

# FROON

(voor P2000, MSX, PC- en modemgebruikers)

# 32

Stichting Gebruikersgroep P. Computers



**COLOFON**

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

**Uitgever**

Stichting GebruikersGroep P Computers i.o.

Redactie adres	Postbus 7268 2701 AG Zoetermeer
Database	TRON-VIEWTEKST 079 - 310.166 (24 uur/dag, 7 dagen/week)
Vidibusnummer	400014759
Hoofdredacteur	Albert C. Veldhuis (079 316.915)
Hoofdredacteur a.i.	Jeroen Wortelboer
Eindredacteur	Jo C. Garnier
Lay-out	Jeroen Wortelboer
Revisor	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:**

Karin van Zanten, Bart Eversdijk, Erwin ter Riet, Job van Broekhuijze, Roeland van Zeist, Robert Vroegop, Dick Bruggemans, Guido Klemans, Jeroen Hoppenbrouwers, Frank van Netten, Wim Woonings, Henk Tolsma, Peter Greve.

**Advertentietarief**

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 kopij ligt bij de inzender.

**Abonnementen:**

Deelnemers van de GGPC krijgen het blad gratis toegestuurd.

Losse nummers f 5,85.

**Doelstelling:**

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 (een) nummer van TRON.

Alleen 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 GGPC te Utrecht.

**Redactieel** Door Ap Veldhuis**Durf eens!**

Als ik in mijn vrije tijd mijn redacteurspet opzet, dan speur ik dus naar nieuws dat u wellicht kan interesseren. Daartoe houd ik de oren gespitst en ben voortdurend alert voor nieuwe ontwikkelingen of interessante gebeurtenissen. Ik spreek dan ook vaak mensen, die (voor zich zelf) een of ander programma hebben gemaakt, maar die niet op het idee komen om daar een ander ook kennis mee te laten maken. Of iemand die met veel plezier met een bepaald programma werkt en daarmee veel meer doet dan de "gemiddelde gebruiker". En DAT zijn nou net de zaken, die anderen ook interesseren. U hoeft alleen maar dat eigenlijk toch zo kleine drempeltje te overwinnen om te gaan gaan schrijven! En als u het een keer heeft gedaan, dan gaat u het vaker doen. Velen hebben dat reeds voor u bewezen. Kijk de TRON er maar op na!!

**Inzending van kopij**

Klein verzoekje: Wilt u uw kopij die u op een diskette instuurt, vergezeld laten gaan van een print-out, dan kan ik tenminste zien waar het over gaat (want ik heb nog steeds geen PC en blijf tevreden over mijn P2000-tje!) En wacht u alstublieft niet tot het allerlaatste moment!

Dan wens ik u tot slot nog veel plezier met deze TRON die u weer een grote verscheidenheid aan artikelen brengt Met dus ongetwijfeld voor elk wat wils.

ap veldhuis

**Uiterste datum voor kopij-inzending voor TRON 33 is 1 Mei 1990.**

**INHOUD**

Redactieel . . . . .	3
Afdelingssnieuws DEN HAAG . . . . .	4
Afdelingssnieuws TWENTE . . . . .	4
Gevraagd, regio coördinator . . . . .	4
Afdelingssnieuws TILBURG . . . . .	5
De computerdag Helmond . . . . .	5
Oplossing prijsvraag TRON 31 . . . . .	5
Minitel & Videotex Nederland . . . . .	6
De Teletekst Toolbox . . . . .	7
Karin's Column . . . . .	11
80x86: de verschillen . . . . .	12
Een dagje ComNet . . . . .	14
Uniface aan de 220V . . . . .	15
Home office . . . . .	15
RORO Special . . . . .	16
Conversie van MSX tekenprogramma's . . . . .	17
Gevraagd, demonstraties met tekenprogramma's . . . . .	17
Handigheidjes van de MSX, deel 2 . . . . .	17
MS-DOS, hoe lang nog ? . . . . .	18
Wist u dat...? . . . . .	18
Compatible ??? . . . . .	19
Een enkeltje pascal, deel 4 . . . . .	19
Lotus 1-2-3 . . . . .	22
De Seiko PC Datagraph . . . . .	25
Silica Valley . . . . .	25
Aanvulling inhoudsopgave TRON 1 t/m 30 . . . . .	26
Boekbespreking MIDI . . . . .	27
Boekbespreking WP 5.0 . . . . .	27

## Afdeling TILBURG

Vlak voor het perse gaan van deze TRON bereikte ons het bericht dat de afdeling TILBURG heeft opgehouwen te bestaan. Het blijkt dat er tenslotte nog maar 1

(ferfente) P2000 gebruiker is overgebleven en dat de PC bezitters hun computer niet meenemen naar de regiobijeenkomsten.

■ De redactie

## De GGPC op de computerdag in Helmond

Door : Erwin ter Riet

Zondag 18 februari was het weer zo ver. Wer eens een beurs waar wij met onze P2000's naar toe konden.

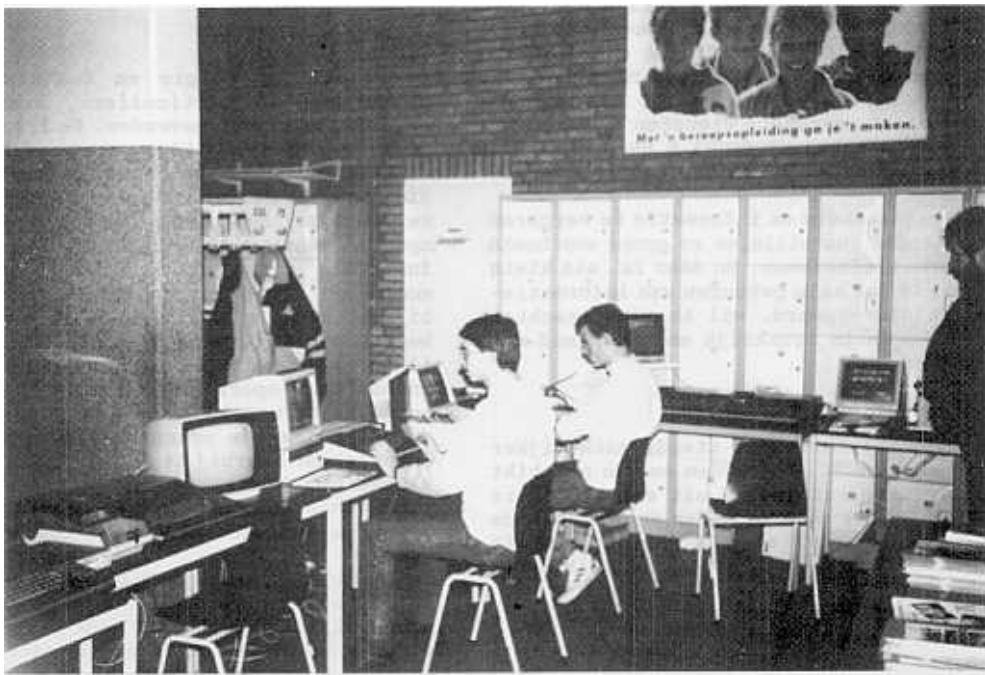
Op deze beurs, die in een school werd gehouden, was ook weer VEEL te zien. Natuurlijk stonden wij (Bart Eversdijk en ik) er ook weer met onze "grap". Maar deze keer hadden wij bovendien nog een echte fruitautomaat, gestuurd door de ... P2000 (zoals wij die trouwens ook op de PTC Open Dag op 28 april zullen laten zien!). En natuurlijk blijft een ROTOR van mooie kleurenplaatjes ook altijd interessant.

Maar wij deelden "de stand" met nog meer P2000 bezitters. Zo was er een met een HiRes-kaart en dus werd er lekker getekend! En verder was er nog "een buurman" met veel leuke software. Al met al stonden wij met z'n vieren

met 7 P2000's ! In de aula konden spelletjes worden gespeeld op 3 MSX-en. Je kon er naamplaatjes laten graferen en er waren veel koopjes (hoi Roeland!). Verder zagen wij ook nog een aantal Commodores. Er was ook nog een ruimte - waar zoveel herrie vandaan kwam - dat het voor zich sprak dat daar MIDI werd gedemonstreerd !

Al met al een leuke dag waar ook het eten goed was geregeld. ■

Erwin ter Riet (B.& E.-Soft)  
de Ganzenwei 7  
5581 AA Waalre  
tel: 04904-14437  
ComNet 229470



## Oplossing Prijsvraag TRON 31

De antwoorden op de vragen van de prijsvraag waren:

1. TRON 30 is 3 x verkleind.
2. Inderdaad waren er 8 oude nummers van TRON gebruikt, en wel de nummers 22 t/m 29.

Helaas waren er maar weinig inzenders, hoewel de vragen ons inziens toch bepaald niet moeilijk waren. Na loting werden de prijzen toegekend aan:

1ste prijs: een doos van 10 diskettes 3,5", voor:

G.Klemans, Tilburg.

2de prijs: een jaar gratis deelnemerschap van de GGPC, voor: K.Schouten, Middelharnis.

3de prijs: een jaar abonnement op TRON, voor: J.Gerritsen, Joure.

De prijswinnaars zijn inmiddels op de hoogte gebracht.

## Minitel & Videotex Nederland

Door Ap Veldhuis

### MINITEL HET GROTE VOORBEELD VOOR VIDEOTEX NEDERLAND



Toen ik onlangs voor een paar dagen in Parijs was, ben ik een tijdschriftenkiosk binnengestapt voor het blad **TELEMATIQUE MAGAZINE**, een tijdschrift dat UITSUITEND informatie geeft over de activiteiten van MINITEL! Ik trof er helaas alleen de speciale editie aan met de opgave van de "1000 meest gevraagde diensten". Ook kocht ik er het nieuwste nummer van **VIDEOTEX & RNIS MAGAZINE** (RNIS=ISDN), met daarin de "gids van informatieleveranciers (serveur=host).

Nu was ik dan in de gelegenheid om informatie te vergaren over dat voor Nederlandse instellingen zo grote voorbeeld van het Franse informatiefenomeen. En daar ik, als klein "sysopje", mateloos in het hele gebeuren van informatie-verstrekking ben geinteresseerd, wil ik eens trachten om hier de ontwikkelingen in Frankrijk en Nederland met elkaar te vergelijken.

### Elektronische informatiediensten.

U weet waar het om gaat: het wordt steeds makkelijker om met uw home computer of PC, een modem en een geschikt programma, elke gewenste informatie uit een of andere databank op te halen. Uw "werkplek" is dan een zogenaamde TERMINAL en u gaat op bezoek bij een HOST. U kunt daaruit bijvoorbeeld programma's DOWNLOADEN of zelf op prikborden informatie UPLOADEN.

Nu zijn er 2 standaarden, die hierbij worden toegepast, en wel:

1. het verzenden van uitsluitend ASCII-files, hetgeen betekent dat er alleen "kale tekst" wordt verzonden. Dit principe wordt gebruikt bij FIDO en BBS'en (Bulletin Board Systems).
2. het VIDITEL/PRESTEL systeem, waarbij de grafische mogelijkheden het grote pluspunt zijn voor een betere informatieoverdracht (met plaatjes als van Teletekst). En het is dit VIDEOTEX-systeem dat zowel door de Franse als de Nederlandse overheid voor de universele informatieoverdracht is gekozen.

### Nederland.

In Nederland en Engeland is de situatie toch wel enigszins anders dan in Frankrijk en Duitsland. Met de introductie van **TELEMATICA** (zie TRON 23 pag.20 en TRON 27 pag.11) ontstond in ons land een databankencultuur, die is te vergelijken met die van de radiozendamateurs! Met VIDITEL van de PTT als grote voorbeeld, ontstonden

(en ontstaan nog steeds) vele amateurdatabanken op homecomputers als P2000, MSX en Commodore en de laatste jaren ook op PC's. En natuurlijk reageerde de commercie ook spoedig op deze mogelijkheden. En dan bedoel ik nog niet zo zeer de bedrijven, die het u mogelijk maken om bij hen, behalve op de conventionele manieren, ook via uw computer te kopen, dus het zogenaamde **TELESHOPPEN** en **TELEBANKIEREN** (zie TRON 27 pag.12). Voorbeelden hiervan zijn: Wehkamp met zijn databank **JOYCE** (038-264555), Albert Heijn met James (023-291314) en de Wijndatabank (079-166646). Neen, ik doel hier op die bedrijven en instellingen, die beschikken over een computer en die U de mogelijkheid bieden om UW informatie, produkten of diensten aan anderen aan te bieden. Als u daarvan dan gebruik maakt, verdient EN de databankeigenaar EN de "informatieleverancier" hieraan. Voorbeelden hiervan zijn ComNet (078-156100) met o.a. rubrieken over astronomie, ruimtevaart, vraag en aanbod, en Geldertel (03455-77100) met zijn rubrieken Car-for-Sale en Universeel-Cheque-Check-Systeem. Daarnaast wordt er steeds veelvuldiger gebruik gemaakt van zogenaamde BGG's, Besloten Gebruikers Groepen. Een voorbeeld hiervan is de groep expediteurs en bevrachters, die via een alleen voor hen toegankelijk gedeelte in VIDITEL, informatie kunnen uitwisselen. Of de garagebedrijven die hun APK-keuringen aan een centrale computer moeten melden. Of een reisbureau dat zijn gegevens "bewaart" in een gehuurde stukje VIDITEL, zodat al zijn filialen daar de gewenste informatie kunnen ophalen en boekingen kunnen vastleggen.

### Frankrijk.

In Frankrijk, België en Duitsland hebben de hobby databanken en particuliere, commerciële databanken nauwelijks ingang gevonden. De Franse staat daarentegen heeft in 1983 in een klap vele honderdduizenden terminals (MINITEL) GRATIS ter beschikking gesteld aan diegenen die, in ruil daarvoor, geen telefoonboek meer van de PTT verlangden. De kosten van het apparaat moeten dus opwegen tegen die van het immense Franse telefoonboek.! Inmiddels staan er al zo'n 2.000.000 terminals en momenteel komen er maandelijks nog 100.000 toestellen bij! Hier is de overheid dus in een vroeg stadium reeds begonnen, met de bevolking rijp te maken voor **TELEMATICA** (informatie middels telecommunicatie). Dit is een immense en kostbare operatie geweest die de Franse staat, als enige in de wereld, heeft aangedurfd en waar zij nu al een paar jaar de vruchten van plukt. Interessant hierbij is dat er wordt gesteld, dat de grote vlucht van MINITEL veroorzaakt werd en wordt door de zogenaamde erotische berichtendiensten, te vergelijken met de Nederlandse (spraak) 06-lijnen!

Er hebben in Frankrijk dus feitelijk geen "onafhankelijke" databanken bestaan. In tegendeel, pas na de komst van MINITEL kwamen er steeds meer databanken, met een eigen pakket van diensten, die zich onder de paraplu van MINITEL schaarden. Thans zijn er enkele honderden die hun diensten aanbieden via diverse lijnen:

- 3605 (zg.GROEN NR is geheel gratis)
- 3613 (TELETEL 1) kost 0,21 fr/min
- 3614 (TELETEL 2) kost 0,37 fr/min
- 3615 (TELETEL 3) kent 3 niveaus van kosten:  
laag 0,84 fr/min  
middel 0,98 fr/min  
hoog 1,25 fr/min
- 3616 (TELETEL PROFESSIONNEL T3P) kent 2 niveaus:  
laag 0,98 fr/min  
hoog 1,25 fr/min
- 3617 (TELETEL 4) kost 2,19 fr/min
- 3628+4 cijfers (ook professioneel) kost 5,47 fr/min
- 3629+4 cijfers (ook professioneel) kost 9,05 fr/min
- 3618 (dialogo tussen 2 MINITELS!!) kost 0,98 fr/min

Hierbij moet worden opgemerkt dat dit dus tarieven zijn, die voor het hele land gelden. De meest bezochte databanken zijn de nummers 3614 en 3615 die samen goed zijn voor zo'n 80% van de contacten. Per maand vinden er zo'n 68.000.000 contacten plaats, die gezamenlijk zo'n 6.000.000 uur duren!

En wist u dat er naast de 6 reeds bestaande modellen van de Franse Minitel terminals, dit jaar weer TWEE nieuwe bijkomen? De varianten gaan van het eenvoudige model met monochroom scherm, waarmee alleen maar kan worden opgevraagd, via de uitvoeringen met kleurenscherm, de MINITEL 1 DIALOGUE (speciaal voor slechthorenden!) naar de nieuwe modellen MINITEL 2 en 12, geschikt voor de 2 gebruikte normen 'teletel' en 'teleinformatique', 51 voorkeursnummers, berichtendienst (men kan een bericht in uw terminal achterlaten, maar u kunt ook 1 bericht naar meerdere M12 bezitters verzenden). De M12 is te huur voor 85,- fr/maand en zal te koop zijn voor circa 3500,- fr (=fl 1225,-). De M2 is te huur voor 20,- fr/maand.

### VIDEOTEX NEDERLAND (tel: 06-7300 en 06-7400)

En wat is en doet VIDEOTEX NEDERLAND nu? "VIDEOTEX NEDERLAND biedt een landelijk en gestandaardiseerd netwerk aan dat een grootschalig gebruik maakt van videotex. VIDEOTEX NEDERLAND zal daartoe op grote schaal terminals aanbieden, die door gebruikers kunnen worden gehuurd of gekocht." Tot zover de aanhaling uit de desbetreffende introductiebrochure.

Maar deze instelling, die is gestart met een maatschappelijk kapitaal van f 50 miljoen (!), zal het nog veel moeilijker krijgen dan MINTEL bij zijn start!

\* In beginneling is zij een CONCURRENT van VIDITEL, maar PTT Telecom zit er wel voor 30% in! (Verder voor eveneens 30% KLM Pensioenfonds en de rest is eigendom van een aantal banken) \* Deze nieuwe instelling zal de reeds gevestigde databanken onder haar paraplu moeten zien te krijgen. Het ironische hierbij is dat de diensten van die banken DAARDOOR DUS duurder gaan worden, want VIDEOTEX NEDERLAND doet het niet voor niets! Zo zijn bijvoorbeeld ENCYTEL (02159-42524), Mickey, van MICTEL (070-3483115), Joyce van Wehkamp (zie boven) en Bedrijven voor Bedrijven (020-475656) via VIDEOTEX NEDERLAND te bereiken, maar ook rechtstreeks!

\* Er wordt gebruik gemaakt van de twee eerder genoemde 06-nummers, elk met een ander tarief:

06-7300 kost 23,5 cent/min (= 0,67 fr/min)  
06-7400 kost 37,5 cent/min (= 1,1 fr/min!)

\* Om de niet PC of home-computer gebruikers voor deze diensten te trekken, is er 1 soort terminal (van meneer Philips) te koop (voor f 695,-) of te huur (voor 25,-/maand) bij de Primafoonwinkels (van de PTT dus). Men hoopt er hiervan 100.000 stuks te plaatsen.

### Conclusie:

Een zeer complexe en moeizame maar ook verwarde zaak hier in Nederland, die mijns inziens ook onnodig (veel) geld gaat kosten!

### Litteratuur:

- Telematique Magazine, Special Minitel, janvier/mars 1990
- Videotex & RNIS magazine, nr.50, fevrier 1990
- Telematica, 1e jrg., nr 2, dec. 1989
- Telecommagazine, maart 1990
- brochure van Videotex Nederland, febr. 1990

## De Teletekst Toolbox

Teletekst is een ingeburgerd medium. Veel mensen beschikken dan ook over een televisie met ingebouwde teletekst decoder. Helaas is de ontvangen informatie vluchtig. Wanneer je het toestel uitzet of wanneer er een 'verse' pagina doorkomt, is het oude bericht weg. Of je moet een van de zeer weinigen zijn, die een TV met ingebouwde printer hebben. We kunnen echter ook de PC te hulp roepen. Met alle voordelen van dien.

### Insteekkaart

KEYWORD INFO SYSTEMS in Delft brengt voor een schappelijk bedrag de TELETEXT TOOLBOX op de markt. Die bestaat uit een teletekst-module met bijbehorende software. Het is daarmee op zeer eenvoudige wijze mogelijk, teletekstgegevens op uw PC te ontvangen. Het grote voordeel is dat u die gegevens ook op schijf kunt opslaan, op een printer afdrukken en zelfs voor verder gebruik kunt bewerken. En als het moet ook nog tijdens uw afwezigheid. Kortom, er dient zich een scala van nieuwe mogelijkheden aan.

### TV Signaal

Uiteraard hebt u ook een TV-signaal nodig, om de TOOLBOX van informatie te voorzien. Indien gewenst, levert KEYWORD INFO SYSTEMS een losse tuner. Maar u kunt het benodigde signaal net zo goed van uw video of TV aftappen. Als u er maar wel aan denkt dat u een composite video signaal moet hebben. Dus geen compleet TV signaal al dan niet ge-hermoduleerd op kanaal 36. Een SCARTkabel is los verkrijgbaar.

### Probleemloos installeren

Het aansluiten en installeren verloopt van een leien dakje. Eerst de insteekkaart in de PC aanbrengen. Dan de software op de harde schijf overzetten. En tenslotte een kabeltje naar de TV, de videorecorder of een losse TV-tuner leggen. Meer komt er niet aan te pas.

Wij hadden het allemaal binnen vijf minuten aan de praat. Heel positief dus. We hebben dat met andere uitbreidingen voor de PC wel anders meegemaakt. Wanneer elke insteekkaart zo probleemloos was te installeren als deze TOOLBOX, dan waren er heel wat minder probleem in het leven van een verwoede computeraar.

### Teletekstinformatie

Teletekst werd in het begin van de jaren zeventig ontwikkeld in Groot Brittannie. Dat gebeurde in de laboratoria van de BCC en haar commerciële tegenhanger de IBA. De eerste apparaten waren logge kasten met een slordige honderdtwintig TTLIC's. Tegenwoordig zit de hele techniek in een paar dedicated IC's van Philips. Zoals bekend, worden de teletekst gegevens op een handvol vrije beeldlijnen van het TV-beeld gratis meegezonden. Bijna elk zichzelf respecterend TV-station, heeft tegenwoordig wel een eigen teletekst afdeling. En via de kabel krijgen we dan nog extra zaken als de Gouden Gids en Rits.

### De Werking

U begint natuurlijk met het inschakelen van uw computer. Vervolgens kiest u het tekstprogramma. Inmiddels hebt u ook uw video of TV-tuner aangezet. Wanneer er tekstinformatie is, verschijnt pagina 100 op het beeldscherm van uw computer. Het beeldscherm bestaat uit twee helften.

Rechts vinden we een tabel met de beschikbare mogelijkheden. Links verschijnt de teletekstpagina. U kiest nu gewoon met de cijfertoetsen op uw computer de door u gewenste bladzijde. Dat is alles.

### Mogelijkheden

In de zojuist genoemde kolom rechts in beeld, worden de mogelijkheden vermeld.

We sommen ze hier even op en bespreken ze daarna -voorzover nodig- stuk voor stuk.  
 PgUp/Dn- Bladeren door de sub-pagina's  
 R Automatisch rouleren aan/uit  
 ? Verborgen informatie/reveal  
 P Afdrukken van een bladzijde  
 F 'Filen', het op schijf zetten van een bladzijde  
 C Als F, maar dan ontstaan van de grafische tekens en symbolen  
 S Schakel om van 80 naar 40 kolommen

## Rouleersets

Een aantal televisiebladzijden bestaat uit een hoeveelheid sub-pagina's. Bijvoorbeeld de financiële informatie. Of de vertrek- en aankomsttijden van de vliegtuigen op Schiphol. Of keukenrecepten. En zo nog veel meer. Het vervelende van de meeste normale TV-toestellen met teletekst is dat je soms sneller leest dan die pagina rouleert.

Dan moet je dus telkens op het vervolg wachten. Tamelijk hinderlijk is het zelfs, wanneer je nog niet uitgelezen bent en de volgende sub-pagina al weer voorschijft. Met deze TOOLBOX is dit geen probleem. Alle subpagina's worden al naar ze binnenlopen-netjes in het geheugen opgeslagen. Er is ruimte voor vijftig sub-pagina's, dus plaats genoeg. Je kunt ze nu in je eigen tempo laten rouleren met de PgUp en PgDn toetsen. Of ze met de R-toets als bij een gewone TV normalen laten doordraaien. Dit verklaart ook meteen, waarom in bovenstaande opsomming de gebruikelijke Hold optie ontbreekt. In plaats daarvan hebben we hier de beschikking over de gebruiksvriendelijker rouleertoets R. De volgende mogelijkheden als reveal, afdrukken en opslaan van bladzijden zijn natuurlijk zonder meer duidelijk. Nu kent u dit rijtje opties natuurlijk in minder dan een tijd uit uw hoofd. Dan drukt u op de S. Meteen nemen de teletekstbladzijden met dubbelgrote letters bezit van het hele beeldscherm.

## De Buffer

Onder de functietoetsen F1 tot en met F10 kunt u veel gevraagde pagina's programmeren. Indien gewenst zelfs met een sub-code. Bijvoorbeeld 569/1. Van die, door u voorgeprogrammeerde bladzijnummers, wordt meteen een klein bestandje gemaakt.

Wanneer u dan een volgende keer het apparaat weer inschakelt, zijn ook praktisch meteen de speciale bladzijden weer met een enkele functietoets op te roepen. Nu zijn er genoeg teksttelevisies met zo'n buffer. Met een enkele toetsaanslag haal je zo een volgende voorgeprogrammeerde pagina op. Maar je moet dan nog wel wachten tot die bladzijde 'voorbij komt'. In onze computer hebben we plaats genoeg en daardoor is die bewuste bladzijde meteen beschikbaar. Waar nog bij komt dat je nu niet meer aan een vaste volgorde vast zit.

## Schoonheidsfoutje

Toch signaleren wij hier een kleine tekortkoming. Op veel TV's kun je met een plus- en een minitoets meteen naar een volgende of vorige pagina stappen. Dat is uiterst handig voor het nieuws. Veel mensen beginnen gewoon op bladzijde 103 te lezen en plussen dan successievelijk door tot en met pagina 110. Bij deze toolbox moet je telkens de volgende bladzijde opnieuw intoetsen en dan wachten tot die verschijnt. Natuurlijk zou je de hele reeks in de buffer kunnen plaatsen.

Maar met slechts tien geheugenplaatsen is die zo natuurlijk gauw vol.

## Tussenoplossing

We merkten al op dat de door u geprogrammeerde bladzijden in een hulpbestand worden weggeschreven. Dat bestandje draagt als naam TXT.PAR. Met het DOS-woord RENAME kun je dat bestand natuurlijk zo veranderen in NL1. Voor Duitsland doe je hetzelfde.

Maak een nieuwe buffer aan en verander de naam in D1.D2 of D3. Dito voor België en Engeland. Zo kun je voor elke zender een 'eigen' buffer opzetten. Als je er maar voor zorgt dat je de naam van de gewenste buffer voor gebruik even terugverandert in TXT.PAR. Zo haal je met een kleine kunstgreep meer uit de TOOLBOX. 't Lijkt ons in ieder geval voor de makers een goede tip. Zorg er bij een volgende versie voor dat per zender vanuit het programma van buffer kan worden gewisseld.

## Zelf doen

Op de meegeleverde schijf staat ook de PASCAL sourcecode van het programma. Die is bedoeld voor mensen, die zelf voor de teletekstkaart programma's willen ontwikkelen. Het grootste deel van de handleiding bevat dan ook technische gegevens, om u dit mogelijk te maken. Een suggestie hebben we in de vorige alinea al gedaan.

## Meertalig

In elke teletekst decoder bevindt zich een chip met daarin de speciale tekenset ten behoeve van teletekst. Soms is dit een Duitse, maar ook wel een Engelse set. In het ene geval komen de Duitse berichten goed door, compleet met umlaut en Ringel-es. In het andere geval zijn van de BBC alle breuken en het pond sterling teken normaal leesbaar. Deze toolbox bevat een meertallige set. Dat betekent dat zowel Duitse als Engelse berichten met de juiste tekens op de juiste plaatsen dus 100% goed leesbaar, op het beeldscherm doorkomen. Prima geregeld.

## Grafische tekens

De correcte weergave van de grafische tekens staat of valt met de PC die u gebruikt. Volgens de handleiding (hoera in het Nederlands) hebt u een Hercules of EGA grafische kaart nodig. Op een CGA kaart worden die blokjes gewoon niet weergegeven en verschijnt alleen het tekstgedeelte in beeld. Dat betekent dus in concreto dat er meestal, van de via teletekst verzonden weerkaarten, niet veel terecht komt. Dat is dus beslist geen tekortkoming aan deze decoder maar heeft alles te maken met de computer die u bezit. Voor wat betreft de printer kunnen we eenzelfde verhaaltje afsteken. Ook hier geldt weer dat er van de speciale tekens over het algemeen nul komma niets terecht komt. Of u zou een printer moeten hebben met soft fonts. Of met andere woorden een 'downloadable character set'. Vanuit de computer stuurt je dan eerst de speciale tekenset naar het daarvoor bedoelde geheugen in de printer.

## De TV-Tuner

Omdat lang niet iedereen een Televisie of videorecorder naast z'n PC heeft staan, levert KEYWORD INFO SYSTEMS ook een TV-tuner. En wel de bekende PHILIPS type AV7300. Die werkt zoals elke TV op een gewoon (kabel) antennesignaal. Een aardige bijkomstigheid is dat u zo ook van uw computermonitor een TV kunt maken. Op de schijf vinden we het programma TUNER.EXE. Daarmee regelt je deze afstemmenheid in de diverse kanalen op. Dit is in het begin een heel gepriegel met minieme duimwieljes, voordat alle zenders onder de juiste voorkeuzetoetsen staan. Maar na die eenmalige hindernis druk je in het vervolg gewoon de keuzeknop van de gewenste zender in.

## Beurskoersen

Het is algemeen bekend dat er nogal wat mensen dankbaar gebruik maken van de actuele en up-to-date beursinformatie, die ze via teletekst gratis krijgen aangeboden. Ten behoeve van die ambitieuze beleggers levert KEY-WORD INFO SYSTEMS het programma WALL STREET als aanvulling op de TOOLBOX. Indien gewenst zelfs met 'historische koersen' en zelfs een service contract. Dit alles uiteraard wel tegen meerprijs. We hebben WALL STREET niet getest, maar willen het toch niet ongenoemd laten.

## Ook Italiaans

Op de valreep konden we de TOOLBOX nog op het TV-signal van RAI-UNO loslaten. En ook hier weer constateerden we tot ons groot genoegen dat de in Italië gangbare accenttekens zoals ondermeer de à, è en i op de juiste plaatsen in de tekst verschenen. In de bijgaande tabel vindt u de 'national option character set'. We kunnen er, gezien onze gunstige ervaring met Engels. Duits en Italiaans, dus gevoeglijk vanuit gaan dat ook Zweeds en Spaans foutloos zullen doorkomen. Vooropgesteld natuurlijk dat u dergelijke zenders kunt ontvangen. Wat we met de Franse accentletters aan moeten, weten we niet precies. Frankrijk zelf maakt immers gebruik van het Antiope systeem. Dat werkt volstrekt afwijkend van de bij ons gangbare teletekst. En ook de RTBF gebruikt, althans voor zover wij weten, het Franse tekstsysteem. Mogelijk dat SSR (Zwitserland) 'onze' norm aanhoudt. De afgedrukte tabel bewijst ook z'n diensten wanneer u een normale tekst TV hebt met daarin enkel een Duitse of Engelse tekenset. Wanneer u hebt afgestemd op een 'verkeerde' zender dan kunt u in de tabel in verticale richting zo aflezen wat er op de plaats van het 'foute' letterteken had moeten staan. Na twee of drie keer spieken weet je het dan wel uit je hoofd.

## Telesoftware

RAIUNO bracht ons op een idee. Op pagina 010 en volgende wordt telesoftware uitgezonden. Merk terzijde op dat in teletekst dus blijkbaar ook paginanummers onder de honderd toegankelijk kunnen zijn. Als je maar in totaal drie cijfers aanslaat. Enfin, om die telesoftware te kunnen ontvangen heb je normaal een speciale adapter nodig. Nu, die hebben we hier. We kunnen een complete pagina 'tekst' zonder meer op schijf zetten. Het enige probleem was dat onze PC niet is uitgerust met een HERCULES-of EGA-kaart. (Zie hiervoor de alinea onder het kopje 'GRAFISCHE TEKENEN'.) En wanneer je dus niet kunt zien waar je mee bezig bent, is het een onbegonnen klus. We zullen derhalve eerst achter een andere grafische kaart aan moeten. En daarna willen we beslist op dit aspect terugkomen.

## Basicode

Echter, op bladzijde 420 van onze Nederlandse TV-zenders staan listings in BASICODE. Trouwens, ook op de Duitse zenders zijn we wel listings tegengekomen. En die zijn wél normaal leesbaar. Ze bevatten immers geen grafische tekens. Een mooie test dus om eens na te gaan, hoe 'bewerkbaar voor eigen gebruik' de ontvangen informatie werkelijk is.

## Werkwijze

We hebben dit varkentje op de volgende wijze gewassen:

- 1) We schakelen de apparatuur in en kiezen frame 420. We laten het zaakje nu een minuut of viif rustig pruttelen. In die tijd lopen het slordige dozijn subpagina's successievelijk binnen.
- 2) Vervolgens lopen we met de PgUp of PgDn toets naar bladzijde 420/1.

Met de C-toets zetten we hem, ontdaan van overbodige franje, op schijf. We gaan zo verder met frame 420/2 en werken de hele subset op deze wijze af.

- 3) We verlaten het programma en gaan over op tekstbewerken. U leest dus alle zojuist opgeslagen pagina's in uw tekstbewerker in. (MERGE of KOPPEL files). Nu kunt u op eenvoudige wijze alle kopregels als mede blanco regels en foutieve spaties verwijderen.

Het resultaat is een doorlopende reeks letter- en cijfertekens.

4) Vervolgens voegen we telkens voor de regelnummers een CR/LF in, door op die plaatsen de Enter- of Returntoets aan te slaan.

5) Het aldus geschoonde bestand zetten we terug op schijf. Geef het wel meteen de file-extensie .BAS mee. Anders moet u dat straks weer handmatig met RENAME doen. Vanuit TASWORD werkt dit zonder meer. Bij WORDPERFECT moet u er via de Text In/Out' (Ctrl-F5) een DOS bestand van maken. Dus nietwegschrijven met de gangbare F7. Hebt u een andere tekstbewerker, dan zal het ook wel weer net even anders gaan. Maar het principe zal duidelijk zijn.

6) Nu gaan we over in BASIC. Denk aan de paar subroutines op de lage regelnummers (onder de 1000). Nu leest u het betreffende programma in. Dat loopt nu meteen als een spoorstrein.

Wat hebben we hiermee nu aangetoond? Ten eerste klopt het dus dat u de via de TOOLBOX ontvangen frames voor eigen gebruik kunt aanpassen. Ten tweede kunt u zich de kosten van een apart BASICODE pakket met kabels besparen. Ten derde mag u nu rustig de radiouitzending vergeten. U plukt de programmatuur gewoon van de teletekst, wanneer dat u het beste uitkomt. U zult een aantal extra handelingen moeten verrichten, die volgens de 'officiële' methode over de radio automatisch verlopen. Het extra stukje BASIC met de subroutines in de lage regelnummers moet u nog wel van iemand overnemen, maar dat is eenmalig. Of u haalt de gegevens uit de documentatie, die u vast nog wel liggen uit de tijd toen u nog op uw oude home computer was aangewezen. We hebben er dan ook het volste vertrouwen in dat het met die TELESOFTWARE waarschijnlijk ook wel los zal lopen. En dat, naar het zich laat aanzien met minder handelingen voor wat betreft het converteren van de ontvangen frames.

We houden u op de hoogte.

## Conclusie

De TELETEKST TOOLBOX zit goed in elkaar. Het installeren en de bediening zijn de eenvoud zelve. De paginabuffer is naar onze smaak wat aan de krappe kant. De prijs van het pakket is alleszins redelijk te noemen. Het inregelen van de losse TV-tuner is een priegelwerkje maar gelukkig eenmalig.

## Prijzen

Teletekst toolbox f 439,-  
Philips AV7300 tuner f 237,-  
Scart kabel f 29,-  
Wallstreet Beurspakket meeprijs plusminus f 450,-

## Inlichtingen

Keyword Info Systems BV  
Postbus 677  
2600 AR Delft  
tel. 015-624940  
fax 015-624998

(Overgenomen uit:RAM (Radio Amateur Magazine) 11e jrg nr.109)

De plaatjes van de Teletekst-pagina's zijn verzorgd door Wilfred Korrelboom (Ornitho-Com., tel.: 01717-3716), die ze met Toolbox en een aanvulling hierop voor grafisch printen heeft uitgeprint. Dank aan Frans vd Markt hiervoor.) ■

## Karin's Column

De telefoon gaat " hallo met Arie uit den Haag, ik heb hier het FAX printje en ik heb een verloopstekker van 25 naar 9 polig maar het werkt voor geen meter". Stuur maar op zegt Jos, dan meet ik het wel even door. Waren de draadjes verkeerd door verbonden. Jos bellen naar Arie dat het werkt, zitten ze over alles en nog wat te praten, wordt er een afspraak gemaakt dat hij zondag langs zou komen.

Maar nu is hier de afspraak dat het weekend voor ons is en niet voor de computergangers. Daar was ik het dus niet mee eens. Ja zegt Jos maar de vrouw van Arie werkt het meest met de ontvanger en die vindt het ook leuk om het bij ons eens te zien. Dan kan ik toch geen nee zeggen? Met vrouw zeg ik, ja zegt Jos en met 2 kinderen van 3 en 5 jaar. Ik liep toen een beetje rood aan, niet alleen m'n zondag was ik kwijt, maar na de vorige ervaring dat er hier een man stond met 3 kinderen in de leeftijd variërend in de leeftijd van 3, 5 en 7 jaar en dat Jos en hij achter de computer gingen en ik de schroovedraaiers door het huis zag vliegen, de grond gedweild werd me het water uit de hondebak, heb ik er echt over nagedacht om Arie af te bellen. Maar dat is ook weer zo lullig voor Jos want hij had die afspraak gemaakt. Nee dan maar afwachten hoe het af zou lopen. Wat ben ik blij dat ik niet heb afgebeeld want ik heb er heel wat van geleerd en dat wilde ik jullie nou ook even vertellen. Wat blijkt toen ze kwamen? Thea ( de vrouw van Arie) is blind.

Als je dat nog nooit hebt meegemaakt is dat heel indrukwekkend. Waarom? Nou, ze hebben 2 kinderen en Jos ging natuurlijk met Arie achter de computer, dus die letters niet op de kinderen. Maar al ziet Thea niets, ze houdt ze toch goed in de gaten, dus hoeft ik gelukkig geen oppas te spelen.

Wat moet een blinde nou met een computer, denken jullie nu.

Daar zal je van op kijken! Dat zal ik nou eens haarfijn gaan uit leggen. Want met de computer ging er voor Thea een hele nieuwe wereld open. Als je samen werkt, is het normaal dat je een agenda bij houdt waarin je kunt zien wat, de ander voor afspraken heeft. Dankzij de computer, kunnen Arie en Thea dat nu ook. Want, er is een programma dat alle ASCII-tekens omzet in braille, zodat Thea alles kan lezen op een braille plank die tussen het toetsenbord en de computer staat. Met Norton Commander schrijft ze alle correspondentie, omdat dit programma het fijnste werkt. En nu doe ik een oproep aan alle programmeurs die zeggen " er is niks te programmeren alles is er al"! Dit geldt niet voor onze blinde medemens. Want alles moet in ASCII tekens staan, totaal niks grafisch, want dat kan het braille plankje niet aan. Ook moet er rekening mee worden gehouden dat men niet het hele scherm af moet zoeken, om te zien of er ergens wat staat. Wie maakt er b.v. een adventure-spel? Als je er rekening mee houdt dat alles zo veel mogelijk op de eerste regel moet staan, moet dat volgens mij lukken. Want, met ga noord, kijk, pak, open enz. kun je toch leuke adventure-spelen maken. Kijk maar na speurtocht, OS'44 en nummer .2 uit Simp. Jos heeft z'n bijdrage ook al geleverd, want als het wat gaat schemeren, doen wij het licht aan. Maar iemand die blind is, weet niet wanneer het schemert en als je ziende kinderen hebt, is het toch wel fijn als je op tijd het licht aan kan doen. Jos heeft nu een programma gemaakt, waarmee Thea ( alles op de eerste regel) in kan geven de maand en dag waarvan ze de tijd van zonsop- en -ondergang en de schemertijden kan lezen. Met de Z en S kan ze toggelen tussen zon of schemer, met de T zomer over wintertijd instellen en met de cursortoetsen het hele jaar door wandelen. Dat alles op de eerste regel, omdat dit het makkelijkst is te lezen. Zo programmeurs, maak jullie borst maar nat en bedenk voor elk programma wat je zelf handig of leuk vindt, een manier om het in ASCII te maken. Vele blinde mede computeraars zullen er blij mee zijn.

## Simpeltel

De P2000 met de ingebouwde 2meg geheugen, waar Simpeltel op draait, heeft de geest gegeven. Nu kunnen we 2 dingen doen: stoppen met Simpeltel of doorgaan, maar dan moet Simpeltel op een PC gaan draaien. Nu wil NEBO best de benodigde apparatuur neer zetten en Jos een nieuw programma gaan, maken zodat Simp dan op de PC door kan gaan. Maar ik vraag me af, of dat nog welzin heeft. Simpeltel werd opgezet met het doel de mede hobbyisten van dienst te zijn, zowel met programma's als met vragen op het prikbord. Nu loopt de P2000 heel hard terug, niet alleen de gebruikers maar ook de aangeboden software en de vragen op het prikbord. De PCers doen helemaal niets! Vandaar, dat ik er geen heil meer in zie, om er opnieuw veel geld en tijd in te stoppen. Als U mij kunt overtuigen dat Simp nog wel degelijk iets kan doen voor de Simpelaars, laat dit dan weten. Geef iedeeën; b.v. waarom u naar Simp belt en wat u er graag in zoudt willen zien. Misschien dat ik er dan alsnog het nut ervan ga inzien, zodat we dan toch doorgaan.

## Larry 3

Zit heel leuk in elkaar en grafisch erg mooi, maar het is geen makkie. Lief van mij hè dat ik zo aardig ben om het voor jullie iets gemakkelijker te maken. Bij de " rode boom" kun je ook naar achteren lopen, altijd makkelijk als je een advocaat nodig hebt. Het is ook de bedoeling dat je vaak op de zelfde plekken komt, want er verandert steeds wel iets. Geef ook steeds een look, want je ziet het hout niet maar het is er wel. Ook leuk is de weave cursus. Van gras heb ik een rookje gemaakt en van de bloemen een krans. Alleen jammer dat ze verlept waren, toen ik ze aan Patti wilde geven. Ben ik ze maar weer gaan plukken. ( Maar dat ze zelfs in Amerika geloven dat elke vrouw voor bloemen valt, snap ik niet. Of, zou ik de enige zijn, die daar niet om geeft. Jos zou het niet in z'n hoofd moeten halen, om mij bloemen te geven om het goed te maken. Hij zou ze op zijn hoofd stuk geslagen terug krijgen.)

Wist je waar trappen voor zijn gemaakt? ja, om op te lopen, snugger, dat wist ik ook wel. Nee om messen te slijpen, wist je niet he, heb je toch weer wat bij geleerd. Ieder creatief mens, die een scherp mes en hout heeft, gaat aan de slag natuurlijk.

En het levert ook nog eens 20 dollar op. Kun je toch naar de show. Als je de krant hebt gelezen, wordt er getoverd. Want, als je bij de show die man het geld geeft en je zegt show magazine, blijk je het toch te hebben meegenomen, terwijl het nog bij de bank ligt. Knap he, misschien heb je de krant nog wel een keer nodig, omdat ze hem laten liggen. Het is wel raar dat als je om een echtscheiding vraagt, je het hebben moet over een stukje land, maar dat zal wel normaal zijn in Amerika. Pasjes omdraaien is natuurlijk geen kunst meer voor de echte speler.

En paginanummers op zoeken ook niet, vooral niet als de naam er bij staat. Vergeet niet, om na het zware werk zeep en spray te gebruiken, anders stink je zo. Zeg tegen bambie, help video en een hele wereld gaat voor je open. Dan op naar Pattie dat Larry dat allemaal volhoudt!!!! Ze is dol blij met de nieuwe bloemen dus maak je meteen een afspraak. Ze is ook de kwaadste niet, je krijgt meteen de sleutel, maar nog wel even een fles wijn bij de moppentapper halen. Hij is wel vervelend, maar als je hem helemaal uit blijft zitten levert het wel 100 punten op. Weer met de lift terug naar Pattie en oh, wat krijg je het dan warm. De thermometers springen bijna. Waarschijnlijk door de hitte speel je geen Larry meer, maar ben je ineens Pattie.

Natuurlijk trek je al die andere kleren aan, om Larry te gaan zoeken en wie weet waar een lege fles nog goed voor is. Kun je altijd nog vullen met water.

Eerst nog even naar Dale kijken, of hij nu open is. Het is maar goed dat ik mijn tipgeld had meegegenomen anders kwam ik er niet in. Oh ja, ik heb ook maar meteen die marker-pen meegegenomen. Wat een stripper is Dale zeg, ik deed meteen mee en gaf hem mijn panty. Raar dat dit iets heel anders is dan hier; maar goed. De tip die Dale geeft, snap je alleen als je in Amerika woont, want ik wist niet eens dat dit een liedje was, dus zet ik hier maar even neer, hoe je door de rimboe komt. Het belangrijkste is pas water drinken als je delerius bent. We staan nu bij de ingang en daar gaan we; 2 x noord, 2 x oost, 1 x noord, 1 x west, 1 x noord, 1 x oost, 3 x noord, 2 x west, 1 x zuid, 2 maal west, 2 x noord, 1 x west 1 x noord. Wel meteen "saven" als je er door bent, want als je water gaat drinken, heb je grote kans dat je wordt meegesleurd, maar een goede speler zorgt er natuurlijk wel voor dat hij toch water drinkt. Wist je dat zo'n pantyhouse ontzettend uit kan

rekken? En marihuana is echt niet alleen om te roken, je kunt er ook een mooi touw van maken. Denk om je handen!! Wat een enge varkens, maar gewapend met een BH en kokosnoten, weten we ze wel weg te krijgen. Kijk kijk, daar vinden we weer een log. Eerst even duwen en hup, er op en dan weer vaak "saven" want wat je allemaal in die rivier tegen komt, is niet te geloven. Als alles goed is gegaan, zitten we nu weer in rustig vaarwater en kunnen we weer aan land. Wat was ik blij dat ik die pen had meegegenomen, anders had ik echt die pan in gegaan. Nu kun je wel lekker zweven, maar je zal toch die stekker er uit moeten trekken, wil je niet mee gaan doen in SQ4. Ik kijk nu al met spanning uit naar PQ3, want het wordt nu toch wel tijd dat die uitkomt.

Zo, dat was het weer voor deze keer  
Tot ziens in TRON 33, Karin ■

## 80x86: de verschillen

### deel 1.

Door Jeroen Hoppenbrouwers

Niet zozeer om Mark Kramer in de wielen te rijden maar meer om hem van een hoop bijzaken te verlossen, ga ik beginnen aan een paar artikeltjes over de wat uitgebreidere Intel-processoren uit de 80x86-reeks. Mark heeft het uitgebreid (gehadt) over de 8086/8088 en de NEC V-serie processors. Intel heeft echter naast de 8086/8088 nog wat meer behandelde schijfjes zand in de verkoop.

Wanneer iemand je een processor probeert aan te smeren, dan vallen altijd de twee termen "snelheid" en "kracht". Hoe sneller, hoe beter en hoe krachtiger, hoe beter. Nou is snelheid nog wel te begrijpen, maar een "krachtige" processor, kan die meer gewicht op zijn dak hebben of zo? Waarom is een 80286 krachtiger dan een 8086?

Een groot deel van deze vraag is meteen op te lossen door het vorige artikel van Mark erbij te nemen. Een NEC V20 blijkt bijvoorbeeld wat meer instructies aan te kunnen dan een Intel 8086. Voor sommige taken moet je op een 8086 twee of drie losse opdrachten gebruiken, terwijl de V20 het - net als een 80286 - in één keer kan. De kracht van een processor is dus eigenlijk gewoon de ingewikkeldheid van zijn opdrachten. Hoe meer het ding in één keer kan doen, hoe krachtiger het is. Een 80186, 80286 of 80386 kan meer in één keer dan een 8086 en is dus krachtiger.

Er is echter nog een heel ander aspect dat nog nooit echt in de TRON is behandeld. Dat heeft te maken met geheugenbeheer en multi-tasking. Deze twee termen spelen een heel belangrijke rol in de wat grotere computersystemen en ook op de PC (AT) beginnen ze langzaamaan belangrijker te worden.

### Geheugenproblemen

Stel, we hebben een computer met daarin één programma. Dat is de voor ons meest normale situatie; op de PC, de P2000 en de MSX kan het bijna niet anders. Dat programma heeft de machine helemaal voor zich alleen: het mag overal aankomen en het hoeft nooit bang te zijn dat iemand anders aan zijn gegevens komt.

Door verschillende redenen kan het heel nuttig zijn om dat programma niet altijd op precies dezelfde plaats in het geheugen te laden. Alleen al een nieuwe versie van het operating system kan ervoor zorgen dat de eerste vrije geheugenplaats wat opschuift. Moderne computersystemen eisen echt een grote vrijheid bij het laden van programma's. Kun je op een P2000 of MSX nog wel volstaan met programma's die gebonden zijn aan een vaste plaats, op de PC gaat dat al niet meer vanwege de mogelijkheid om programma's te kettingen (de term "shell" wordt hier nogal eens gebruikt).

Verder komt het nogal eens voor dat een programma eigenlijk meer geheugen nodig heeft, dan er in hardware beschikbaar is. Er zit altijd een technische grens aan de hoeveelheid RAM in een computer, maar de financiële grens ligt vaak lager dan de technische grens. RAM is duur. Nu zult u zeggen: een paar honderd kilobyte is toch genoeg voor alle toepassingen? Maar grotere computers verwerken meerdere programma's tegelijkertijd en die moeten allemaal in datzelfde RAM passen! Ook al installeer je zestien megabytes, het wordt al heel snel personen en wormen om alles nog in de beschikbare hoeveelheid RAM te krijgen.

We zijn eigenlijk op zoek naar een mechanisme dat de volgende dingen mogelijk maakt:

- we willen een programma vanaf elke willekeurige geheugenplaats in het geheugen kunnen laten zetten, zodat we veel vrijheid hebben om ons dure geheugen in te delen;
- bovendien willen we het liefst, dat er een manier komt om een programma te laten werken met minder RAM dan waarvoor het is geschreven.

Als extra eis zou het heel fijn zijn, wanneer er een veiligheidsmechanisme wordt gebouwd-waarmee een programma dat zich niet netjes gedraagt-onmiddellijk kan worden betrapt. Op die manier voorkom je namelijk dat één fout programma een hele computer (die verschillende programma's tegelijk verwerkt) platlegt. Dat kan bijvoorbeeld doordat het foute programma per ongeluk een stuk geheugen van het besturingssysteem vernielt. Deze beveiliging is niet in de eerste plaats bedoeld voor kwaadwillende computergebruikers, maar om een computersysteem te beschermen tegen kleine foutjes in de verschillende programma's. Het is tenslotte niet leuk wanneer de hele computer steeds plat gaat omdat één van de gebruikers een programma aan het testen is, of dat jouw eigen programma steeds door dat van je buurman wordt gepest.

Al deze overwegingen zijn al in de zeventiger jaren uitgebreid gewikt en gewogen en de oplossing werd gevonden in het bouwen van zogenaamd virtueel geheugen: het geheugen is er niet, maar voor de programma's lijkt het er wel te zijn. Ra ra.

### Meer programma's tegelijk

Stel u eens het volgende voor: we hebben een hoeveelheid RAM en één processor. De processor is bezig aan een programma dat regelmatig in dat RAM moet zijn. Nu kunnen we het RAM rechtstreeks aan de processor koppelen - dat is de situatie in de P2000, de MSX en de PC(XT).

Elk programma dat om een bepaald stuk geheugen vraagt, krijgt ook precies dat stuk geheugen. In technische termen: het logische (processor)adres is gelijk aan het fysische (geheugen)adres.

Wanneer we de rechtstreekse koppeling echter verbreken en vervangen door een koppeling waarin een stukje slimmigheid zit, dan ontstaan er veel meer mogelijkheden. Stel dat die slimme koppeling bij elk geheugenadres dat de processor uitsstuurt, vijfhonderd optelt. Dan krijgt elk programma niet de geheugenplaats waar het om vraagt, maar een geheugenplaats vijfhonderd plaatsen verderop. Als alle programma's, die op de processor lopen denken dat ze vanaf plaats nul in het geheugen staan, maar we zetten de koppeling voor elk programma op een andere waarde, dan kunnen we al die programma's achter elkaar in het geheugen zetten, zonder dat ze dat zelf in de gaten hebben. Er staat hoogstens één programma ook onderdaad op plaats nul, de rest staat heel ergens anders, maar door de opteller in de geheugenbesturing merken de programma's (en de processor) daar niets van. Hun logische adressen lopen allemaal vanaf nul, maar de fysische adressen liggen op een andere plaats.

Op deze manier verandert dus niks aan de processor of het geheugen, maar er komt een extra blokje in de computer bij, de zogenaamde "memory management unit" of MMU. Afhankelijk van de instelling van deze MMU wordt een bepaald deel van het geheugen ingeschakeld. De processor weet hier niets van en rateert gewoon door. Een heel mooie manier om verschillende programma's tegelijk in één computer te zetten. Maar je moet er wel genoeg echt aanwezig geheugen voor hebben.

De 8086/88 heeft al een klein beetje de mogelijkheid om met verschuifbare programma's te werken. In principe hebben de ontwerpers van Intel een Z80 genomen en daarbij een optelmechanisme ingebouwd. Zo krijg je een processor, die het hele beschikbare geheugen (een megabyte) in stukjes van 64 kilobyte opdeelt. Zolang je maar binnen die 64 KB blijft, hoef je de zogenaamde segmentregisters (de optellers) nooit anders in te stellen. Helaas kan bijna geen één modern programma met 64K geheugen uit de voeten. 95% van alle programma's voor een PC sleutelt dus zelfstandig aan deze segmentregisters en daardoor valt het nut van het systeem voor flexibele geheugenindeling meteen weg. Daarvoor zijn namelijk optellers nodig, die nooit door het programma zelf worden veranderd.

In de 80286 (en de nieuwe processoren) zit echter wel een complete MMU ingebakken. Dit stuk elektronica zorgt ervoor dat geheugenverschuivingen compleet voor het programma verborgen kunnen worden gehouden. Een soort superprogramma - het operating system - zorgt er in de achtergrond voor dat alle geheugengebieden netjes worden verdeeld.

## Beveiliging

Zo, we hebben voor elk programma een beginpunt in het geheugen gemaakt. Geen één programma kan lager dan dat beginpunt in het geheugen komen - adressen lager dan nul bestaan gewoon niet. Een programma kan echter wel heel gemakkelijk vanaf zijn beginpunt hoger het geheugen in. En het kan best voorkomen dat zijn geheugenbereik naar boven toe groter is, dan het geheugen dat het toegewezen heeft gekregen. Een verkeerd programma kan zo de gegevens of de code van een ander programma slopen.

Wanneer we niet alleen een beginpunt in het werkelijke geheugen, maar ook een eindpunt vastleggen (of de lengte van het stuk geheugen, dat komt op hetzelfde neer), dan kunnen we een fout programma op de vingers tikken. Een programma mag alleen adressen tussen nul en zijn maximum gebruiken.

Zo niet, dan wordt het programma uit de computer geschoppt. Een ideale manier om te voorkomen dat één fout programma de hele machine op zijn kop zet. Dat ééne programma wordt hardhandig tot de orde geroepen, nog voordat er iets heeft kunnen gebeuren.

Dit is nu precies wat een 80286 kan doen. Aan elk programma - eigenlijk aan elk segment - worden twee getallen gehangen: een beginpunt en een maximale lengte. Voor elke geheugentoegang wordt eerst gekeken of het gevraagde adres kleiner is dan het maximum en als dat zo is, dan wordt het beginpunt er bij opgeteld. Doordat deze klusjes erg eenvoudig zijn, kan dat allemaal in hardware en vertraagt het de werking van de processor dus niet. Resultaat: een mooie manier om je dure RAM heel netjes te organiseren en op de koop toe de mogelijkheid tot het tegelijkertijd veilig in het geheugen zetten van verschillende programma's.

## Virtueel geheugen

Met een kleine uitbreiding van dit mechanisme kunnen we nu een programma dat geschreven is voor zeg 600 KB RAM, in maar twintig K laten draaien! Dat gaat als volgt: we reserveren 600 KB ruimte op de harde schijf en 20 Kb RAM. Vervolgens zetten we de eerste 20 Kb van het programma in het geheugen en de rest in de ruimte op de harde schijf. Daarbij zetten we het maximum-adres van de MMU op 20 K. Zolang het programma binnен de eerste twintig K blijft, gaat alles goed.

Maar op een gegeven moment wordt er naar een geheugenadres dat groter is dan 20K verwezen. Dan grijpt de MMU in: dat geheugen is niet aan het programma toegewezen, dus het programma wordt gestopt en het operating system krijgt de besturing van de machine. Dat operating system gaat netjes na wat er precies gebeurde. Als blijkt dat het programma geheel te goeder trouw om een hoger geheugenadres vroeg, dan verwisselt het operating system de 20 Kb, die in het RAM staan, met de 20 Kb die het gevraagde geheugenadres omvatten. De oude 20 K worden op de harde schijf geschreven en de nieuwe 20 Kb verhuizen van de schijf naar het RAM. Na een aanpassing van de kengetallen van de MMU, wordt het programma weer in gang gezet. Dat programma weet natuurlijk van niets en loopt gewoon door alsof er niets is gebeurd.

Zo gauw het uit die nieuwe 20 K loopt, gebeurt er weer precies hetzelfde. Opnieuw wordt er een stuk RAM verwisseld met een stuk van de harde schijf. En zo gaat dit het hele leven van het programma door.

Natuurlijk is een harde schijf veel langzamer dan RAM en het programma zal dus minder snel lopen dan normaal. Maar door verschillende redenen valt het met deze snelheidsafname enorm mee. In de praktijk wordt de kleine snelheidsafname graag in ruil voor veel minder benodigd (duur) RAM toegegeven. Zeker wanneer op deze manier op een grote computer meerdere programma's tegelijkertijd kunnen worden gedraaid. Er ontstaat zelfs een manier, om snelheid en financiën op elkaar af te stemmen: is het niet snel genoeg, dan koop je RAM bij. De programma's en de processor blijven daarbij precies hetzelfde.

## Processors

De mogelijkheid tot virtueel-geheugen is beslist niet een typische eigenschap van de Intel-processoren. Alle moderne microprocessors en alle oude grote processors, uit losse onderdelen, werken volgens dit principe. Alleen is Intel bij mij weten wel de enige, die de MMU op de chips zelf heeft gebakken. De andere fabrikanten gebruiken daarvoor een losse chip, zodat de processor meer plaats heeft en dus ook mooier is. Want ook al werkt het allemaal wel, Intel-chips van de 80x86-serie zijn

en blijven ondingen. Ze zijn te zeer gebonden aan de segmentarchitectuur, die nog uit 1976 stamt. Ook al kan een 80386 zich wel degelijk als echte 32-bitter gedragen, die oude architectuur heeft een paar voordeeltjes en een hele berg nadelen. Maar die zijn gelukkig niet interessant voor gewone computergebruikers. Alleen machinetaalprogrammeurs en schrijvers van operating systems kijken met lede ogen naar de 68000-serie van Motorola. Niet voor niets gebruiken alle moderne computers dergelijke processoren. Alleen IBM blijft halsstarrig 80x86-ers monteren. Maar ja, een PC is dan ook geen moderne computer.

## OS/2

Mensen met een PC waarin een 80286 of zelfs een 80386 zit (over de 80486 heb ik het al helemaal niet), zullen nu misschien kwijlend willen lezen hoe zij op hun superprocessor de bovengenoemde mogelijkheden kunnen inschakelen. Helaas, helaas, ik moet ze teleurstellen. Met MS-DOS als besturingssysteem gaat dit niet. MS-DOS is echt alleen gemaakt voor de 8086 en ontkennt de grotere processors. Door een slimmigheid van Intel kunnen de 80x86-chips gelukkig ook een 8086 nadoen, maar ze staan dan natuurlijk wel lui tegen de muur te hangen. Dat is precies wat er in een AT of 386-machine gebeurt: onder MS-DOS wordt deze machine alleen als redelijk snelle XT gebruikt. Alle mooie mogelijkheden die een AT wél en een XT niet heeft - en die liggen niet alleen op het gebied van geheugenmanagement - worden door MS-DOS effectief de kop ingedrukt. De snelheid is wel vergroot, maar de extra kracht wordt niet gebruikt. Het is als het boodschappen doen met een sportwagen: het gaat misschien ietsje sneller, maar iedereen verslijt u voor gek. U komt er niet onderuit: MS-DOS moet op de schroothoop.

Al jaren geleden hebben IBM en MicroSoft de opvolger van MS-DOS uitgebracht. Dat werd OS/2: Operating System 2. Met dit systeem op je AT kunnen alle boven beschreven mogelijkheden en nog veél meer fraaie dingen zonder problemen waarheid worden. Alleen... daarvoor zijn wel speciaal geschreven programma's nodig. MS-DOS-programma's denken altijd dat ze de hele machine voor zichzelf hebben en die worden dus constant door OS/2 op de vingers getikt. Juist aan die speciale programma's ontbreekt het nog, maar dat is een kwestie van tijd. Om deze tijd te overbruggen kan OS/2 in de eerste versnelling worden gezet en MS-DOS nadoen. Dan gooi je natuurlijk veel mogelijkheden weg, maar je hoeft niet al je software ineens overboord te kieperen.

Verder heeft OS/2 eigenlijk zo'n vier megabyte aan geheugen nodig en een grote harde schijf van zeg 80 megabyte om het lekker te laten draaien. Alles bij elkaar wordt het zo natuurlijk duidelijk, waarom zo weinig mensen met OS/2 werken: het is gewoon (nog) te duur voor wat het oplevert. Maar de basismachine, de 80286-processor, wordt onder MS-DOS voor nog geen 45% gebruikt en dat is ook zonde.

Ik heb nu ongeveer twintig procent van de 80286 in vogelvlucht uitgelegd en nog helemaal niets over de 80386 en 80486 verteld. Kun je nagaan hoeveel hier nog over te schrijven valt. Voor een deel kan dit in dezelfde verteltrant, zonder al te veel op technische details in te gaan. Voor zover dit mogelijk is ga ik dat proberen. De echte techniek laat ik dan met een gerust hart aan Mark over.

Jeroen Hoppenbrouwers

## Een dagje ComNet

Door : Erwin ter Riet

Het is dinsdag 30 januari en we krijgen op school te horen dat we morgen maar 1 lesuur hebben dus..... weer een middagje vervelen.

Toen ik thuis kwam, belde ComNet op met het verzoek, DE VOLGENDE DAG reeds op hun kantoor te verschijnen om onze pagina's ter plaatse te uploaden (zie mijn INTRO in TRON 31, pag.10). Ik ging er heen in der veronderstelling dat het een groot, modern gebouw zou zijn met overal computers. Dit laatste klopt wel, maar dat van dat gebouw....! Het is een flatgebouw waarin meer bedrijven zijn gehuisvest. ComNet heeft hierin een deel van de eerste en derde etage. Op de eerste etage staat de terminal en daar zitten ook de programmeurs. Op de derde etage zit de rest van het personeel. Ook ik kreeg hier ergens een werkplekje toegewezen. Overal hingen telefoonstekkers aan de muur, maar ik betwijfel of er iemand was die wist waarvoor ze dienden!

Het was een heel gedoe, voor mijn M2009 modem de toon van de interne telefooncentrale accepteerde. Maar, na een uurtje moeilijk doen, was het dan toch voor elkaar. Het uploaden deed ik helemaal fout. Het bleek dat er een bepaalde structuur moet worden aangehouden, hetgeen ik niet deed. Dus stond men in de kortste keren bij mij om uit te leggen, hoe die structuur in elkaar zat. Een heel stuk van ons pakket hebben we zo in het systeem gezet en vanaf pag. 410 kunt u deze P2000 pagina's bekijken. KOM EENS LANGS!

Erwin ter Riet  
Ganzewei 7  
5581 AA WAALRE  
tel:04904-14437  
ComNet: 229470



telecommunicatie met plezier

P2000 (c) B. & E.

# PRIKBORDEN

1 Brief aan B. & E.-soft

2 Antwoord beelden

3 Petra's story..

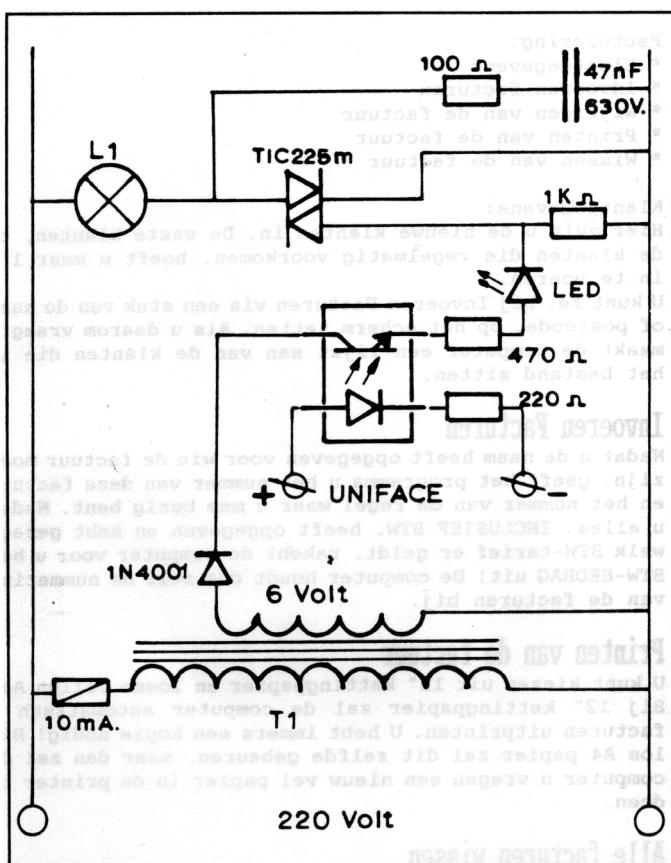
4 Tips.

## De UNIFACE aan 220 V

Door Bart Eversdijk

De UNIFACE....? Het is al weer even geleden dat ik hem in elkaar heb gesoldeerd. Dat was in december 1986! Maar hij doet het nog steeds. Ook als ik hem weer eens onder het stof vandaan haal, om hem de volgende dag weer ergens in het land te laten knipperen op de een of andere computerbeurs. Ik heb hem nl. uitgerust met een aantal ledjes, die dan bepaalde lichteffecten geven.

Maar steeds meer begon het gevoel te knagen dat hij veel meer plezier zou geven, als er 220 Volt lampen aan hingen. Dus op een zekere regenachtige kerstvakantiedag ben ik in de soldeerbout "geklommen", om het volgende schakelingetje te bakken:



Het is in feite een schakelingetje van maar 8 onderdelen (+ een voeding), maar u kunt er zoveel maken als u nodig heeft. U moet er wel voor zorgen dat het vermogen minimaal 40 W is, omdat de lamp anders een beetje gaat knipperen. Wilt u een lager vermogen schakelen, dan kunt u een triac vervangen door een kleiner broertje, namelijk de TIC 206M/D. Deze kan maar 4 A schakelen, terwijl de TIC 225 M 8 A kan verwerken. Een klein rekensommetje

leert ons dat je met  $8 * 220 = 1760 \text{ W}$  en 40 W per lamp, dus 44 lampen kunt laten branden. Dat lijkt mij wel voldoende! De triac moet dan wel worden gekoeld!!

Als u de hele schakeling heeft opgebouwd, drie keer gecontroleerd, en hij werkt niet, dan kan het zijn dat een van de wikkelingen van de trafo moet worden omgedraaid. De beide spanningen zijn dan niet met elkaar in fase. We hebben immers maar 1 flank van de wisselspanning gelijkgericht, de rest gaat in de diode zitten.

Op de UNIFACE aansluiting moet een spanning van 5 tot 12 V staan. Wilt u er een hogere spanning op zetten, dan kan dit door de weerstand aan te passen. De trafo is gewoon een 6 Volts trafo'tje. Niets bizaranders, mag ook iets meer of minder zijn.

## PAS OP!

Nog iets belangrijks.... PAS OP MET DE 220 V! Over 2 schakeling hangt aan het net en is niet galvanisch gescheiden. Dus ook tijdens het testen het liefst de schakeling in de behuizing plaatsen. Een paar dingen waar u met de isolatie aan moet denken zijn:

1. Als u een aardleiding gebruikt, dan moet de kast volgens klasse I zijn beveiligd, dwz. dat lucht- en kruipruimten tussen 2 onder spanning staande delen minimaal 3 mm moeten zijn en dat alle metalen, aanraakbare delen, goed moeten zijn geaard.
2. Als u GEEN aardleiding gebruikt, dan moet de kast volgens klasse II zijn beveiligd, dwz. dat lucht- en kruipruimten tussen twee onder spanning staande delen minimaal 6 mm moeten zijn. Verder moeten deze kasten ook dubbel zijn geïsoleerd, dus ook IN de kast alles zo isoleren dat men geen onder spanning staande delen kan

Momenteel ben ik bezig, een print te ontwerpen. Het betreft een achtvoudige versie, waarmee dus 8 lampen verschillend kunnen worden geschakeld. Waarschijnlijk zal het lay-out half februari bij mij verkrijgbaar zijn. Als u hiervoor belangstelling heeft, stuurt u mij dan een aan u zelf geadresseerde, gefrankeerde enveloppe, met vermelding van uw wens, naar onderstaand adres. Wanneer u een cassette, 5,25" (40 tr.dub) of 3,5" (80 tr.enk) (geformateerd) meestuurt, krijgt u daarbij een door mijzelf geschreven programma met wat leuke lichteffecten voor de UNIFACE.

Veel leziger met het bouwen. Mochten er vragen zijn, u mij dan gerust! Ik ben elke avond bereikbaar tu 19.00 en 22.00 uur en in het weekend na 10.00 uur. Ook voor P2000T aangelegenheden kunt u mij bellen

5581 BB Waalre

## HOME OFFICE tekstbestanden van MSX naar ASCII Doo: Wim Wooni

De HOME OFFICE tekstbestanden zijn geen ASCII files en als je dus wilt overstappen naar de PC zou je alle bestanden opnieuw moeten intypen.

De mensen van RORO (wel bekend in het onderwijs, i.v.m. hun "UNI-pakket" voor MSX en "Administratie" voor MSX en PC) hebben het onderstaande programma'tje beschikbaar gesteld. Het programma leest HOME OFFICE tekstbestanden in en maakt er ASCII files van.

Deze ASCII files kunnen dan door elke PC teksbewerker ingelezen worden.

```

10 MAXFILES = 2 : CLS : CLEAR 5000
20 OPEN "Hier komt de naam van de HOME OFFICE file.CCW
      FOR INPUT AS #1
30 OPEN "Hier komt de nieuwe naam" FOR OUTPUT AS #2
40 IF EOF(1) THEN END
50 INPUT #1,A$: PRINT #2,A$ : GOTO 40

```

## RORO-SPECIAL 1.1 een MSX kaartenbak

Door : Wim Woonings

De RORO-SPECIAL verdient zijn naam aan het gegeven dat deze kaartenbak voor MSX-2 speciale dingen kan en speciaal voor kleine gebruikers is ontwikkeld.

1. Hij is speciaal geschikt voor de kleine gebruiker, ook kleine winkels. Hij is getest en in gebruik op school, bij een SERVICE SUPER winkel, een stoffenwinkel en een klein aannemersbedrijf.
2. Hij is geschikt voor zowel enkelzijdige als dubbelzijdige diskdrives.
3. Alle bestanden en aangemaakte toepassingen kunnen op 1 schijf.
4. Men kan een bak installeren met een waarde verbonden aan een rubriek; indien gewenst kan men een optelling per kaart laten maken.
5. Men kan een bak installeren zonder een waarde verbonden aan een rubriek.
6. Als men wil kan men straten sorteren op alfabet en op huisnummer tegelijk, zodat per straat de huisnummers op volgorde komen.
7. Men kan zelf bepalen wat er op een kaart komt te staan, zonder dat men zelf moet kunnen programmeren.
8. Men kan maximaal 60 rubrieken per kaart aanmaken.
9. Er kunnen altijd maximaal 500 kaarten in.
10. Bij het lijsten printen is het mogelijk om kolommen aan te wijzen en, indien men dat wil, op te laten tellen.
11. Bij het etikettenprinten kan men ook zelf aangeven wat er op het etiket moet staan.
12. Er zit een onderdeel bij dat SNELFACTUUR heet.

- ad.1. Deze kaartenbak is ontwikkeld met behulp van de werkvlloer van de kleine winkelier:  
 SERVICE SUPER, Marcel en Andre Lanke, Kilder Ans Modestoffen, Ans Woonings, Silvolde Hebru In- en Exterieur, Ben Bruns, Herwen de Berkhaag en mijzelf. Gezamenlijk kwamen wij tot de volgende resultaten:

- \* de kaarten kunnen als rekening worden uitgeprint
- \* ook kunnen zij als bestelling-verzamelaar worden gebruikt
- \* bij het uitprinten van de kaarten is het mogelijk om de totale bestelling te laten optellen en de bruto opbrengst daarvan uit te rekenen.

- ad.2. De bak is geschikt voor de MSX-2.  
 Het is logisch dat er enkelzijdig minder bakken/bestanden aangemaakt kunnen worden dan dubbelzijdig. Op een dubbelzijdige schijf kunnen 4 bakken van 500 kaarten, met bijbehorende bestanden. Als de schijf vol raakt zet de computer, op verzoek, de hele bak over naar een lege schijf.

- ad.4. Men kan zelf een kaart installeren met een vaste waarde per rubriek. Als men dan de bestelling ingeeft, dan rekent de computer zowel de aparte regel uit als ook de totaaloptelling van de betreffende kaart. Al deze rubrieken kan men ook zo weer veranderen, toevoegen of weglaten. Dus, van een eenmaal geïnstalleerde bak met waarde per rubriek, kunt u bijvoorbeeld bij een prijswijziging de waarde veranderen.

- ad.6. Straatnamen kan men op alfabet en huisnummer laten sorteren. Dit is handig bij bezorgingen, waarbij de bestellingen van etiketten worden voorzien.

ad.7. Zonder dat men moet kunnen programmeren, kan men een kaart voorzien van zijn eigen, speciale wensen. Er zijn maximaal 60 mogelijkheden per kaart.

ad.12. SNELFACTUUR is een factureringsprogramma dat bestaat uit:  
 BEDRIJFSGEVEGENS  
 FACTURERING  
 ALLE FACTUREN WISSEN

### Bedrijfsgegevens:

- \* Er moeten worden ingevoerd: Naam, Adres en Woonplaats
  - \* BTW-tarieven
- Deze gegevens zijn later, indien nodig, weer te wijzigen.

### Facturering:

- \* Klantgegevens
- \* Invoeren facturen
- \* Wijzigen van de factuur
- \* Printen van de factuur
- \* Wissen van de factuur

### Klantgegevens:

Hier vult u de nieuwe klanten in. De vaste klanten, of de klanten die regelmatig voorkomen, hoeft u maar 1x in te voeren.

U kunt ze, bij Invoeren Facturen via een stuk van de naam of postcode, op het scherm zetten. Als u daarom vraagt, maakt de computer een lijst aan van de klanten die in het bestand zitten.

### Invoeren Facturen

Nadat u de naam heeft opgegeven voor wie de factuur moet zijn, geeft het programma u het nummer van deze factuur en het nummer van de regel waar u mee bezig bent. Nadat u alles, INCLUSIEF BTW, heeft opgegeven en hebt gezegd welk BTW-tarief er geldt, rekent de computer voor u het BTW-BEDRAG uit! De computer houdt dus zelf de nummering van de facturen bij.

### Printen van de factuur

U kunt kiezen uit 12" kettingpapier en losse vellen A4. Bij 12" kettingpapier zal de computer automatisch 2 facturen uitprinten. U hebt immers een kopie nodig! Bij los A4 papier zal dit zelfde gebeuren, maar dan zal de computer u vragen een nieuw vel papier in de printer te doen.

### Alle facturen wissen

U wordt gewaarschuwd als de schijf vol is. Dan kunt u alle facturen wissen. De computer vraagt u dan wel of het factuurnummer moet worden bewaard (als u nog in hetzelfde jaar zit), of dat het factuurnummer op NUL moet worden gezet (als u met een nieuw jaar begint).

Het hele programma is cursor- en muisgestuurd. Het kan worden geleverd in de volgende varianten:

1. compleet met kaartenbak en SNELFACTUUR
2. alleen de SNELFACTUUR
3. alleen de kaartenbak

Nadere informatie kunt u krijgen bij: RORO-software  
 Reuver  
 tel:04704-3992

**Conversie van MSX tekenprogramma's**

Door Frank van Netten

**Wie helpt mij?**

Er zijn diverse schitterende tekenprogramma's voor de MSX in omloop, met elk zijn specifieke sterke punten.

Wat zou het mooi zijn, als je een plaatje van het ene programma kon gebruiken in het andere! Hiermee ben ik zelf driftig aan het experimenteren geweest, maar helaas, met weinig resultaat. Om bijvoorbeeld een plaatje dat met VIDEO GRAPHICS is gemaakt te laden in HALOS, moet het volgende gebeuren: Eerst 'plaatje.pic' renamen naar de HALOS vorm 'plaatje.sc8'. Via de 'set' in HALOS de laad-opdracht aanpassen. Deze moet op 'basic' staan. Nu is het VIDEO GRAPHICS plaatje te laden. Het omgekeerde lukt mij echter van geen kanten, dwz. om een plaatje dat met HALOS is gemaakt in VIDEO GRAPHICS

te verwerken! Het vreemde is, dat plaatjes van beide systemen onder BASIC met het commando BLOAD"ppp.xxxx", op het scherm zijn te krijgen.

Ook heb ik nog geen kans gezien, om een plaatje, gemaakt met SALAS FREEHAND (scherm 7), naar het overeenkomstige scherm binnen HALOS te krijgen of omgekeerd. Een SALAS plaatje kan met COPY "plaatje.pit" TO (x,y) in Basic worden geladen. Als het vervolgens met BLOAD weer naar schijf wordt gezet kan het niet in HALOS worden ingelezen.

Wie heeft er ervaring met en oplossingen voor deze problemen? Onthoudt ze uw mede-MSX'ers dan niet en schrijf er eens over in ons LIJFBLAD! Er kan best nog wat meer kopij voor de MSX in!

**Gevraagd: Demonstraties met tekenprogramma's**

Al een jaar bezoek ik de maandelijkse bijeenkomsten van de GGPC regio Den Haag, op de tweede zaterdag van de maand. Het is daar altijd weer even gezellig.

Maar het is jammer dat de aanwezigen weinig laten zien van wat zij met hun computer kunnen tekenen. Vaak zie ik dat men tekenprogramma's heeft als AUTOCAD, VIDEO GRAPHICS en nog meer, maar er worden nooit demonstraties gegeven van wat er mee getekend of gedigitaliseerd is! Zelf heb ik een VG 8235 MSX-2, wat ik een goede computer vind. Mijn printer is een Smith Corona. Ik teken zelf veel met VIDEO GRAPHICS, DRAW AND PAINT, SCREEN5, SHANGARAKU en Dynamic Publisher. Al deze programma's hebben hun bizarheden, die mij fascineren. Het beste vind ik evenwel VIDEO GRAPHICS. Jammer dat het geen GRID-instelling en INZOOMEN heeft, zoals bij DRAW AND

PAINT. Als dit mogelijk zou zijn, dan was het een nog beter tekenprogramma. DRAW AND PAINT is een goed programma, maar je kunt niet met een muis tekenen.

Van beroep ben ik elektrotechnisch tekenaar. Bij het bedrijf waar ik werk, teken ik met AUTOCAD, release 10. Maar toch vind ik tekenen met mijn eigen MSX-2 leuker! Ik ben gek op tekenprogramma's en als er lezers zijn die bepaalde suggesties hebben, dan houd ik mij daar zeer voor aanbevolen! Misschien kunnen wij in de toekomst ook eens demonstraties geven met tekenen met de MSX.

Oswald Margarita  
Pr. Marijkessingel 118  
2285 HN Rijswijk

**Handigheidjes voor de MSX (2)**

Door Dick Bruggemans

Als vervolg op het stukje in TRON 31 volgen hierbij nog enkele handigheidjes voor de MSX'ers onder ons. Misschien kunt u ze gebruiken.

**Achtergrondkleur**

POKE &HF3EA,(1-15) geeft na SCREEN 0 commando de achtergrond in het opgegeven kleurnummer. B.v. POKE &HF3EA,1 geeft een zwarte achtergrond.

**Terughalen BASIC-programma na reset.**

Als u een reset heeft gegeven en per ongeluk een programma niet heeft gesaved, dan is het toch nog mogelijk dat programma te reden.

Tik dan in: POKE 32770,128 <RETURN>

```
LIST           <RETURN>
POKE 32769,1  <RETURN>
DELETE eerste regel van het programma.
```

Nu moet u het programma weer saven met: SAVE"prog".A <RETURN>

De gewiste regel even opnieuw intikken en dan kan het programma weer worden gerund. Machinetaal-programma's blijven na een reset intact.

**Onzichtbare cursor**

Soms is het handig om de cursor niet op het scherm te hebben. Dit kan worden gedaan door:

10 POKE &HFDA9,&H33  
20 POKE &HFDA8,&H33

30 POKE &HFDAE,&H33

40 POKE &HFDAF,&H33

Om de cursor weer op het scherm te krijgen, moet u het volgende intikken:

POKE&HFDA9,&HC9:POKE&HFFDAE,&HC9

**Een echt ronde cirkel op het scherm.**

Als u een echt ronde cirkel op uw scherm wilt krijgen i.p.v. de "ei-vorm" kan dit met het onderstaande programmaatje onder SCREEN2 en hoger.

10 POKE &HF40B,206  
20 POKE &HF40D,206

Als voorbeeld

```
10 COLOR 13,13:SCREEN2
20 POKE &HF40B,206
30 POKE &HF40D,206
40 CIRCLE(128,96),80,1
50 PAINT(128,96),15
60 GOTO 60
```

**Naar MSX-DOS**

Als u niet bent opgestart onder MSX-DOS en u wilt er toch naar toe, dan kan dit op de volgende manier

POKE &HF346,1 <RETURN> en daarna SYSTEM <RETURN>

## MS-DOS, hoe lang nog ?

Door : Dick Bruggemans.

Reeds geruime tijd gonst het van de geruchten dat de dagen van MS-DOS geteld zijn en dat dit operatingsystem onvermijdelijk door OS/2 zal worden vervangen. Dit lijkt bijzonder overdreven. De belangrijkste redenen hiervoor zijn o.a. de te trage overgang van bedrijven op dit besturings-systeem en daarnaast het enorme aantal "oude" PC's, die niet in staat zijn om het geheugenvretende OS/2 te managen.

Natuurlijk heeft men er zich in verdiept, wat die traagheid inhield en wat daar voor consequenties aan moeten worden verbonden. In de USA blijkt door onderzoek dat zeker nog 64% van alle PC's in grote bedrijven met MS-DOS werkt, 14% op UNIX en 10% op OS/2. Men verwacht in dit jaar een afname van MS-DOS tot rond de 50% en de toename van OS/2 tot 20%. Zeker is dat ook UNIX een flink aandeel zal opeisen.

### Wanneer doorbraak OS/2?

Pas als er voldoende kwalitatief goede keuzemogelijkheden worden geboden in elke toepassingssoftware-categorie zal een snellere toename van OS/2 plaatsvinden. Hierbij dienen ook opleidingen en software-ontwikkelingen te worden betrokken. Men denkt dat pas halverwege 1991 op zijn vroegst kan worden verwacht dat het gebruik van MS-DOS in grote bedrijven drastisch zal gaan afnemen.

MS-DOS zal natuurlijk nooit volledig in het bedrijfsleven door OS/2 wordenvervangen. De ontwikkelingen staan hierin toch ook niet geheel stil. Denk maar aan de DOS 4.01 versie. Deze bevat een userinterface compleet met keuzemenu's en vensters. De gebruiker hoeft in principe geen ondoorzichtige commando's te kennen. Daarnaast is deze userinterface nagenoeg identiek aan die van Windows en OS/2 Presentation Manager.

Microsoft liet weten dat de grotere PC-fabrikanten in dit jaar een begin zullen maken met het bundelen van MS-DOS 4.01 en Windows met op de 80286 en 80386 gebaseerde PC's. De gebruiker van MS-DOS krijgt op deze manier een echte grafische gebruikersinterface met daarnaast multitasking-mogelijkheden. Op de Eff. Beurs van 1989 was zo hier en daar al wat te zien.

### Extended geheugen.

Al lang worden in programma's DOS-extensie's verwerkt. Voorbeelden hiervan zijn residente programma's zoals Sidekick, ondersteuning van het "extended" geheugen

(boven de 640 Kb DOS grens) en directe lees- en schrijfinstructies naar het beeldscherm. Programmeurs maken steeds verfijndere toepassingen voor het bouwen van software met gebruik van DOS-extensies. De meest beperkende factor hierbij is die 640 Kb MS-DOS geheugengrens. De nieuwste versie van AutoCAD voor 386 machines heeft een dergelijke slimmigheid meegekregen, waarmee de geheugen tekort komingen van het DOS-besturingssysteem worden omzeild. Men heeft dit de naam D386/DOS-Extender meegegeven. De gebruiker krijgt hiermee toegang tot 16 Mb adresruimte. Dat met deze techniek nog meer kan, valt te begrijpen.

### Opheffing geheugenbeperking.

Borland heeft met REFLEX versie 2.0 (een database-pakket) een virtuele real-time object georiënteerde geheugenmanager geïntroduceerd, die dit programma laat draaien op de nog in massa's aanwezige 8088-PC's. Het pakket omzeilt ook op deze langzame PC's de 640Kb geheugenbeperking. Dit wordt weergegeven in opgefokte grafische verwerkingen, verbeterde venstersystemen en geïntegreerde mogelijkheden tot het schrijven van rapporten. In de wandeling wordt dit programma Vroomm genoemd.

Bij dit programma wordt de programma-code in kleine modules opgedeeld ter grootte van 2 tot 16Kb. De werking berust op het opstarten van die modules die voor een bepaald karwei noodzakelijk zijn.

### Virtuele opslag.

Voor degenen die niet over zoveel geheugen op hun PC beschikken, of die de bodem van hun beurs zien bij het idee vele honderden guldens uit te geven om zoveel RAM-geheugen bij elkaar te krijgen, heeft Microsoft in de nieuwe Windows-versie de mogelijkheid ingebouwd om lege schijf ruimte te gebruiken als virtuele opslag. De Vroomm betekent voor de vele PC-XT bezitters wellicht de kans om toch mee te profiteren van nieuwe geheugenvretende applicaties.

### Uitstel.

Toch blijft deze oplossing niets anders dan uitstel van het onvermijdelijke. Wie over enige tijd nog op volle toeren mee wil draaien, zal naar alle waarschijnlijkheid toch moeten kiezen voor een nieuwe 286- of een 386-PC of wellicht overgaan tot de aanschaf van een inbouwkaart met een 286-processor voor zijn PC-XT.

## Wist u dat ... ?

Door : Guido Klemans.

- \* Wist u dat in MS-DOS de subdirectory '..' de huidige directory aangeeft?
- \* Wist u dat in MS-DOS de subdirectory '...' de vorige directory (een level hoger) aangeeft?
- \* Wist u dat u deze directories ook met het change directory (CD) commando kunt gebruiken? Als u in een subdirectory zit en naar een directory op hetzelfde level wilt, kan dit met 'cd ..' volgt door 'cd dirnaam' maar het kan ook in één keer met 'cd ..\dirnaam'.
- \* Wist u dat u deze directories ook kunt gebruiken met het kopiëren van bestanden? Zo kan 'copy a:.\* b:' door 'copy a:.. b:' worden vervangen. De '..' geeft immers de huidige directory aan.

- \* Wist u dat u niet altijd zelf antwoord hoeft te geven op MS-DOS 's vragen? Met bijvoorbeeld 'echo J|del \*.\*' wordt de J, die MS-DOS als toestemming nodig heeft, aan het 'del' commando doorgesluisd. Dat kan natuurlijk ook met 'park' en in vele andere situaties en ook met langere teksten.

- \* Wist u dat u in WordPerfect 5.0 maten in kunt voeren in verschillende eenheden door een eenheidsaanduiding achter het betreffende getal te plaatsen: voor inches en i of een 'p', voor centimeters een 'c', voor punten (points) een 'p' en voor WP-eenheden een 'u'? WP rekent het dan zelf om naar de standaard ingestelde maateenheid (in te stellen met SHIFT-F1).

**Compatible ???**

Door: Guido Klemans.

Compatibiliteit is iets, wat in de computerwereld meestal ver te zoeken is, maar soms duikt het op de meest onverwachte plaatsen op. Zo blijkt bijvoorbeeld dat de Atari ST meer compatible is met de PC dan sommige PC's onderling. Diverse programma's die voor de PC zijn geschreven zijn, voor de ST herschreven en zijn bovendien compatible met hun tegenhangers op de PC. Om er enkele te noemen: WordPerfect (tot nu toe tot versie 4.2), ARC (tot versie 6), Turbo C en Turbo Pascal. Daar komt dan nog bij dat de ST PC-schijven zonder problemen kan lezen. En er is meer; WordPerfect 5.0, wat er voor de ST nog niet eens is, kan image-files (.IMG) van de ST lezen en in een document plaatsen. Helaas kan de PC geen ST schijven lezen, tenminste die van de normale ST. De Atari ST kent geen DOS zoals de PC maar een TOS, een operating system in ROM. De hele oude ST's hebben TOS versie 1.0 en de rest heeft versie 1.2 aan boord, maar de nieuwe TOS versie 1.4, die onlangs op de markt is gebracht, kan wel MS-DOS compatible formateren. Dat wil zeggen, MS-DOS compatible vanaf versie 3.30. Daar komt nog bij dat op de ST een PC kan worden ge-emuleerd met het programma PC-dito (en dan kan natuurlijk gewoon onder MS-DOS worden geformateerd). Afgezien van de erg lage snelheid (15% t.o.v. een IBM-PC volgens PC-Tools) en het feit dat alleen de CGA-video mode wordt ondersteund, werken PC-programma's prima. Voor degenen die dat niet genoeg vinden, kan voor een fiks bedrag een hardware-matige emulator worden ingebouwd: PC-Speed.

Ook de Commodore Amiga (en nu moet u niet meteen de bladzijde omslaan!) is tot op een zeker hoogte compatibel met de PC. Het tekenprogramma Deluxe Paint, waarvan versies op PC en Amiga draaien, werkt met files van het IFF formaat, die overigens op de Atari ST ook weer zijn te lezen.

Zelfs de 8-bit Atari XL is min of meer compatible gemaakt met de PC. Met een Happy-drive, een uitgebreide 5.25" drive, kunnen enkelzijdige schijven van de PC worden gelezen en beschreven. Ze moeten uiteraard wel op de PC zijn geformateerd. Voor een 8-bitter toch een hele prestatie.

Werkende programma's overzetten van computer naar computer zal meestal niet gaan, maar tekst- en andere gegevensbestanden behoeven dus niet altijd een probleem te zijn en ook programma-sources (de nog niet gecompileerde listings) kunnen goed worden overgezet. Wat bovendien ook kan, is het omzetten van plaatjes. Het scherm van de Atari ST heeft wat weg van de PC's Hercules (ST: 640 x 400, Hercules: 720 x 348) en de beelden van een Atari XL nemen, afhankelijk van de grafische mode, ongeveer een kwart van een CGA-scherf in, maar het omzetten van deze verschillende plaatjes is weer een heel ander verhaal.

■  
Guido Klemans  
A. van Egmondstraat 41  
5037 CR Tilburg

**Een enkeltje Pascal alstublieft (4)**

Door Roeland van Zeist

**De overstap van BASIC naar Turbo Pascal**

Zo, dit is alweer deel vier van deze serie artikelen. Bijna was deze aflevering in de volgende TRON gekomen, want ik had me weer eens grandios verkeken op de deadline! Jammer genoeg voor u ben ik nog net op tijd door onze immer hardwerkende hoofdredacteur, aan de sluitingsdatum herinnerd door onze immer hard werkende hoofdredacteur, zodat u verspreid over deze hele TRON, weer artikeltjes van mijn hand zult vinden. Eigen schuld, zullen we maar zeggen, want als u iets voor deze TRON had geschreven, was dit artikel niet nodig geweest! Maar goed, u hebt dat niet gedaan en dus kunt u weer enkele pagina's geleuter van mijn kant verwachten. Pech gehad. Naar aanleiding van de prachtige TRON 31 volgen nu eerst

**Mijn reacties**

Ondanks dat de GGPC nu al aan haar zesde jaar bezig is, blijven wij ons zeer jong voelen. Zo jong zelfs, dat TRON 31 nog bij jaargang 5 bleek te horen! We zijn jong en we willen wat, moet u maar denken.

Uitgebreide artikelen over Jos van Zanten's faks-kaart voor een rix (?!), oftewel het postzegelprijsje. Vreemd genoeg, zie ik in de plaatselijke computerwinkels faxkaarten voor meer dan duizend gulden, terwijl nu onomstotelijk is bewezen dat dit zo'n 400x goedkoper kan!

Laat ik mij in ieder geval aansluiten bij de Hobbyscoop-Beeldkrant: Hulde aan de van Zantens!

Want wist u dat Simpeltel bijvoorbeeld van de zomer al VIJF jaar bestaat en dat die P2000 met 2 MEGABYTE geheugencapaciteit (en er zijn zat PC's die daar niet aan kunnen tippen!) al vele jaren bij Karin & Jos van Zanten thuis staat opgesteld, met volledige geestelijke en lichamelijke verzorging, zodat u 24 uur per dag, 7 dagen per week met uw 1200/75 Baud- (V.23) modem en Videotex-communicatieprogramma naar 010-4379696 kunt bellen, om daar prikborden te aanschouwen waar grote

systemen alleen maar van durven dromen en software te kunnen downloaden waarvan Microsoft de rechten dolgraag zou willen hebben, maar die 100% gratis is en door hobbyisten is geschreven? Tip: Let in TRON 33 maar eens op de speciale aflevering van de rubriek "Piep-piep... Over!"

Laat ik meteen even van de gelegenheid gebruik maken, om Jeroen Hoppenbrouwers vanuit het storm8ige Nederland de hartelijke groeten te doen. Ik heb het weer daar een beetje gevuld en lijkt dit zo, of sturen alle depressies expres om Montpellier heen?

Ik bedenk me net dat er nu weer wat meer kracht zit in de spreek uit TRON 29: "TRON, all over the world!" In ieder geval heel veel plezier daar, Jeroen!

Grappig berichtje: TRON wordt zoals U inmiddels vast wel gemerkt hebt steeds meer als communicatiemiddel gebruikt door en tussen de verschillende medewerkers. Dit is niet alleen leuk, maar ook interessant te noemen. Via een kleine berekening, kan men tot de conclusie komen dat onze TRON 8.760 keer zo goedkoop is als een doorsneebabbelbox (0.005707762 c/minut tegen 50 c/min voor een 06-nummer)! Nota bene: in een schrikkeljaar zijn we natuurlijk nog goedkoper (0.005692167 c/min)! Andersom gerekend (per jaar) kost een babbelbox f 262800,00 of f 263520,00 en TRON f 30,00 (zie Colofon)!

Reden genoeg dus, om TRON-lid of GGPC-deelnemer te worden (als u dat nog niet bent natuurlijk)!!

Na al deze mathematische onzin

**Uw reactie**

Ja precies, uw reactie en niet reacties. Eigenlijk heb ik van u geen enkele reactie gekregen. Maar, een kennis van mij vroeg na het lezen van het Enkeltje deel 3 of ik niet beter een column kon beginnen i.p.v. nutteloze

informatie in een cursus Pascal te verwerken. Zelf ben ik daar niet direct een voorstander van, want we hebben al zo'n interessante Column van Karin van Zanten en natuurlijk de rubrieken van onze hoofdredacteur dhr. Veldhuis en voorzitter, dhr. Hietbrink !

Maar, om eindelijk een reactie te krijgen, vraag ik het nu aan u -en dan ook echt aan u- : wat vindt u daarvan ? Moet er een soort "RovaZ' Column" komen en zo ja, hoe moet die dan heten ?

En om u nu eindelijk eens echt aan het reageren te krijgen : de eerste die reageert, krijgt gratis een floppy met daarop een Public Domain-programma naar keuze, plus een eervolle vermelding in de volgende TRON !! Speciaal voor deze unieke actie hebben wij een 05-nummer gehuurd. Reageer dus razendsnel en bel

05-52.130.130 (50 c/m)

Na deze stortvloed van totaal nutteloze maar misschien wel grappige informatie één tip : indien u dit gez... liever niet leest, kunt u

- a) reageren via 05-52.130.130 (50 c/m)
- b) meteen doorbladeren naar de groot- en vetgedrukte kop

### Les 3a : Lussen en condities

Je kunt eenvoudigweg geen uitgebreid programma zonder enige lus of voorwaarde (conditie)schrijven. Je moet die altijd bij de hand hebben en liefst een setje verschillende, want anders werkt dat meestal toch te onhandig. In deze aflevering behandelen we dan ook de vijf meest voorkomende gevallen, die weer in drie groepen zijn onder te verdelen :

- a) de "eenvoudige" lus, die loopt aan de hand van een steeds op te hogen (of af te tellen) tellervariabele (de "for..do"-lus)
- b) de lussen die expliciet een voorwaarde nodig hebben
- c) de "case"-opdracht

#### a) De teller-lus

In Pascal is er eigenlijk maar één speciale teller-lus : de FOR..DO-lus. Deze is te vergelijken met een for-next-lus in BASIC. Men kan een variabele invoeren en deze m.b.v. de for-do-lus laten "lopen". Bijvoorbeeld :

##### BASIC

```
10 print "Getallenlijn"
20 print
30 for j=0 to 9 : print "-" ; j : : next j   print "-"
```

##### Turbo Pascal

```
Program Getallenlijn;
{ tekent een stippellijn met daartussen de cijfers van
  0 t/m 9 }
Var lijn : byte;      { nieuw datatype : kan alleen een
                        integer tussen 0 en 255 zijn }
Begin
  writeln('Getallenlijn');
  writeln;
  for lijn:=0 to 9 do write('-',lijn);
  writeln('-');
End.
```

Let op : het statement dat achter do staat heeft twee verschijningsvormen ; het kan 1 opdracht zijn, gevolgd door een puntkomma. Dan wordt met die puntkomma de lus afgesloten (werkt dus als next). Er kan ook een begin-end-statement staan. Dat kan bijvoorbeeld bij

Program Rekendemo;
Var teller : integer;

```
Begin
  writeln('Rekenkundige Demonstratie');
  writeln('-----');
  writeln;
  for teller := -(maxint div 2) to (maxint div 2) do
begin
  writeln('Getal : ',teller);
  writeln('div 2 : ',teller div 2);
  writeln(' * 2 : ',teller * 2);
  writeln(' + 2 : ',teller + 2);
  writeln(' - 2 : ',teller - 2);
  writeln(' / 2 : ',teller / 2);
end;
End.
```

waarbij achter de end ook weer een puntkomma komt te staan, die het einde van de lus aangeeft. Tot zover gesnapt ? Dan gaan we verder met

#### b) Expliciet voorwaardelijke lussen

Daar zijn er in Turbo Pascal drie van. De eerste die we hier behandelen, zal u wel bekend zijn : de IF..THEN-lus, ook in BASIC bekend als IF..THEN. Dit is eigenlijk de eenvoudigste voorwaardelijke lus die te bedenken is, want hij voert een opdracht eenmalig uit, als aan de voorwaarde is voldaan. Natuurlijk is er ook nog ELSE, maar dat is feitelijk gewoon een omdraaiing van de voorwaarde. Ook hier zegt een voorbeeld meer dan 1024 woorden, dus een klein programmaatje ter illustratie :

##### BASIC

```
10 print "Hoe heet u? : ";
20 if nm$="007" then print "Ok" else print "Toegang
geweigerd":print "Volgende !"
```

##### Turbo Pascal

```
Program JamesBondAcces;
var naam : string;
```

```
Begin
  write('Hoe heet u? : ');
  readln(naam);
  if naam='007' then writeln('Ok') else
begin
  writeln('Toegang geweigerd');
  writeln('Volgende !');
end;
End.
```

Ook hier geldt weer, dat achter een **then** of **else** weer een begin-end-opdracht mag staan, of een enkelvoudige.

De if..then-opdracht loopt af na een puntkomma. Dus

```
if leeftijd<25 then write('Hoi
else
write('Goedenmiddag !');
```

is fout; de opdracht loopt namelijk al bij de puntkomma af en de computer heeft dan niets meer aan de **else**.

De volgende lus die we behandelen, is de **while..do**-lus. Ook deze lus is u waarschijnlijk wel bekend uit GW-/MSX-/Hoppie's BASIC, maar dan als **while..wend**. Het werkt ongeveer hetzelfde ; achter while moet een boolean operator (zie verderop in dit artikel) staan; bijvoorbeeld "teller<10". Indien de teller kleiner is dan tien, begint de computer aan de opdracht, die achter do staat

beschreven. Ook dit kan weer een samengestelde of enkelvoudige opdracht zijn. Weer geldt, dat wanneer de computer achter de opdracht een puntkomma tegenkomt achter de opdracht, hij de lus als beëindigd beschouwt. Let wel : de opdrachten tussen de evt. begin en end moeten natuurlijk wel zijn voorzien van een puntkomma. Typerend van de while..do-lus is dat als niet aan de voorwaarde is voldaan, de computer niet eens aan de lus zal beginnen. Een voorbeeld maar weer :

**BASIC**

```
10 print "Voer uw leeftijd in, aub    ::input 1
20 tel=1
30 while tel<=1
40 print "Nog gefeliciteerd met uw ";tel;"e verjaardag !"
50 tel=tel+1
60 wend
```

**Turbo Pascal**

```
Program WhileDoDemo;
var leeftijd:teller    integer;
```

```
Begin
  teller:=1;
  write('Voer uw leeftijd in, aub : ');
  readln(leeftijd);
  while teller <= leeftijd do
  begin
    writeln('Nog gefeliciteerd met uw   teller.'e
verjaardag !');
    teller := teller+1;
  end;
End.
```

Natuurlijk was een for..do-lus hier veel beter geweest, maar het gaat er alleen maar om, de while..do-opdracht te demonstreren. Let op : indien de leeftijd kleiner/gelijk 0 is, (geen reals invoeren, enkel integers !) stopt het programma direct.

Tenslotte is er nog een lus, die we in BASIC eigenlijk niet kennen, maar die wel na is te bootsen: de repeat...until-lus. Deze lus werkt als volgt : zodra de computer de repeat-opdracht tegenkomt, zal hij automatisch verdergaan met het uitvoeren van alles wat daarachter komt. Belandt de computer uiteindelijk bij until, dan kijkt hij wat daarachter staat. Is de uitdrukking die daarachter komt waar, dan stopt de computer met de lus. Wordt aan de voorwaarde niet voldaan, dan begint de computer weer achter repeat. In BASIC is zo iets ook wel te schrijven :

**BASIC**

```
10 rem Kl=0 betekent : niet klaar * Code is 5324
20 Kl=0:C=5324:
30 print "Voer de code in aub : "::input g
40 if g=c then kl=-1 else print "Dat is niet juist"
50 rem Nu komt de eigenlijk until-opdracht :
60 if Kl=0 then 30
```

Hier wordt feitelijk gezegd : als aan de voorwaarde Kl=0 wordt voldaan, dus als niet aan de voorwaarde "Klaar" wordt voldaan, spring dan terug naar het begin van de lus. Herhaal deze lus dus, totdat Kl<>0. Dit is in

**Turbo Pascal**

```
Program CodeInvoer;
const code = 5324;
var Klaar : boolean;
    Getal : integer;
```

Begin

```
Klaar := false;
repeat
  write('Voer de code in aub :
  readin(Getal):
  if Getal=Code then Klaar := true
  else
    writeln('Dat is niet juist')
  until Klaar;
End.
```

Twee opmerkingen hierbij : tussen repeat en until hoeft geen begin/end te staan; dit mag natuurlijk wel, maar werkt eigenlijk niet verduidelijkend. Verder is u misschien opgevallen dat achter until "Klaar" staat en niet "Klaar=true". En dit is het punt dat we nu bespreken.

Achter een if/while/until-opdracht hoort een zogenaamde "boolean operator" te staan. Dit wil zeggen dat het om een uitdrukking gaat, die alleen maar true of false kan zijn. In dit geval is dat ook waar : "Klaar" kan worden gezien als een expressie, die alleen maar waar of onwaar kan zijn. We komen in één van de volgende afleveringen nog bij een uitbreiding van de rekenkundige operatoren, zoals "and", "not" en "or". Hiermee kan zo'n uitdrukking nog veel complexer worden.

### c) De CASE-opdracht

Het moge duidelijk zijn dat het hier gaat om één opdracht. Deze CASE-opdracht is eigenlijk ook wel vrij eenvoudig te begrijpen. We gaan uit van een variabele, bijvoorbeeld "nr". Als we voor elke waarde van nr, die tussen 5 en 10 ligt, een boodschap willen afdrukken en bij elke andere waarde alleen nr zelf, dan kan dit natuurlijk met een heleboel if..then's. In BASIC :

**BASIC**

```
10 for nr=1 to 15
20 if nr<5 then print nr
30 if nr>10 then print nr
40 if nr=5 then print "Nummertje VIJF"
50 if nr=6 then print "En hierrr is dan nummer ZES"
60 if nr=7 then print "Zeevuuuuhh"
70 if nr=8 then print "En het reservevegetal is.. ACHT"
80 if nr=9 then print "Nee, Nee (gen)"
90 if nr=10 then print "Ah, das ist Zehn !"
100 next nr
110 print "Einde van deze vreemde demonstratie"
```

Het had ook gekund met een heleboel else's, maar dat zou de structuur helemaal vernietigen !

**Turbo Pascal**

```
Program Vreemddemonst
var nr : integer;
```

```
Begin
  for nr:=1 to 15 do
  case nr of
    5 : writeln('Nummertje VIJF');
    6 : writeln('En hierrr is dan nummer ZES');
    7 : writeln('Zeevuuuuhh');
    8 : writeln('En het reservevegetal is.. ACHT');
    9 : writeln('Nee, Nee (gen)');
    10: writeln('Ah, das ist Zehn !');
    else writeln(nr);
  end;
  writeln('Einde van deze vreemde demonstratie')
End.
```

U ziet : dit werkt veel eenvoudiger. Achter case komt meestal een variabele te staan met daarachter of. Dan daaronder, gegroepeerd, als tussen een begin-end, de verschillende mogelijke waarden met daarachter een dubbele punt en de uit te voeren opdracht(en), evt. tussen begin en end, plus een puntkomma met eventuele aan het eind een else, met nog meer opdrachten toegevoegd. Om de case af te sluiten, volgt altijd een end.

Zo, deze aflevering van exact 2131 woorden zit er weer op. Het schijnt me toe dat u dit allemaal niet zo moeilijk zult vinden, want de gemiddelde BASIC-programmeur gebruikt genoemde constructies heel vaak.

Indien u nog vragen, klachten, suggesties of opmerkingen van andere aard hebt, kunt u altijd reageren via ■

Roeland van Zeijst

Kerklaan 49

7311 AD Apeldoorn

Tel. : (055) 213013 (na 18 u)

## LOTUS 1-2-3

Door Robert Vroegop

### Vervolg Hoofdstuk 9.

Hieronder staan enkele wiskundige functies

FUNCTIE	WAT HET DOET
<code>@ABS</code> (getal of celverwijzing)	geeft de absolute waarde
<code>@EXP</code> ( " " " )	macht van constante
<code>@INT</code> ( " " " )	geeft een geheel getal
<code>@LN</code> ( " " " )	natuurlijk logarithme (grondgetal e)
<code>@LOG</code> ( " " " )	logarithme (grondgetal 10)
<code>@SQRT</code> ( " " " )	vierkantswortel
<code>@RAND:</code>	willekeurig getal
<code>@ROUND</code> (getal.decimale plaats)	rond getal af tot gewenst aantal decim.
<code>@MOD</code> (deeltal,deler)	berekent de restwaarde

Er zijn diverse soorten functies, die u in Lotus 1-2-3 kunt gebruiken.

1. Datum en tijd
2. Financiële
3. Functies voor gegevensbestanden
4. Speciale
5. Statistische
6. String (tekenrij)
7. Wiskundige
8. Logische

In dit hoofdstuk zullen de volgende functies worden behandeld:

1. `@PMT`
2. `@DATE` en `@TIME`
3. `@MID`, `@LEFT` en `@RIGHT`
4. `@MOD` en `@ROUND`
5. `@IF` en de daarbij behorende operatoren `#AND#`, `#OR#` en `#NOT#`.

#### De `@PMT`-functie (betalingsbedrag per periode)

Met de `@PMT` functie berekent u het betalingsbedrag uit, dat voor een hypotheek is vereist. De functie ziet er als volgt uit:

`@PMT(Lening.Rent%,Termijn)`. Deze formule rekent de contante waarde van een gewone annuiteitslening uit. De uitkomst van deze formule is het te betalen periodieke bedrag.

$$\text{Betalingsbedrag} = \text{hypotheekbedrag} * \text{rente} \\ 1 - (1 + \text{rente})^{-n}$$

Aan het einde van dit hoofdstuk zal ik een uitgebreid voorbeeld geven. In het boek dat ik gebruik, staan vele functies uitgebreid beschreven. Ik denk dat dit ook wel in andere boeken het geval zal zijn, maar u kunt ook een uitleg krijgen, als u de `<F1>` HELP-toets gebruikt. Hiermee kunt u een heel eind komen.

#### De `@DATE` functie.

De `@date` functie van Lotus 1-2-3 is een krachtige functie. Het is nu mogelijk, om te rekenen met verschillende data. Stel, u heeft een firma, die aan bepaalde klanten een korting geeft, wanneer zij binnen de daarvoor gestelde termijn betalen. Hiervoor maakt u een spreadsheet "KORTING". U vult de datum van de factuur en de datum van de betaling in. U laat Lotus 1-2-3 uitrekenen, of er wel of geen korting wordt verleend. Laten we aannemen dat het aantal toegestane dagen 8 is.

U ziet dat de functie `@date(datum)`, door Lotus 1-2-3 is omgezet in gehele getallen. Nu kan Lotus 1-2-3 hiermee rekenen. Dit gebeurt in de kolom C. De waarden die in kolom C staan, zijn het aantal dagen, die na de faktuurdatum zijn verstreken. Aan de hand van deze dagen wordt er in kolom D bepaald, of er WEL of GEEN korting is toegestaan. In deze kolom maken we gebruik van de `@IF` functie, welke later in dit hoofdstuk zal worden behandeld. De `@date` functie moet als volgt worden ingevuld:

`@date (Jaar,Maand,Dag).`

Het kleinste jaar dat kan worden ingegeven, is 0 (nul). Dit geeft het jaar 1900 aan. Het grootste jaar is 199. Dit is het jaar 2099. Het maandnummer loopt van 1-12 en de dagen moeten liggen tussen de voor de maand geldende dagen (b.v januari = 1-31). Met schrikkeljaren wordt rekening gehouden.

Uit de getallen die nu in de kolommen A en B staan, kunnen we niet zo gemakkelijk zien, om welke datum het nu gaat. Dit lossen we op door gebruik te maken van het RANGE, FORMAT, DATE commando. Ga met de cursor naar cel a2 en type in: / (slash)

R (range)  
F (format)  
D (date)

Op de statusbalk verschijnen nu de volgende keuzemogelijkheden.

1(DD-MMM-YY) 2(DD-MMM) 3(MMM-YY) 4(Long Intnl) 5(Short Intnl) Time

Type in: 1 (één)

Op de statusbalk staat nu: Enter range to format: A2..A2

Type in: A3..B5 <R>

Nu zal het spreadsheet er als volgt uit zien:

A	B	C	D
1 Datum 1	Datum 2	Aantal dagen	KORTING
2 -----			
3 15-nov-88	01-dec-88	16	Geen
4 15-dec-88	17-dec-88	2	5%
5 31-dec-88	07-jan-89	7	5%

Save het spreadsheet onder de naam KORTING2.

**OPDRACHT 1**

Maak een spreadsheet, waarin u met data rekent. Probeer ook de overige formaten van het Range Format Date commando eens uit en bekijk wat de verschillen zijn.

De @TIME functie werkt gelijk aan de @DATE functie. Hiermee kunt u met de tijd rekenen. Dit is b.v. erg handig, wanneer u een tijdregistratie wilt bijhouden.

De @TIME functie ziet er als volgt uit  
@TIME(Uren,Minuten,Seconden)

De uren moeten liggen tussen 0 en 23.

De minuten en seconden moeten liggen tussen 1 en 59.

Van de @TIME functie geef ik geen voorbeeld. Probeer het spreadsheet KORTING maar eens om te bouwen tot een tijdregistratie. Voor meer functies over datum en tijd, verwijst ik u naar het Lotus 1-2-3 handboek.

We kunnen het spreadsheet KORTING2 nog iets verfraaien door gebruik te maken van de @NOW functie. Deze functie geeft, afhankelijk van het formaat, de systeemdatum of tijd. U moet er dus wel bij het opstarten voor zorgen dat deze goed zijn ingevuld.

We zullen aan de hand van een voorbeeld laten zien, wat u met de @NOW functie kunt doen. Wanneer we gebruik maken van de @NOW functie, dan hoeven we alleen nog maar de datum van de factuur in te vullen.

Lotus 1-2-3 houdt dan zelf bij, wanneer een korting vervalt.

**VOORBEELD**

Haal het spreadsheet KORTING2 van schijf.

Ga naar cel B3 en type in: @now <R>

Let eens op het aantal dagen. (Hier staat nu 30.83872...)

Ga naar cel C3 en druk op <F2> <HOME>

Type in: @INT (geheel getal) <R>

Nu staat het aantal dagen dat verstrekken is als een geheel getal in cel C3. We kopiëren deze formule naar de cellen B4, B5, C4 en C5.

Ga naar cel B3

Type in: / (slash)

C (copy) <R>

B4..B5 <R>

Ga naar cel C3

Type in: / (slash)

C (copy) <R>

C4..C5 <R>

Alle waarden zijn nu aangepast. U kunt nu dagelijks uw facturen invoeren en Lotus houdt bij welke kortingen er vervallen zijn.

Save het spreadsheet onder de naam KORTING3.

**STRINGFUNCTIES**

Met de stringfuncties, die Lotus 1-2-3 kent, kunt u hele handige dingen doen. In deze paragraaf zullen we met een paar van deze functies kennis maken.

**@LEFT en @RIGHT FUNCTIE.**

Met de @LEFT functie kunt u uit een tekenrij 1 of meerdere tekens halen en deze in een andere cel plaatsen. De functie ziet er als volgt uit: @LEFT(Tekenrij,Lengte)

Hoe gaat dit nu in z'n werk? Stel, u heeft een spreadsheet met daarin een kolom met namen. Nu wilt u alleen de eerste 3 letters van deze namen in een nieuwe kolom hebben. Hiervoor gebruikt u de @LEFT functie. Maak onderstaand voorbeeld.

**VOORBEELD**

Maak een nieuw spreadsheet en type in cel

A1: Janneke  
A2: Joop  
A3: Willem  
A4: Jansen  
A5: Jaren  
A6: Jan  
A7: Klaas

Ga naar cel B1 en type in: @LEFT(A1,3) <R>. U zult zien dat in cel B1 de naam Jan staat.

**OPDRACHT 2**

Kopieer de formule naar de cellen B2 t/m B7 en kijk naar het resultaat.

De @RIGHT functie werkt gelijk aan de @LEFT functie, alleen worden nu de tekens vanaf de rechterkant geteld.

**OPDRACHT 3**

Ga naar cel C1 en type in: @RIGHT(A1,3) <R>. Kopieer de formule naar de cellen C2 t/m C7.

**@MID FUNCTIE**

Nu gaan we met de cursor naar cel D1. Hierin zetten we de functie @MID(A1,3,2). Met deze functie kunt u een tekenrij uit een andere tekenrij halen, waarbij u de startpositie op kan geven en hoeveel tekens lang de nieuwe tekenrij moet worden. De functie ziet er als volgt uit: @MID(Tekenrij,Startpositie,Lengte)

Deze functie kunt u ook gebruiken in plaats van de @LEFT en @RIGHT functies. Onthoud dat de startpositie begint bij 0 (nul) en de minimum lengte 1 is.

Schrijf het spreadsheet weg onder de naam **STRINGS**. Er zijn nog veel meer mogelijkheden met tekenrijen, maar hiervoor verwijst ik u naar uw Lotus 1-2-3 handboek.

**OPDRACHT 4**

Kopieer de functie van cel D1 naar de cellen D2 t/m D7.

In mijn verhaal "Wat is Lotus 1-2-3", heb ik gesproken over de functie @LOOKUP. Deze functie wordt gebruikt, om gegevens in een tabel op te zoeken. Er zijn twee @LOOKUP functies; n.l. de @VLOOKUP en de @HLOOKUP.

De @VLOOKUP wordt gebruikt om VERTICAAL in een kolom te zoeken en de @HLOOKUP wordt gebruikt om HORIZONTAAL in een rij te zoeken.

In een voorbeeld zullen we zien wat deze functies doen. Wij zullen nu gebruik maken van de @VLOOKUP functie. De functie ziet er als volgt uit: @VLOOKUP(variabele,bereik,rangnummer).

In de variabele kunnen letters, woorden, cijfers, getallen, formules, cellen en functies staan. Dit is het zoekargument.

Het bereik moet minimaal uit 2 aansluitende kolommen of rijen bestaan. Rangnummer heeft - binnen de functie - een speciale betekenis. In de eerste kolom of rij staan de vergelijkingswaarden. Deze kolom is kolom nul. De gegevenskolommen beginnen bij 1.

**VOORBEELD.**

A	B	C	D
1 Code	Salaris	Belasting	AOW
2 -----			
3 1	10000	1000	100
4 2	20000	1500	150
5 3	30000	2000	200
6			

Ga nu met de cursor naar cel F7 en type in:

Bepalen van het salaris en de (cel F7)

bijbehorende belasting en AOW aan (cel F8)

de hand van de code. (cel F9)

Ga nu naar cel B7 en type in: @VLOOKUP(1,A3..D5,1)

Ga nu naar cel C7 en type in: @VLOOKUP(2,A3..D5,2)

Ga nu naar cel D7 en type in: @VLOOKUP(3,A3..D5,3)

Type in cel A7:NIEUW

U zult zien dat de eerste functie in cel B7, het salaris is dat bij code 1 behoort, de functie in cel C7 bevat de waarde, die bij code 2 hoort en cel D7 bevat de waarde, die bij code 3. hoort.

Save het spreadsheet met de naam VERTICAL.

## OPDRACHT 5

Maak het vorige voorbeeld eens met de @HLOOKUP functie en kijk wat de verschillen zijn. Save dit spreadsheet als HORIZON.

### @MOD FUNCTIE

De @MOD functie wordt gebruikt, om de restwaarde van een getal te berekenen. Wanneer u het getal 17 door 3 deelt, dan is de restwaarde 2.

Wanneer u de functie @MOD gebruikt, dan moet u deze als volgt intypen:

@MOD(waarde,deler). In het geval dat u dus 17 door 3 deelt, staat er: @MOD(17,3).

### @ROUND FUNCTIE

De @ROUND functie wordt gebruikt, om getallen af te ronden tot een door u op te geven nauwkeurigheid. De functie ziet er als volgt uit:

@ROUND(Getal,Aantal cijfers). Het aantal cijfers mag niet groter zijn dan 15.

## VOORBEELD

@ROUND(987.654,2) = 987.65

@ROUND(987.654,1) = 987.7

@ROUND(987.654,0) = 988

### @IF FUNCTIE

De @IF functie is een krachtige functie, waarmee u - met behulp van de operatoren - diverse mogelijkheden op hun waarden kunt testen. Er zijn twee soorten operatoren. De enkelvoudige en de samengestelde. Hieronder vindt u een lijstje met operatoren.

ENKELVOUDIGE	BETEKENIS	SAMENGESTELDE BETEKENIS
	gelijk aan	#NOT# Niet
	kleiner dan	#AND# En
	kleiner dan of	#OR# Of
>	gelijk aan	
	groter dan	
>=	groter dan of	
	gelijk aan	
	ongelijk aan	

De @IF functie test of een waarde WAAR of ONWAAR is. De functie ziet er als volgt uit: @IF(Waarde,Waar,Onwaar). Waar : Dit wordt in de cel geplaatst wanneer de uitkomst waar is.

Onwaar: Dit wordt in de cel geplaatst wanneer de uitkomst onwaar is.

## VOORBEELD

@IF(A1<A2,"Niet","Wel").

Stel, in cel A1 staat de waarde 100 en in cel A2 de waarde 200.

De @IF functie kijkt nu of de waarde, die in cel A1 staat, kleiner is dan de waarde die cel A2 staat. In dit geval is de waarde in cel A2 groter dan de waarde in cel A1 en dus zal de tekst "Niet" worden getoond.

Dit hebben we ook gedaan in het voorbeeld KORTING. In kolom D werd er gekeken, of de termijn van 8 dagen was vervallen. De formule die daar staat ziet er als volgt uit:

@IF(C3>8,"Geen","5%").

In plaats van tekst kunt u ook een formule, een getal, cijfers, letters of een cel achter de komma's zetten. voorbeeld: @IF(C3>8,@IF(A1="Datum 1",0,1),"Jammer").

## OPDRACHT 6

Analiseer bovenstaande functie. Bepaal voor uzelf, wat de uitkomst is, voordat u de functie in het spreadsheet KORTING2 invoert.

De @IF functie kan ook worden gebruikt, om meerdere waarden op waar of onwaar te testen.

## VOORBEELD

@IF(A1="Datum 1" #AND#A2="Datum 2" #OR#D5<"Geen" Okee","Jammer").

Zet geen spaties in de functie, dit geeft een ERROR. U hoort een beep en ziet verder niets. Dit is één van de zwakke plekken van Lotus 1-2-3.

## OPDRACHT 7

Probeer de functie uit het vorige voorbeeld eens zonder Lotus 1-2-3 op te lossen. Zet daarna de functie in het spreadsheet KORTING2.

We zijn aan het einde van de cursus gekomen. Ik wens u veel succes bij het verder uitpluizen van Lotus 1-2-3. Bent u in het bezit van een ander spreadsheet-programma, dan kunt u waarschijnlijk van deze cursus gebruik maken. Hieronder volgt het spreadsheet ANNUITEIT.

Annuiteitenberekening op basis van 30 jaar, een rente van 6,9% en een lening van f 100.000,--.

Type in de cellen:

A1: ANNUITEITENBEREKENING

A2: AFGESLOTEN OP: (datum)

A3: @REPEAT("\_",.75) ---->kopieer deze naar de cellen A7 en A9

A4: Aantal Maanden

B4: 360

A5: Lening

B5: 100000

A6: Percentage

B6: 6.9

D6: Maandannuiteit:

E6: @PMT(B5,B6/1200,B4)

A8: Maanden

B8: Maand-Annuiteit

C8: Renteeldeel

D8: Aflossing

E8: Schuldrest

Ga nu naar cel A11 en type in: / (slash)

D (data)

F (fill)

A11..A371

1

<R> <R> <R>

Zet de kolommen A en D op 15 tekens breed.

Zet de kolommen C en E op 11 tekens breed.

Zet kolom B op 17 tekens breed.

Type in cel:

B11: +\$E\$6

C11: +\$B\$6/1200\*+\$B\$5

D11: +B11-C11

E11: +B5-D11

Kopieer de formule in cel B11 naar de cellen B12 t/m B371.

Kopieer de formule in cel D11 naar de cellen D12 t/m D371.

Type in cel:

C12: +\$B\$6\*E11/1200

E12: +E11-D12

Kopieer de formule in cel C12 naar de cellen C13 t/m C371.

Kopieer de formule in cel E11 naar de cellen E12 t/m E371.

Druk nu op <F9>, om het spreadsheet door te rekenen. Schrijf dit spreadsheet weg onder de naam HYPOTHEEK.

### OPDRACHT 8

Geef de cellen, waarin het aantal maanden, de lening en het percentage staan, met het Range Name Create commando, een zinnige naam.

■ Robert Vroegop.

## De Seiko PC Datagraph

Door : Guido Klemans

Voor diegenen onder u die geregeld vergeten wanneer de volgende bijeenkomst van uw GGPC-afdeling is, is de Seiko PC Datagraph een oplossing. De Seiko PC Datagraph is een digitaal horloge met een ingebouwde databank van 2K. Die 2K is verdeeld in 80 pagina's, die op hun beurt weer zijn verdeeld in 2 regels van 12 tekens. Die 80 pagina's kunt u gebruiken als agenda of notitieblok. Er zijn 4 categorieën waarin de data zijn te verdelen: scheduled alarms, weekly alarms, global time en memos.

Met de 'scheduled alarms' kunt u een alarm instellen dat op een bepaalde datum en tijd een bepaalde tekst (van 12 tekens) op het LCD-display zet. En omdat het een alarm is, zal er op die datum en tijd ook een geluidssignaal worden gegeven. Zo kunt u uw afspraken of de clubbijeenkomsten een heel jaar vooruit programmeren.

Voor de 'weekly alarms' geldt eigenlijk hetzelfde, met dit verschil dat in plaats van een datum, een dag (van de week) moet worden opgegeven.

Met 'global time' kunt u wereldtijden instellen. Als u wilt weten hoe laat het in Hong Kong is, dan kunt u dit, door het tijdverschil tussen Europa en Hong Kong te programmeren, door het horloge laten bepalen.

De 'memos' zijn geheugenplaatsen die u vrij met gegevens kunt vullen en kunt (samen met de bovengenoemde typen) maximaal 12 'hoofdstukken' aanmaken, waarin de gegevens moeten worden onderverdeeld.

Het invoeren van de gegevens kan via de computer met de bijgeleverde software (voor PC, Apple en Commodore, er is ook software voor andere computers, deze is echter

niet leverbaar via Seiko of de importeur). De gegevens worden serieel naar het horloge verzonden, dus een RS-232-C poort (of iets in die geest) is een vereiste. Ook kunnen gegevens met de toetsen op het horloge worden ingevoerd, de 'hoofdstukken'-indeling moet wel altijd met de computer gebeuren.

De PC Datagraph is in drie verschillende versies te koop: de RC-1000, de RC-4000 en de RC-4400. De RC-4400 is de vestzak uitvoering van de RC-4000.

Technische gegevens:

	RC-1000	RC-4000/RC-4400
CPU	CMOS 4-bit	CMOS 4-bit
Geheugen	CMOS 2Kb RAM	CMOS 2kb RAM
Baudrate	2400 bd	300 bd/2400 bd
Global time	Ja	Nee
Input	Alleen via computer	Via computer en horloge zelf
Output	Nee	Ja, met behulp van los verkrijgbare interface
Scherm	LCD 2x12 tekens	LCD 2x12 tekens + tijd-aanduiding
Uursignaal	Ja	Nee
Dagalarm	Ja	Nee
Batterij	BR 2325 3V	BR 2325 3V

## Nog geen uitzicht op Silica Valley

In 1986 ontdekten twee medewerkers van het IBM-laboratorium in Zwitserland supergeleiding bij veel hogere temperaturen dan voorheen. Achteraf is duidelijk dat van een doorbraak geen sprake was. Supergeleiding bij honderd Kelvin - min 173 graden Celsius - was een hele stap vooruit, maar meer ook niet.

Van een technische doorbraak zou sprake zijn geweest, als supergeleiding zich had voorgedaan bij kamertemperatuur. Een commerciële doorbraak zou het zijn, als supergeleidende materialen op industriële schaal zouden kunnen worden geproduceerd. Als de prijs-prestatieverhouding daarvan veel beter zou zijn dan die van concucrende technische oplossingen, zou zelfs een maatschappelijke omwenteling denkbaar zijn - andere vormen van personen- en energietransport maar dit is nu niet veel meer dan speculatie.

Koude kernfusie, vorig jaar bekend gemaakt en ook al gepresenteerd als een doorbraak, is vrijwel zeker een canard geweest. Weliswaar zijn er geen harde experimentele bewijzen dat kernfusie bij kamertemperatuur niet bestaat, maar reproduktie van het resultaat van Fleischman en Pons laat nog steeds op zich wachten, ondanks dat de proef vele malen is herhaald.

Wanneer is een technologische ontwikkeling een doorbraak? De transistor was dat ongetwijfeld; die maakte een eind aan het probleem van de gigantische warmte-ontwikkeling van elektronenbuizen, toegepast als schakelaars in de eerste computers. De chip was dat ook; het probleem van de gigantische aantallen verbindingen die moesten worden gesoldeerd tussen de grote hoeveelheden transistoren die de toenmalige computers bevolkten, was daarmee ten einde. De microprocessor was ook een doorbraak; functies die tot dan toe in hardware moesten worden uitgevoerd, konden daarmee in software worden vastgelegd.

In al deze gevallen was ook sprake van een industriële doorbraak, vanwege de sterk verbeterde prijs-prestatieverhouding ten opzichte van oudere technologieën. In mindere mate geldt dit ook voor de laser, de glasvezelkabel en de compact disc.

### Enorme Voordelen.

Het prototype van de optische computer dat onlangs is gepresenteerd, lijkt op zijn minst een technologische stap vooruit. Onderzoekers van Bell Labs, onder leiding van de 41-jarige Alan Huang, zijn er als eerste in geslaagd optische schakelaars met laserlenzen en

prisma's samen te bouwen tot een optische precessor, die lichtsignalen schakelt met een frequentie van een miljoen Hertz. Het prototype past op een keukentafel en heeft nog veel weg van een natuurkundig experiment van een middelbare scholier. Het heeft dezelfde "processing power" als de besturingselektronica van een wasmachine. Een lichtcomputer kan enorme voordelen hebben boven een elektronische. Het eerste voordeel is de snelheid: licht gaat sneller dan elektronen. Een computer die werkt met de snelheid van het licht, opeert aan de grens van het fysisch mogelijke. Het tweede voordeel: doordat fotonen elkaar niet beïnvloeden (elektronen doen dat wel vanwege hun elektromagnetische lading), kunnen lichtstralen elkaar kruisen zonder interferentie; dit maakt vrijwel onbeperkte verbindingen mogelijk tussen computercomponenten. "Parallel processing" zou veel eenvoudiger worden. En tenslotte: licht kan veel meer informatie dragen dan elektriciteit.

Toch is één van de voordelen van licht, meteen ook het grootste nadeel: doordat lichtstralen niet op elkaar reageren, kunnen ze elkaar ook moeilijk in- en uitschakelen. Dit probleem werd al in 1986 opgelost, toen Dave Miller van Bell Labs zijn optische schakelaar, SEED (Self Electro-optic Effect Device), aankondigde. Dit was de echte doorbraak op het gebied van lichtcomputers, aldus ir. E. Frijtman van de vakgroep computational physics, faculteit Technische Natuurkunde TU Delft.

In het prototype van de lichtcomputer dat enkele weken terug werd gedemonstreerd, werken paren van SEED-schakelaars als transistors in gewone computers. Een laserstraal die op een SEED wordt gericht, bepaalt of een tweede straal door een naastliggende SEED zal worden teruggekaatst of geabsorbeerd. Omdat fotonen elkaar niet zonder hulp kunnen in- en uitschakelen, worden elektrische stroomjes gebruikt om de brekingsindex van de materialen te veranderen. Maar het proces wordt optisch gestuurd. Wanneer zo'n schakelaar wordt omgezet, dient zijn uitgangsvermogen als ingangsvermogen voor een volgende schakelaar en aldus kunnen logische bewerkingen worden uitgevoerd.

## Beperkt alternatief

Een van de ontwerpers zegt in de Wall Street Journal dat de processor nog veel kleiner kan worden. Op dit moment al zou hetzelfde apparaat vier keer kleiner kunnen worden gemaakt. De volgende generatie processors, die later dit jaar het licht zal zien, zal slechts dertig kubieke centimeter in beslag nemen, veel meer schakelaars bevatten en waarschijnlijk veel sneller werken. Toch geloven nog slechts weinigen dat de lichtcomputer ooit een alternatief kan zijn voor zijn huidige elektronische equivalent. De apparaten kunnen bruikbaar zijn voor bepaalde doeleinden, zegt de directeur research van IBM in de Wall Street Journal, maar je moet jezelf niet voor de gek houden over de reikwijdte van de praktische toepasbaarheid. Lichttechniek kan niet concurreren met elektronica, zo heeft onderzoek uitgewezen, zegt deze IBM'er. Licht is alleen geschikt voor transmissie en verbindingen.

Een onderzoeker van Boeing zegt alleen in een optische

computer te geloven, wanneer optische 'transistors' van een goedkope en veelzijdige grondstof als silicium kunnen worden geproduceerd. De SEED's van Bell zijn vervaardigd van het veel duurdere gallium-arsenide. Hij denkt dat dit niet snel zal veranderen. Nu al staat het zogedoe als vast dat in de conventionele elektronica gallium-arsenide, silicium niet zal vervangen, behalve in speciale toepassingen waar de hogere schakelsnelheid of bestandheid tegen elektromagnetische straling noodzakelijk is.

Frijtman van de TU Delft wijst op de beperkte mogelijkheden voor integratie van optische componenten als lenzen en prisma's. Het onderzoek naar geïntegreerde optica vordert, maar ten opzichte van integratie in silicium is men nog "nowhere". Bovendien is er nog geen optisch equivalent van het halfgeleidergeheugen; SEED's schakelen wel, maar houden geen informatie vast.

Zal de lichtcomputer, als hij er komt, behalve een technische ook een commerciële doorbraak opleveren? Met name in de Verenigde Staten maakt men zich daarover al zorgen, omdat de Japanners op dit gebied ook zeer actief zijn. Mitsubishi en NEC hebben al optische schakelaars getoond, al hebben ze die nog niet samengesmeed tot een optische processor, zoals Bell die nu heeft laten zien. Mitsubishi heeft ook een techniek aan gekondigd, die het tegen het jaar 2000 mogelijk zal maken een miljoen optische schakelaars aan te brengen op een "wafer" met een oppervlakte van één vierkante centimeter.

Maar het is nog rijkelijk vroeg voor dergelijke zorgen. Er zal nog veel onderzoek- en ontwikkelingswerk moeten worden gedaan om te komen tot geïntegreerde optica, hogere schakelsnelheden en krachtiger halfgeleider lasers. Bovendien is het programmeren van parallelle computers dermate ingewikkeld en tijdrovend en dus duur, dat toepassingen van deze rekenmachines alleen al daarom beperkt blijven tot hele specifieke toepassingen.

## Prijs-Prestatie

Komt zo'n computer er toch, dan zal nog moeten blijken wat de prijs-prestatieverhouding is. Vanwege de snelheidswinst ten opzichte van elektronische computers mag die slechter zijn, maar niet veel. Wijkt die verhouding sterk negatief af, dan zal de toepassing van lichtcomputers beperkt blijven tot speciale toepassingen, bijvoorbeeld op het gebied van defensie en ruimtevaart en in niches van de supercomputermarkt. Een transistor geïntegreerd in een chip, kost op het ogenblik vijfduizendste dollarcent, een prijs zelfs maar in de buurt daarvan is met het optische equivalent van de transistor in de verste vertrek niet in zicht.

De optische computer zou op lange termijn een doorbraak kunnen worden zoals de glasvezelkabel of de compact disc: een duidelijke verbetering ten opzichte van een bestaande techniek, maar met een prijs-prestatieverhouding (voor zover nu te overzien valt), die toepassingen beperkt tot specifieke segmenten van de computermarkt.

■  
Henk Tolmsa.

(Overgenomen uit: INGENIEURSKRANT, Nr. 4, 22-2-1990)

## AANVULLING op de INHOUDSOPGAVE TRON 1 t/m 30

Hoewel de INHOUDSOPGAVE van TRON 1 t/m 30 met zeer veel zorg is samengesteld, hebben wij, helaas achteraf, geconstateerd dat er heel wat ADVENTURE spelen zijn besproken, die niet als zodanig staan vermeld.

En omdat wij vermoeden dat menige PC-bezitter er veel belangstelling voor heeft, geven wij deze opgave hier alsnog:

Adventure: Larry 1, Space Quest 1 en 2	nr.25 pag.23
Adventure: Police Quest 1 en 2	nr.26 pag.15
Adventure: Larry 2	nr.27 pag.14
Adventure: Space Quest 3	nr.28 pag.21
Adventure: Man Hunter 1 (deel 1)	nr.29 pag.19
Adventure: Man Hunter 1 (deel 2) en inmiddels ook reeds:	nr.30 pag.14
Adventure: Gold Rush	nr.31 pag.18 red.