Dat zijn acht 8-bits registers. Daarnaast zijn er nog drie index-registers:

DI (Destination-Index), SI (Source-Index) en BP (Base-Pointer), waarbij BX ook als index-register gebruikt mag worden. Samengevat:

AX
BX
CX algemene registers
DX
SI index-registers
DI
BP

Deze registers zijn 16-bits breed. Het geheugen van onze PC is dikwijls 640K of meer. We kunnen met een enkel register dus niet meer dan de 'magische grens' van 64K adresseren. De waarden in deze registers zijn dan ook geen absolute adressen, maar moeten worden gezien als een offset van een basis-adres. Zo'n basis-adres vinden we in een segment-register, waar er vier van zijn: DS (Data-Segment), SS (Stack-Segment), CS (Code-Segment) en ES (Extra-Segment). Zo'n segment-adres wordt intern met 16 vermenigvuldigd. Absolute adressen worden verkregen door de inhoud van een segment-register (maal 16) bij een van de algemene of index-registers op te tellen. Niet alle registers zijn echter aan hetzelfde segment toegewezen. AX,BX,CX,DX en SI zijn verbonden met het Data-Segment (DS). DI is onlosmakelijk gebonden aan het Extra-Segment (ES). De Base-Pointer (BP) is gerelateerd aan het Stack-Segment (SS). We moeten deze specifieke toewijzingen goed in de gaten houden, want bij verkeerd segment-gebruik zijn de gevolgen niet te overzien. Vandaar dat het onderhavige schema als belangrijke naslag-tabel kan dienen:

Fig 1.1

segment-toewijzingen register-soort	
	AX
DS	BX 4 alg.reg.
	CX
	DX
DS	SI
ES	DI 4 index-reg.
SS	DP
	SP stack-point.
CS	IP prg.-count.

We zien hier twee nieuwe registers: SP en IP. Voor data op de stack is een apart segment gedefinieerd: SS. De Stack-pointer (SP) is dus een relatief adres vanaf SS. Het Code-segment (CS) vormt de basis van ons programma. IP wijst altijd naar het adres van de volgende opdracht t.o.v. van CS. Het Code-Segment kan dan ook niet worden gewijzigd. Zouden we dit wel doen, dan komt dat neer op een (angecontroleerde) sprong.

1.2 De adresseringsmodi.

Met de 8086 kennen we zeven verschillende adresseringsmodi. We zullen ze apart behandelen.

1.2.1 Onmiddellijke adressering.

In deze onmiddellijke (immediate) adresseringsmodus komt de operand voor in de opdracht. Een voorbeeld van een onmiddellijke opdracht is het opslaan van een constante waarde in een intern register. De segment-registers kunnen niet immediate worden geadresseerd. Bij de Z80 gebruikte we hiervoor een LaaD mnemonic, bv: LD BC,1234. Bij de 8086 vervangen we LD door: MOV. Dit duidt op een verplaatsing (move), maar in werkelijkheid gaat het hier (net als bij LD) om een kopieeropdracht. Onmiddellijke adressering mag tevens met 8-bits registers.

MOV AX,1234
MOV CX,0D23
MOV DH,12

Maar dus niet:

MOV DS,74B0 ??

1.2.2 Register-adressering.

Bij deze adresseringsmodus is de operand een register. Dat mag ook een segment-register zijn.

MOV AX,BX

laadt de inhoud van BX naar AX. Registeradressering mag ook met 8-bits register:

MOV BH,DL
MOV AH,AL

Willen we dus het Data-Segment laden, dan zal dit via een ander register moeten.

MOV DX,74B0
MOV DS,DX

De index-registers: SI, DI, BP en de segment-registers vallen niet uiteen in twee 8-bitsregisters.

1.2.3 Directe adressering.

Bij deze adressering wordt een register direct geladen met de inhoud van het adres in de operand, en vice versa. De operator mag zowel een 16-bits als een 8-bits register zijn.

Fig. 1.2

8086	Z80
MOV AL, [6000]	LD A, (6000)
MOV CX, [425B]	LD HL, (425B)
MOV [21C0],BX	LD (21C0), BC
MOV DS, [0070]	n.v.t.

Op dit moment zijn de segment-toewijzingen van belang. Omdat AX is toegewezen aan DS, betekent MOV AL, [6000]: 'neem het adres uit het Data-Segment, vermenigvuldig dat met 16, en tel daar vervolgens het adres in de operand bij op'. Het adres dat zo op de externe adresbus van de CPU wordt verkregen, is 20 bits lang en absoluut. Zo kan in principe 1 Megabyte worden geadresseerd. We zullen dit toelichten.

begin: DS = F000

MOV AL,[6000]

Het absolute adres is nu: (F000 * 16) + 6000. Aangezien we met hexadecimale getallen werken, komt een vermenigvuldiging met 16 eenvoudig neer op

een enkele verschuiving naar links. We moeten achter het getal in een segment-register dus enkel een nul denken. We krijgen dan:

F0000 +
6000
F6000

DS is het default-segment voor AX. Geven we geen segment op, dan wordt DS geselecteerd. De 8086 staat ons echter toe een segment-override toe te passen. Willen we persé dat een ander segment als basis dient, dan geven we dat in de instructie mee:

MOV AL,ES:[6000]
MOV CS:[96E3],CX

Een dergelijke instructie is een byte langer, en dus iets trager. Toch wordt segment-override veel toegepast. Veelal richten we DS op een bepaalde data-groep, maar hebben we tussendoor even een getal van ergens anders nodig. Segment-override biedt de uitkomst. Bedenk wel, dat bij directe adressering DS het default-segment is, ook bij registers die aan een ander segment zijn toegewezen, zoals DI. In Fig. 1.2 kwamen we een aardige instructie tegen:

MOV DS,[0070]

Hier is iets merkwaardigs aan de hand. Ieder register heeft een default segment-toewijzing, dus ook de segment-registers zelf. Zoals uit Fig. 1.1 volgt, is DS gekoppeld aan DS. Dit betekent dat de bovenstaande instructie slechts eenmaal kan worden uitgevoerd. Dan is de oorspronkelijke waarde van DS vernietigd. Wordt dezelfde opdracht nogmaals uitgevoerd dan is het effect hiervan niet hetzelfde als bij de eerste maal. We zouden dit kunnen gebruiken om uit een pointer een adres te halen, waar de volgende pointer staat, om vervolgens de waarde in die nieuwe pointer uit te lezen. Dat is dikwijls niet de bedoeling, zodat ook de segment-toewijzing van de segment-registers tijdelijk kan worden veranderd met een segment-override, waarna we iets krijgen als:

MOV DS,CS:[ADR1]

Het gebruik van CS i.p.v. DS komt veelvuldig voor. Het code-segment is immers een redelijk constante waarde. Het geeft het 64K segment aan waarin ons programma zich bevindt, is dus altijd direct toegankelijk, en hoeft

nooit te worden geïnitialiseerd. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld het data-segment, waarvan we de waarde niet altijd kennen. We kunnen zo een lijst van variabelen achter ons programma hangen, waaruit we met een segment-override (CS:) direct data kun-

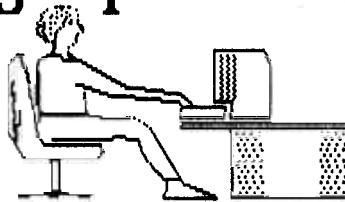
nen putten.

Volgende keer beginnen we met:
1.2.4 indirecte adressering

Mark Kramer
Leiden
Tel. 071 - 13 06 40

Gegevensopslag op de "HARDE SCHIJF"

deel 3



door: Dick Bruggemans

We pakken de draad weer op van de voorgaande keer. We waren gebleven bij het verwijderen van alle bestanden in de te wissen subdirectory.

Na het verwijderen van alle bestanden bevinden zich nog twee bestanden in de subdirectory, de bestanden punt (.) en punt-punt (...). Deze laten zich niet verwijderen, maar dat hoeft ook niet. Als voorbeeld verwijderen we de subdirectory PRIVE van BRIEVEN. Allereerst kopiëren we deze subdirectory naar tape of floppy. Vervolgens geven we het commando:

DEL \TEKST\BRIEVEN\PRIVE*.*

In de subdirectory PRIVE bevinden zich nu alleen nog de bestanden punt (.) en punt-punt (...). Om de subdirectory te verwijderen, geven we het commando:

RMDIR :TEKST\BRIEVEN\PRIVE

De hier behandelde commando's voor het manipuleren met (sub)directories zijn:

DIR

: Het opvragen van de inhoud van de actuele directory, b.v.
DIR C:\WERKP\SYMPH

MKDIR of MD : Het aannemen van een subdirectory, b.v.
MD \WERKP\LOTUS123

CHDIR or CD : Het veranderen of het tonen van de actuele subdirectory, b.v.
CD \ (maak root-directory de actuele)
of
CD (toon de huidige directory)

RMDIR of RD

Het verwijderen van een subdirectory, b.v.
RD \DIVERSEN

Enige algemene regels zijn:

- De root-directory is reeds aanwezig op schijf en is niet verwijderbaar.
- Een directory-naam moet aan dezelfde eisen voldoen als een bestand.

standsnaam; maximaal acht posities, mogelijk gevolgd door een achtervoegsel van drie posities.

- Om een subdirectory te verwijderen moet deze eerst zijn schoongemaakt en mag deze directory niet de huidige zijn.
- Subdirectory-namen hoeven niet uniek te zijn; als zij zich maar niet op hetzelfde level onder één-en-diezelfde directory bevinden.
- Om één level hoger te komen is \.. . te gebruiken.

Tot besluit het volgende. Het gebruik van sub-directories lijkt ingewikkeld, maar als u de moeite neemt, om er eens echt mee te spelen, dan zult u het gemak ervan ontdekken. Ga echter niet "spelen" met de informatie op harde schijf, maar gebruik daarvoor een lege floppy in één van de drives. Floppies kunnen nl. op dezelfde manier worden ingedeeld en deze werkwijze voorkomt problemen als het de eerste keer mis moet gaan.

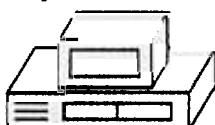
Succes.

KANTTEKENINGEN BIJ DE PC

(deel 5)

Door Dick Bruggemans

Deze maal zullen we het eens hebben over het PROMPT-teken, u weet wel, A>, dit teken.



U kunt dit teken wijzigen met behulp van onderstaande commando's:

\$S - het "S" teken

\$t - de tijd

\$d - de datum

\$p - de (sub-)directory

\$v - de DOS-versie

\$n - de drive-letter

\$g - het ">" teken
\$l - het "<" teken
\$b - het '"' teken
\$q - het "=" teken
\$_ - naar volgende regel
\$h - back-space
\$e - ESCAPE-functie

Uitvoeren van de commando's geschiedt door in te toetsen:
PROMPT(....= de commando's)

Met bijvoorbeeld de ESCAPE-functie (\$e) kunnen we allerlei fraaie dingen op het scherm doen.
U dient hiervoor dan wel het bestand ANSI.SYS op uw DOS-schijf of op uw harde schijf (in de root directory en niet in de DOS-directory) te hebben staan.

Verder dient u een CONFIG.SYS bestand te hebben, waarin minimaal de volgende regel dient te staan:
DEVICE=ANSI.SYS

Hierna uw machine rebooten (tegelijkertijd intoezen van CTRL, ALT en DEL).

ANSI.SYS-commando's:

Beteekt numerieke

\$e[#:#f	waarde
	Zet cursor op de regel van eerst hekje en er na op kolom van tweede hekje
\$e[#:#f	Zelfde commando
	als voren
\$e[#A	Zet cursor # regels omhoog
\$e[#B	Zet cursor # regels omlaag
\$e[#E	Zet cursor # posities naar voren.
\$e[#D	Zet cursor # posities terug.

4 = onderstreping van tekens
5 = laat tekens knipperen.
7 = negatief beeld
kleur
voorgrond achtergrond
30 = zwart = 40
31 = rood = 41
32 = groen = 42
33 = geel = 43
34 = blauw = 44
35 = magenta = 45
36 = roze = 46
37 = wit = 47

\$e[s	Bewaar de huidige cursor-positie.
\$e[u	Zet cursor op bewaarde positie
\$e[2J	Maak het hele scherm schoon en plaats de cursor op regel 1 en kolom 1.
\$e[k	Wist regel vanaf cursor-positie tot einde van de regel
\$e[#m	Beeldscherm-functie 0 = herstel normaal beeld 1 = tekens extra helder

Als voorbeeld moet u eens onderstaand commando uitvoeren:
handiger is dit commando met bijvoorbeeld een tekstverwerker of met de truc:
COPY CON GGPROM.BAT aan te maken en vervolgens de BAT-file vanuit DOS te draaien.

```
PROMPT $e[s$e[l:25H$e[44m$e[33m
GGPC $e[43m$e[34mRegio Den Haag
$e[0m$e[32m$e[2:25
Path $e[k$p$e[u$n$q
```

Succes ermee.

LOTUS 1-2-3

(DEEL 1)

Een elektronisch rekenblad is een hulpmiddel bij het maken van eenvoudige tot zeer ingewikkelde berekeningen, prognoses en statistieken. De meeste elektronische rekenbladen maken gebruik van een matrix van cellen, welke zijn verdeeld in kolommen en rijen.

Deze cellen kunnen door de gebruiker worden ingevuld met letters, cijfers en formules. Bij de meeste rekenbladen worden de kolommen aangeduid met een letter en de rijen met een cijfer.

De cursor, welke de cel bedekt, kan d.m.v. de cursortoetsen worden ver-

plaats. Het snijpunt van een rij en een kolom ligt op de cel, bijvoorbeeld kolom A en rij 10. Deze cel heet dan A10.

Wanneer men in een cel de waarde van een andere cel wil hebben, hoeft men alleen maar te verwijzen naar die cel. In ons voorbeeld zou in A10 het getal 100 kunnen staan of de tekst Lotus 1-2-3 of een formule bijvoorbeeld +A1*10/5. Staat men nu in de cel B12 en moet daar dan exact hetzelfde in komen als in cel A10, dan geeft men in cel B12 het volgende in: +A10. De inhoud van cel A10 wordt dan getoond in cel B12 en cel A10. Hier zullen we in de volgende lessen wat dieper op in gaan.

Een cel kan ook naar meerdere cellen verwijzen. Er zijn twee soorten verwijzingen n.l.: de blokverwijzing en verwijzingen naar verspreid liggende cellen.

A1:	A	B	C	D	E	F	G	H	MATRIX VAN CELLEN
1									-----> Rij 1
2									-----> Rij 2
3									-----> Rij 3
4									-----> Rij 4
									-----> Kolommen A, B, C.

Voordat men met een rekenblad gaat werken, kiest men eerst een voor dat doel geschikt programma. Ik heb Lotus 1-2-3 gekozen, omdat dit voor mij het meest bekende en fijnste programma op dit moment is. Dit is ook het programma wat ik het beste beheers. Andere programma's doen het ook goed. Dus ga er nu niet vanuit dat Lotus 1-2-3 het beste programma is. Nee, ik heb alleen de keus gemaakt voor Lotus 1-2-3, omdat je op een gegeven ogenblik MOET zeggen, "dit pakket neem ik."

In deze en de komende afleveringen zal ik het hebben over Lotus 1-2-3. Aan het rekenblad zal ik de meeste aandacht schenken, omdat dit het krachtigste onderdeel van Lotus is. Voor de overige onderdelen van Lotus zal ik me beperken tot het uitleggen van de meest eenvoudige mogelijkheden, omdat voor de onderdelen gegevensbeheer en grafieken andere pakketten bestaan, die beter en gebruiksvriendelijker zijn.

Wilt u echt iets meer van de mogelijkheden te weten komen die Lotus 1-2-3 u kan bieden, dan raad ik u aan, een goed boek aan te schaffen. Zelf gebruik ik het boek van G.T. Le Blond en Douglas Ford Cobb: Werken met Lotus 1-2-3, 2e druk versie 2.

Uitgever: Academic Service/QUE.
ISBN: 90 6233240-4.

Lotus 1-2-3 betekent dat er 3 programma's in 1 pakket zijn verwerkt.

1. Het rekenblad
2. De gegevensbank
3. De grafieken

BASIS VAN EEN REKENBLAD.

Voordat een rekenblad wordt opgezet, moet men goed weten wat het doel is. Een rekenblad kan n.l. voor verschillende zaken worden gebruikt.

1. Calculatie
2. Rekenmodel
3. Simulatie
4. Presentatie

CALCULATIE

Calculatie wordt gebruikt, om exacte cijfers te verkrijgen en te kunnen zien, hoe deze cijfers tot stand zijn gekomen.

REKENMODEL

Een rekenmodel wordt gebruikt, als men bepaalde berekeningen meerdere malen wil herhalen. De steeds terugkerende berekening hoeft slechts 1x te worden opgezet. Alleen de waarden, die nodig zijn voor de berekening, worden ingevuld. Dit kan zowel interactief als in batchverwerking.

SIMULATIE

Simulatie-modellen worden vaak gebruikt, om prognoses voor de toekomst te maken.

Een voorbeeld kan het volgende zijn: Stel u bent penningmeester van een vereniging en moet altijd een begroting maken voor het volgende jaar.

U maakt dan een rekenblad met de gegevens over het lopende jaar en vult daarna de waarden in, waarvan u denkt dat deze zullen overeenkomen met het jaar waarvoor u de begroting moet indienen. U heeft dan een globaal overzicht en kan aan de hand hiervan allerlei bijstellingen maken.

PRESENTATIE

De meest gebruikelijke vorm van presentatie is de grafiek. Met een plaatje kun je soms meer te zien krijgen dan, 1000 woorden kunnen zeggen.

ONTWERPEN VAN EEN MODEL

Wanneer het doel van het rekenblad is vastgesteld, kan men beginnen met het onderwerp. Begin nooit zomaar wat cijfers en letters in een rekenblad te proppen, want daar zul je spijt van krijgen.

Neem rustig de tijd voor je ontwerp. Een goed ontwerp is 99% tijdwinst.

Geef uw ontwerp een zinnige naam, zodat je later nog weet, waar het over gaat en anderen, die er misschien mee moeten werken, er ook iets van kunnen begrijpen. Wanneer het ontwerp helemaal klaar is, kun je het op de computer gaan uitwerken.

TESTEN VAN EEN MODEL

Als hobbyist maak je heel vaak iets voor jezelf en zelden iets voor een ander. Maar, ga er bij het maken van een rekenmodel vanuit dat ook anderen belangstelling voor jouw model kunnen hebben. Test het model daarom goed op fouten en/of gebruiksvriendelijkheid.

Dure XT's gebruiken een 8086 (die hetzelfde kan maar wat sneller is). In AT's zit een 80286, in erg dure AT's een 80386. Intel werkt nu aan de 80486 die volgend jaar op de markt komt. Voordat de standaardcomputer een 80386 in de kast heeft, moeten er dus drie generaties machines op de schroothoop. Dat kost wel weer een jaar of vijf. In die tijd zijn we inmiddels bij de 80686. Enzovoort.

In de VS, waar de Apple Macintosh de boventoon voert (en terecht, want voor heel veel toepassingen is deze computer veel fraaier te gebruiken dan een lompe trage onvriendelijke PC) moet IBM kennelijk harder vechten en daar worden nauwelijks nog XT's verkocht. Alles is AT, vaak zelfs met een 80386 aan boord. En tegen prijzen die je hier voor onmogelijk houdt. Dus het KAN wel.

Zoals altijd loopt Nederland (en Europa) weer dik achter. Dat zal alleen maar erger worden nu de minister van onderwijs voor het basisonderwijs per 60 leerlingen een AT (let op - gelukkig geen XT) verplicht heeft gesteld. Wat moeten kinderen van tien jaar met een bazige A T? Geef ze toch een Macintosh of zo iets, die apparaten zijn veel beter geschikt voor een eerste kennismaking. Een PC-achtige is voor volwassenen al vaak ontembaar.

De Moraal:

Staar u niet blind op een PC-XT/AT wanneer er iets moet worden geautomatiseerd. Er zijn talloze andere computers te koop, die meer doen voor minder geld en met minder moeite. En dat is tenslotte de bedoeling van automatisering, nietwaar?

Jeroen Hoppenbrouwers

Zorg er voor dat een model niet al te groot wordt. Een groot model gebruikt veel geheugenruimte, wordt daardoor traag en op den duur vervelend voor de eindgebruiker. Je kunt beter meerdere kleine modellen maken, dan een grote. Dit verbetert de kwaliteit van het rekenblad en blijft overzichtelijker.

WAT IS LOTUS 1-2-3 ?

Lotus 1-2-3 is een geïntegreerd pakket, bestaande uit: een rekenblad, een gegevensbank en een programma om grafieken af te beelden.

In het rekenblad van Lotus 1-2-3 (versie 2) kunnen 256 kolommen en 8192 rijen worden gebruikt. Wanneer



u echt van plan bent, om alle cellen te vullen met 1 karakter, onthoudt dan wel het volgende: u zult minimaal $256 \times 8192 = 2097152 = 2,09$ Megabyte werkgeheugen moeten hebben.

U begrijpt wel dat dus nooit alle cellen tegelijk zullen worden gebruikt. (Daarom snap ik niet, waarom er zoveel kolommen en rijen zijn). Een gemiddeld rekenmodel bestaat uit 26 kolommen en 75 rijen.

Heeft u een PC met 512Kb intern geheugen, dan kunt u ruimschoots werken. Alle cellen kunnen worden gebruikt om gegevens in te zetten, welke uit cijfers, letters en formules kunnen bestaan.

DE GEGEVENS BANK (die u eerst zelf moet ontwerpen en aanmaken) kunt u bijvoorbeeld gebruiken, om een postverzendadministratie mee op te zetten. Een goed voorbeeld hiervan is: stel, u heeft met een rekenmodel een aantal prognoses gemaakt voor de toekomst. Deze prognoses moeten aan diverse personen ter goedkeuring worden gestuurd. Zij staan uiteraard in uw gegevensbank.

Door middel van de functie @LOOKUP

(welke standaard in Lotus 1-2-3 is ingebakken) kunt u, door het opgeven van sleutelwaarden, de gewenste personen er uit laten lichten. Voor die mensen kunt u dan de gegevens laten afdrukken. Meer hierover in een van de volgende afleveringen. U kunt natuurlijk zelf alvast een en ander uitpuzzelen.

GRAFIEKEN kunnen met de gegevens uit het rekenmodel en de gegevensbank worden gemaakt. Om de grafieken te kunnen maken, moet u eerst de functies van Lotus 1-2-3 behoorlijk beheersen en daarom zal ik er nu niet verder op in gaan. In de toekomst zullen we hier nog op terugkomen.

Zo heeft Lotus ook nog een krachtig instrument in zijn pakket en dat is de MACRO-COMMANDOTAAAL. Hiermee kunt u het door u gemaakte rekenmodel automatisch of bijna automatisch door Lotus 1-2-3 laten uitvoeren.

Maar ook voor dit onderdeel van Lotus 1-2-3 geldt hetzelfde als bij de grafieken, beheers eerst de functies van Lotus 1-2-3 voordat u aan de macro-commandotaal gaat beginnen.

HELP <F1>

Voor dat ik dit verhaal afsluit, wil ik u er nog op attent maken dat waar u ook maar in Lotus 1-2-3 staat, er altijd hulp aanwezig is. Gebruik vooral als beginner de <F1>, u zult er veel plezier van hebben.

SLOT

Hoewel u Lotus 1-2-3 niet als het allerbeste pakket, maar wel het meest verspreide, moet beschouwen, kan ik u toch zeggen dat er een nieuwe wereld voor u opengaat, zeker wanneer u Lotus 1-2-3 wat beter onder de knie heeft.

Hopelijk kan ik u hiermee in de komende afleveringen een beetje op weg helpen. Aanvullingen, verbeteringen en suggesties zijn van harte welkom. Wilt u echt een goede Lotus 1-2-3 gebruiker worden, koop dan beslist een boek over Lotus 1-2-3. Tot slot een advies: BEGIN bij het Begin, dan leert u het snelst met Lotus 1-2-3 werken.

Nu zal ik maar zeggen, tot de volgende keer.

Robert Vroegop.

SMO NATIONAAL ONDERNEMINGSSPEL 1988 - 1989

deel 4.2

Op dit moment hebben wij al weer 6 van de 10 ronden achter ons liggen en de spelleiding heeft het ons verdomd moeilijk gemaakt! De situatie is nu wel zeer complex.

Hoge kosten

Door de sterk tegenvallende afzet, zit ik met hoge bankkosten. Misschien moet ik dat hier toch even nader uitleggen:

In dit spel kun je, met een prognose programma, diverse praktiksituaties simuleren en daaruit de, naar jouw mening, meest waarschijnlijke omstandigheid uit kiezen voor opgave aan de spelleiding.

Ga je van een te gunstige verkoop uit, waardoor je dus in feite te veel aan de bank gaat aflossen, dan wordt

je ogenblikkelijk flink gestraft! De bank verschaft je dan automatisch weer de benodigde gelden, maar tegen een EXTRA rente van 10% (en op dit moment is de normale rente ook reeds 6%!).

Ook de grondstoffenprijs is inmiddels met 9,5% opgelopen, terwijl er berichten circuleren dat de aanvoer van de cacaobonen zal gaan stagneren door ziektes en insectenplagen!

En of dat nog niet genoeg is: De vakbonden zijn met de werkgeversorganisaties in de slag gegaan over een loonsverhoging in periode 7, voor zowel de produktiemedewerkers als de verkopers! Ook hier gaat het weer om 9%! En eventuele stakingen betekenen geen productie en dus geen verkoop in de volgende ronde!

Inkrimpen?

De kosten lopen dus wel erg op terwijl de grondstoffenvoorziening dreigt te stagneren. Dit zijn voor mij dan ook redenen, om tenminste 1 ploeg produktiemensen te ontslaan.

Daarnaast zal ik wel aan de maximale looneisen voldoen, omdat ik me geen produktiestagnatie kan veroorloven, hoewel.... Ik zit nu met een behoorlijk overschat, wat ik echter niet van de hand wil doen (door verkopen buiten Europa), omdat ik daar per eenheid slechts f 1100,- voor kan krijgen terwijl de produktiekosten daarvan f 1301,- bedragen!

Besluit

Rekening houdend met bovenstaande overwegingen, heb ik besloten om de verkoopprijzen (die de laagste zijn van de poule) niet te verhogen om daardoor wellicht iets meer te verkopen dan de concurrenten. Het overschat zal dan wellicht in de volgende ronde kunnen worden verkocht, als de grondstoffentoelevering stagniert.

In de hoop zo het hoofd nog net boven water te kunnen houden, zeg ik tegen alle mededirecteuren: succes en laat eens horen hoe het u vergaat.

OVERPEINZINGEN



Zoals u weet, krijgt u elke twee maanden een TRON toegestuurd.

Een zeer interessant blad met vele leuke, interessante en leerzame artikelen. Denk maar bijvoorbeeld aan de artikelen van Jeroen Hoppenbrouwers of Wouter Valkenburg (cursus ZBO). Voor u niet nieuw onder de zon.

Waarom schrijf ik dit? Het is bekend dat de TRON VOOR en DOOR hobbyisten is. Deze interessante artikelen komen niet

zomaar. Ze moeten eerst worden geschreven. Het is zeer leuk om een EIGEN clubblad te lezen. Maar het is nog leuker om iets te schrijven VOOR dit FANTASTISCHE clubblad. Wij zitten nog op uw copy te wachten.

U zal misschien denken, wat ik doe is niet interessant genoeg om te publiceren. Dit is beslist niet waar. Alles is in principe interessant, ALLES heeft zijn eigen doelgroep. Het is een UNIEKE kans, wat u heeft uitgezocht om te publiceren. De artikelen mogen dus OOK voor beginners zijn. Als u schrijft wordt het artikel ZEKER geplaatst (mits het enige verwantschap met dit blad of computers heeft).

Ik hoop dat dit artikel u aanzet om wat te gaan schrijven voor dit blad, en wel om de volgende redenen: Het blad wordt interessanter en uw alter ego.

Het toekomstige artikel mag overal over gaan. Mag voor de BEGINNER en de gevorderde lezer zijn geschreven. Ik zie uw artikel in de volgende TRONen te gemoet.

P.S. Wordt een vaste schrijver.

Jos van der Geest
Alkmaarderstraatweg 49
1901 DA Castricum
Tel: 02518-59771

Karin's Column



I

Als u dacht dat de rust weer gekeerd zou zijn in huize Simpelte, nu de AT er eindelijk is, dan heeft u het mis. Een gekken huis is het, iedereen loopt maar binnen. De een heeft een nog mooier en beter programma dan de ander. Jos had het idee, als de PC er is, dan stort ik me meteen op de macro assembler. Helemaal mis, want iemand had PROTEL en dat mocht Jos wel even bekijken. Daar kun je printjes mee ontwerpen. Je maakt eerst een schema-file en dan maak je daar - via post - een netlist van. Dan ga je naar PCB en daar zet je je onderdelen, zoals je ze moet hebben. Dan maakt het programma er via autoroute, een prima printje van. Alleen jammer dat het niet enkelzijdig kan. Jos zat dit een beetje uit te vogelen toen er twee neefjes binnen kwamen. Te gek oom Jos, in elektriciteit staat een schema van een mengpaneel, zouden we dat met dit programma ook kunnen doen?

Natuurlijk kan dat (bij ons kan alles), en de huiscomputer-kamer veranderde in een werkplaats. Maar het viel die knapen toch wel tegen, want ze dachten dat print je uit en dan maken we er een printje van.

Mis, we hebben geen plotter (nu hoor ik elke dag 'zou toch wel handig zijn als ik een plotter had') zodat

ze het netjes moesten overtrekken. En dat viel niet mee, maar het is dan uiteindelijk toch gelukt, zodat de werkplaats na een week weer weg was. Tussendoor mocht ik ook achter de AT, aardig he? Ik ben helemaal niet dol op spelletjes, dacht ik, maar toen ik eenmaal Leisure Suit Larry aan het doen was, was ik helemaal verslaafd. Schitterend (en helemaal toen we de EGA-kaart erin hadden), eigenlijk heb je maar één tip nodig om dit spel uit te spelen en dat is, als je met een meisje praat, zeg dan "talk at girl" zodat je ze helemaal in beeld hebt anders krijg je niks van haar gedaan. Nou ja, eigenlijk nog wel een beetje. In een tijdschrift staat, hoe je het touw moet gebruiken, om bij die pot pillen te komen. Maar verder wijst alles zich zelf. Heel anders dan in Space 1 en 2. Die zijn werkelijk te gek en al die Sierra spellen zijn hun geld dubbel en dwars waard. Ga maar eens een avondje uit, dan ben je in één keer meer kwijt en heb je lang niet zoveel plezier (oké, ook ergens) als met deze spellen.

Space 1, daar moet je een paar dingen niet vergeten. Neem alles wat in de kasten zit mee. Ben je ergens geland, kijk dan wat er in het schip en ook daar buiten is en neem dat mee. Die rots op de brug is voor de spin, het water moet je naar het monster gooien en niet vergeten, om wat er dan overblijft, mee te nemen. Glas breekt alle stralen. Gebruik in de woestijn maar vaak de F5 toets ander kom je er niet uit. En nooit meteen verkopen,

er komt nog wel een volgend en beter bod. O ja, wat heel gemeen is, dat je een sector op moet geven en die vind je echt nergens, maar als je de initialen van onze voorzitter gebruikt, kom je een heel eind. Verder moet je het zelf doen, anders is het natuurlijk geen adventure meer. Space 2 is nog moeier en een heel stuk moeilijker. Maar ja, ze verwachten natuurlijk wel dat je nu al een hoop ervaring hebt opgedaan. In het eerste stuk zit een aardige instinker. Je denkt, dat het beestje bij de krokodillen naar je staat te zwaaien, maar nee, hij doet je voor, wat je doen moet. Hij staat zich namelijk ergens mee in te smeren. Daar hang je dan bij dat verschrikkelijke monster. Maar ook hier geldt, driemaal is scheepsrecht. Springen dus. Met de automatische brandblusser maak je kortsleuteling. Enter vent en enter pod is het laatste wat je nodig hebt. Zoals je leest hebben we tot nu toe gePROTELd en gespeeld met de AT. Maar vandaag, 19 december, is het werk voor die open klaar en zit Jos eindelijk de macro-assembler uit te pluizen. Arme Jos, daar gaat de bel en staan er weer 2 PC freaken voor de deur, ik ga dus koffie zetten.

Zo, het is nu vrijdag 23 december en we zitten weer net als op de 19e. Nu maar hopen dat de bel weer niet gaat. We kregen van Rik Haanen een programma voor de PC waarmee je op een eenvoudige manier een kaartenbak kunt maken, maar ook (waar de P2000

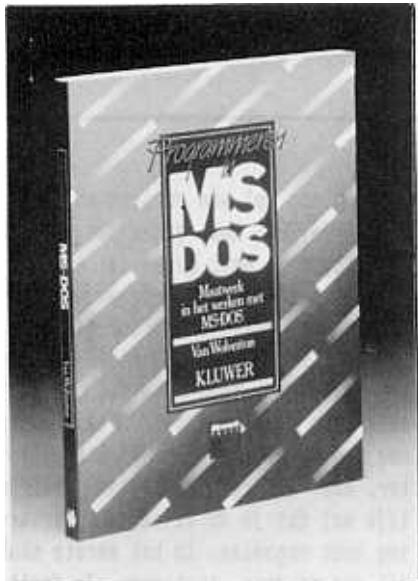
freaken blij mee zullen zijn) bestanden, van b.v. het snelzoekboek, naar de PC zijn over te zetten. Maar een beetje PC-programma heeft al gauw meer dan honderd pagina's. Omdat dit teveel ruimte en voor u te veel telefoonkosten gaat geven, heb ik het volgende bedacht; u stuurt de programma's als vanouds op.

Hopelijk laten jullie wel zien dat er met een PC ook wordt geprogrammeerd, want ik heb een beetje op zitten scheppen dat een P2000er, die overgegaan is naar een PC, dit doet, om met die PC te gaan programmeren. Simpeltel is nu gesloten voor de MSX, want die spelen alleen maar en hebben dus geen vragen en ook geen programma's

Simpeltel is er wél voor diegenen, die ergens mee vastzitten of raad aan anderen kunnen geven. Zo, dit was het weer voor deze TRON, tot ziens in Simpeltel of in TRON 26, en maak van 1989 een goed computer-jaar MAAR vergeet het gezin en school niet want die zijn toch belangrijker.

Karin

Boekbesprekingen



Titel : Programmeren in MS-DOS
Ondertitel: Maatwerk in het werken met MS-DOS
Auteur : Van Wolverton
Uitgever : Kluwer Technische Boeken B.V.
ISBN : 90 201 2053 0
Prijs : \$ 69,50

Van Wolverton is de auteur van een aantal tot standaardwerken uitgegroeide boeken over het besturingssysteem MS-DOS. Voor de beginnende PC-gebruiker schreef hij b.v. het succesvolle 'Werken met MS-DOS' (zie bespreking in TRON 21 blz. 26).

Dit boek sluit naadloos aan op het voren genoemde en is dus uitermate geschikt voor wie de DOS-commando's kent, al eens wat batch-bestanden heeft geschreven en verder wil. We weten wel dat MS-DOS meer om het lijf heeft dan A> maar, hoe benutten we nu de vele andere mogelijkheden? Dit nu wordt in dit boek uitvoerig en

grondig uit de doeken gedaan. Geen dorre theorie, maar ruim voorzien van praktische voorbeelden en in heldere taal geschreven. Zelfs indien de toepassing van de PC beperkt blijft tot een paar programma's, vergemakkelijkt dit boek de bediening en heeft het vermoedelijk een gunstig effect op de produktiviteit.

Programmeren in MS-DOS bestaat uit twee delen.

Deel I: 'Bouwen aan de basis' behandelt in hoofdstuk 1 de rekenkundige structuur van computergegevens en in hoofdstuk 2 komt de uitgebreide IBM tekenset aan de beurt.

Het DOS-programma ANSI.SYS, bestemd om de weergave op het scherm en de toetsfuncties te kunnen wijzigen, komt uitgebreid aan de orde in hoofdstuk 3. De printercommando's worden met tal van goede voorbeelden - besproken in hoofdstuk 4. Het onderwerp van hoofdstuk 5 is DEBUG. Denk nu niet meteen:

'nu wordt het moeilijk', want zonder enige ervaring met machinetaal is het makkelijk te begrijpen. BATCH-technieken worden in hoofdstuk 6 onder de loep genomen en hoofdstuk 7 zet de eerste stappen op weg naar een compleet menusysteem en heet terecht 'Op weg naar een interactief menusysteem'. Deel II: 'Computerfunctie's opmaat', vertelt in hoofdstuk 8, welke rol de omgeving en het configuratiebestand hierbij spelen. De RAM-disk is het onderwerp van hoofdstuk 9. De hoofdstukken 10, 11 en 12 gaan resp. over de weergave op het scherm, het gebruik van de printer en de wijziging van toetsfuncties (respectievelijk; het oog wil ook wat; maatwerk op de

matrixprinter en een slimmer toetsenbord). Hoofdstuk 13 is gewijd aan bestanden en schijfgeheugens en in hoofdstuk 14 komt een 'Eigen Menusysteem' aan de beurt. Voor de constructie hiervan wordt teruggegrepen op het behandelde in de vorige hoofdstukken.

De applicaties draaien na een simpele toetsdruk. Commando's om van directory te veranderen of een toepassing te starten, zijn overbodig.

Het tweede deel wordt afgesloten met hoofdstuk 15 en heet: 'Een optimale werkomgeving voor machine en mens'.

Hierin zeer goede suggesties voor een veilige en aangename werkplek.

Hierna volgen er nog 6 appendices.

- A. ANSI.SYS-commando's
- B. Printercommando's uit de Epson-besturingsmodus
- C. De ASCII-set en de uitgebreide tekenset van IBM
- D. Toetscodes voor ANSI.SYS
- E. Conversie van hexadecimale en binaire getallen
- F. Een compleet menusysteem (de bestanden voor het menusysteem uit hoofdstuk 14).

Een verklarende woordenlijst en een index besluiten dit boek.

Het boek is geschreven op basis van MS-DOS 3.20, en geldt voor de tweede en derde generatie van het besturingssysteem. Generatie- of versiespecifieke kanttekeningen komen maar een paar keer voor.

Alle voorbeelden van batch-bestanden werken op elk type PC, behalve één programma uit hoofdstuk 12 dat alleen werkt op een 4 MHz IBM PC/AT.

Tot slot zou ik graag de namen willen vermelden van hen die vertaling en bewerking voor hun rekening hebben genomen, nl. Jaap Bloem en Vic de Valk. Hun werk is goed geslaagd.

Titel : Microcomputer-systeem-architectuur deel 2 - 6e druk
Auteurs : J.P.Kemper en M.P.J.Stevens
Uitgever : Uitgeverij STUBEG
ISBN : 90 6523 033 5
Prijs : ca. f. 40,-.

Nadat in de vorige TRON deel 1 van deze serie Nederlandse boeken aan bod kwam, wil ik het deze keer over deel 2 hebben.

Zoals mag worden verwacht, is deel 2 een logisch vervolg op deel 1. In dit boek wordt echter dieper op de eigenlijke hardware ingegaan.

Het boek begint met een uitgebreid hoofdstuk over alle voetangels en klemmen, die je kunt tegenkomen wanneer uit een processor, geheugen en hulpchips een werkend systeem moet worden geb(r)ouwd. Systeemsignalen, timing, busmultiplexing etc. tot zelfs multi-master bussystemen worden uitgebreid behandeld.

Daarna wordt deze theorie vergeleken met een aantal bestaande 8-bits-processoren om de mogelijke verschillen te laten zien.

Nieuw in deze druk is de behandeling van een drietal 16- en 32-bit-processoren, namelijk de (PC) 8086/8088, de

De druk is prima verzorgd en met het boek is makkelijk te werken, dankzij het gebruik maken van twee kleuren bij het drukken en de overzichtelijke indeling.

(rest) 68000 en de (onbekend) 32000. Ook het softwaregedrag van deze uitgebreide processors wordt onder de loep genomen en wel processor voor processor. Vooral de mogelijkheden om procedure-calls en datastructuren van hogere programmeertalen op te zetten krijgen veel aandacht. Wat ook niet mocht ontbreken is natuurlijk een verhaal over de geheugenbeveiligings- en beheer-mogelijkheden die deze processors bieden. Voor een beetje fatsoenlijk operating system (niet voor zoets knulligs als MS-DOS) zijn dat broodnodige zaken.

Hierna volgt een hoofdstuk over de verschillende manieren om geheugen aan een computersysteem te hangen. Vooral de eigenlijke hardware-opbouw krijgt veel aandacht.

Tot slot is er een hoofdstuk waarin wordt ingegaan op de diverse input- en output-mogelijkheden. Aan de hand van voorbeeldjes worden de onderlinge verschillen goed duidelijk gemaakt. Omdat I/O zo dicht tegen het feitelijke programmeren van een procesor aan zit, is in dit hoofdstuk weer een mooi stuk programmeerwerk verpakt.

Ongeveer een derde van het hoofdstuk is gewijd aan de koppeling tussen een processorsysteem en de buitenwereld op een wat meer grofstoffelijk ni-

Een boek voor iedere PC-gebruiker-in bezit van een IBM of 'compatible' - die juist nu eens iets meer wil.

JCG

veau. Miezerige 5-volt-signaaltjes zijn tenslotte bijna nooit voldoende om iets aan de gang te zetten. DA/AD-conversie, solid state relais en al dat soort dingen kom je hier tegen. Het boek wordt afgesloten met een vergelijking tussen strobed I/O en handshaked I/O, de twee meest voorkomende vormen van input en output. Als hoofdvoorbijbeeld wordt dan de bekende Centronics-interface genomen.

Alles bij elkaar is het een zeer doorwrocht boek, waarin de auteurs hun best hebben gedaan, om zoveel mogelijk informatie zo helder mogelijk uit te leggen. Dit is ze wonderwel gelukt. Saai droge verhalen die meer lijken op een databoek ontbreken geheel. Waar een tekening de tekst verduidelijkt, is die ook zonder meer toegevoegd. De bedoeling is, overal de lezer vertrouwd te maken met de principes van wat geavanceerdere architecturen en vooral het waarom uit te leggen. In heel veel gevallen kan dit boek daarom zijn nut bewijzen.

Een aanrader voor iedereen die wat meer wil weten van de hedendaagse microcomputersystemen!

Volgende keer: deel 3.

Jeroen Hoppenbrouwers

Titel : Gebruikershandboek dBASE III Plus
Auteur : Douglas Herbert
Uitgever : Kluwer Technische Boeken B.V.
ISBN : 90 201 2089 1
Prijs : f. 98.50

Voor wie de prijs geen bezwaar is, kan dit boek van harte worden aanbevolen. Want - zoals de inleiding aangeeft - is dit boek werkelijk een compleet naslagwerk voor alle gebruikers van het dBASE III-databasemanagement-pakket van Ashton Tate. De meer dan 300 alfabetisch gerangschikte trefwoorden, bevatten alle commando's en functies.

Maar, doen is altijd beter dan alleen maar bestuderen en daarom zijn er veel voorbeelden opgenomen. Vele van deze voorbeelden zijn een onderdeel van een uitgebreid gegevensbestand voor makelaarskantoren. Maar, dit houdt niet in dat dit boek alleen voor deze kantoren geschikt zou zijn. Nee, het is een goede alfabetische encyclopedie voor allen die in dBASE III Plus programmeren. En voor gebruikers van dBASE III is bij elk trefwoord het, al of niet aanwezige, equivalent vermeld. Begin dus bij het begin en werk de voorbeelden door. Dan heeft men het meeste profijt van dit werk.

De beschrijving van de trefwoorden is meestal als volgt onderverdeeld:



Structuur
Onder deze staat de feitelijke syntaxis.

Beschrijving
Waarin wordt uitgelegd wat precies het resultaat van een commando of functie is.

Gebruik
Extra opmerkingen over werking van het commando en enkele interactieve, database- en programma-voorbeelden.

Attentie
Te vermijden situaties; bij voorkeur te gebruiken structuren en valkuilen die men moet vermijden.

Equivalent in dBASE III
Het commando of functie die in dBASE III hetzelfde of bijna hetzelfde resultaat heeft.

Opmerkingen
Extra informatie - vaak voor meer ingewikkelde toepassingen - waardoor men beter vertrouwd raakt met het commando of de functie. Het verband met andere dBASE-commando's is hier beschreven, waardoor men beter in staat is, om een programma te schrijven.

Behalve de trefwoorden die de commando's en functies beschrijven, bevat

dit boek een selectie van ruim 50 begrippen in de encyclopedische sfeer die behulpzaam zijn bij het vinden van antwoorden op algemene vragen omtrent databases en de grondbegrippen van dBASE III PLUS. Onder andere worden beschreven:

1. De acht afzonderlijke menu's van het Assistantie-programma: Start, Aanmaak, Mutatie, Positie, Gegevens, Wijzigen, Ordenen en Beheer.
2. Essentiële database-concepten, zoals ALIAS-namen, Structuur van een database, Velden, Sleutelvelden, Memovelden, Records en Sorteren.
3. Programmeer-gereedschappen en -technieken, zoals Samenvoegen, Voorwaarde-opdrachten, Datatypen, Datumberekeningen, Logische operatoren, Macro's, Programmeren, Bereik, String-functies, String-operatoren en Variabelen.

Verder worden behandeld de dBASE III PLUS hulpprogramma's zoals de "Toepassingsgenerator" en de drie onderdelen van het RunTime -pakket: dbCODE, dbLINKER en dbRUN. De speciale bestandstypen die het mogelijk maken om gegevens uit te wisselen tussen dBASE III en andere programmeeromgevingen: Begrenste bestanden, DIF-SDF- SYLK- en WKS-bestanden. Tevens algemene begrippen in samenhang met netwerken, geïntroduceerd onder Netwerken en verder besproken in Administrator.

brouwers in TRON 5 t/m 11 en Wouter Valkenburg in TRON 17 t/m 22), nimmer van dit goede leerboek gewag hebben gemaakt.

Hoewel dit boek al vanaf 1983 in de Nederlandse vertaling verkrijgbaar is, wil ik het toch nog vermelden omdat er ook vandaag de dag nog steeds hobbyisten beginnen met een leerzame thuiscomputer als de P2000 of MSX. En in deze machines zit tenslotte deze overbekende Z-80 microprocessor.

De schrijver heeft zich heel goed gerealiseerd dat het niet voldoende is om alleen maar de werking uit te leggen. Als zelfcontrole voor de student hobbyist geeft hij aan het eind van elke paragraaf een of meer OPCAVEN. De antwoorden hierop zijn achter in het boek gegeven. Er wordt niets nagelaten om praktische problemen ter hand te nemen en

Het boek besluit met een volledige index die helpt bij het lokaliseren van database-, programmeer- en dBASE-

onderwerpen die anders in dit boek misschien moeilijk zouden zijn te vinden.

Hoe meer men vertrouwd raakt met de inhoud, hoe vaker men een korte blik op de index zal willen werpen, al was het alleen maar om een overzicht te krijgen van de besproken onderwerpen en de uitgebreide verzameling dBASE III PLUS-commando's.

De appendix van het boek bevat de structuur van de database Tekoop en het complete makelaarsprogramma dat deze database bestuurt.

Ook in dit boek zorgt de druk in twee kleuren, voor een makkelijke leesbaarheid, evenals de grote duidelijke fonts van de trefwoorden.

De vertaler en bewerker voor dBASE III plus, Hans Peters, heeft de gebruikers van de Nederlandse versie een goede dienst bewezen.

Is men enigszins bekend met het programmeren in dBASE III plus, dan krijgt dit boek al heel gauw een vast plaatsje naast het toetsenbord.

JCG

reeds vanaf het begin goede programmeergevochtenen aan te kweken. Aan het einde van elk hoofdstuk treft de lezer een PROGRAMMEEROPDRACHT aan. De bedoeling daarvan is, een programma te coderen en zo mogelijk het programma te testen en te draaien op zijn computer. In zo'n programma wordt getracht zoveel mogelijk onderwerpen uit het betreffende hoofdstuk op te nemen.

De vertaler, drs. A.J.J. (Nol) van Veen, heeft het boekje voor de Nederlandse lezer verlichtigd met leuke tekeningen, waardoor de toch vaak moeilijke begrippen wellicht beter "bijblijven".

Al met al een zeer nuttig leerboek en naslagwerk voor iedere MSX- en P2000 bezitter, die zich voor de microprocessor interesseert.

acv



Titel : Cursus Z-80 assembleertaal
Auteur : Roger Nutty
Uitgever: Academic Service
ISBN : 90 6233 090 8
Prijs : f 36,-

Het is eigenlijk wel verbazingwekkend dat geen van de auteurs die ooit over MACHINETAAL in TRON schreven (Hans v. d. Veer in TRON 5, Jeroen Hoppen-