

digital-info

Digital-Info is een uitgave van Digital Equipment bv

6e jaargang no. 5 - augustus 1984

IVIS: het Interactief Video Informatie Systeem

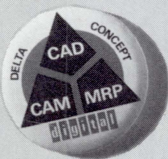
IVIS is een nieuw Digital-produkt, speciaal ontwikkeld voor de opleidings- en trainingsmarkt. Het combineert de mogelijkheden van Computer Ondersteund Onderwijs met die van interactieve video. IVIS (Interactief Video Informatie Systeem) biedt effectieve oplossingen voor tal van opleidingsproblemen.

In dit nummer o.a.:



Digital's
Personal Computer
bij de RABOBANK

Succesvolle
computertechniek-
opleiding
bij MTS in Ede



Het CAEM-concept:
Automatisering in de
'fabriek met toekomst'

Digital-cursussen voor
de Nederlandse Aardolie
Maatschappij (NAM)

digital

Wat is IVIS?

IVIS bestaat uit een Professional 350 personal computer met een kleuren-beeldscherm (VR 241), die met een speciale interface gekoppeld is aan een video beeldplaatspeler. Op deze wijze is het mogelijk om op één beeldscherm videobeelden en door de computer gegenereerde teksten en grafische voorstellingen te combineren. Bovendien kunnen deze beelden ondersteund worden met geluid dat opgenomen is op de beeldplaat.

Op de foto ziet u een cursist op deze manier werken met IVIS.

Het ontwikkelen van courseware vindt

plaats op een VAX minicomputer.

Het bij IVIS behorende softwarepakket bestaat uit een auteursstelsel VAX Producer.

VAX Producer bestaat uit:

- een tekst-editor
- een grafische editor
- een management systeem om de resultaten van de cursisten vast te leggen.

Door gebruik te maken van principes van gestructureerd programmeren is VAX Producer een uiterst gebruikersvriendelijk auteursstelsel.

Wat zijn de mogelijkheden van IVIS?

De unieke mogelijkheden van de inter-



actieve koppeling van videobeelden met computertekst en graphics maken cursussen effectiever door mogelijkheden voor:

- simulatie: reële werksituaties kunnen optimaal weergegeven worden in beeld en geluid
- drill and practice: elke individuele cursist oefent alleen datgene wat op dat moment in verband met zijn taken voor hem relevant is
- individualisering: het programma kan zich aanpassen aan de snelheid, vaardigheid, voorkennis en ervaring van elke individuele cursist en stelt hem zo in staat een voor hem optimale leerweg te kiezen in het programma.

Overigens biedt IVIS ook buiten opleidingsverband tal van mogelijkheden. Hierbij kunt u vooral denken aan:

- reclamedoeleinden: u kunt uw productinformatie (zoals vakantiebestemmingen voor een reisbureau, verschillende modellen en variaties van een nieuw type auto voor een autofabrikant, het totale assortiment voor een groothandel) vastleggen op beeldplaat. Uw klant kan dan interactief bepalen welke informatie voor hem relevant is en alleen die informatie bekijken;
- archivering van beelden en andere informatie: op één zijde van een beeldplaat kunnen tot 54.000 stilstaande beelden of 30 minuten bewegende beelden opgenomen worden. Elk beeld is direct (random access) toegankelijk.

Ook op deze wijze kunt u optimaal gebruik maken van de unieke mogelijkheden van de beeldplaat, die gekoppeld is aan de personal computer.

Hoe komt een cursus met IVIS tot stand?

Het ontwikkelen van een IVIS-programma bestaat in grote lijnen uit de volgende stappen:

- vaststelling en definiëring van het probleem
- ontwikkeling van de doelstellingen
- ontwerp van de methodiek en ontwikkeling van het cursusmateriaal
- ontwerp en productie van door de computer gegenereerde afbeeldingen
- ontwerp en productie van de interacties
- productie van de audio-visuele delen (de beeldplaat)
- integratie van de cursusonderdelen
- testen en aflevering van het IVIS-programma

Voor het ontwikkelen van een dergelijk IVIS-programma is de inbreng gewenst van verschillende deskundigen, die in teamverband moeten samenwerken. Vaak zijn niet al deze deskundigen in het eigen bedrijf aanwezig. Daarom biedt Digital de service het door u gewenste IVIS-programma te ontwikkelen in samenwerking met materiedeskundigen uit uw bedrijf.

Op deze wijze ontstaat een kwalitatief hoogstaand produkt, dat optimaal op uw specifieke situatie en wensen is afgestemd. Het programma wordt op uw maat gesneden.

Welke ervaringen zijn inmiddels opgedaan met IVIS?

De eerste test met IVIS vond plaats in 1982 in het opleidingscentrum van Digital in Bedford, Massachusetts.

De introductie van de LA100 letterwriter & letterprinter maakte het noodzakelijk vele Digital-medewerkers op te leiden m.b.t. installatie, onderhoud en reparatie van de LA100.

Er werd een cursus ontwikkeld, die opgebouwd is uit een aantal modules. Zo ziet men een onderhoudstechnicus de LA100 installeren, klanten bezoeken en hardware-storingen in opklimmende moeilijkheidsgraad oplossen. De cursist kan via het toetsenbord reageren op gestelde vragen, d.m.v. keuzemenu's bepalen naar welke volgende module hij gaat, of hij dezelfde module nog eens wil bekijken, of hij een test wil afleggen, etc.

Uit een vergelijkend evaluatie-onderzoek bleek dat degenen die de cursus via IVIS hadden gevolgd aanzienlijk minder tijd nodig hadden, dan degenen die de cursus via conventioneel individueel studiesysteem volgden. Dit terwijl de leerresultaten over het algemeen nog beter waren!

Inmiddels worden binnen Digital meerdere cursussen via IVIS gegeven, met name als er sprake is van een grote doelgroep die decentraal op de werkplek opgeleid moet worden. Hierdoor kan Digital tientallen miljoenen dollars per jaar uitsparen aan reis- en verblijfskosten voor cursisten en het feit dat cursisten veel korter uit hun werk gehaald behoeven te worden voor het volgen van opleidingen.

Buiten Digital is IVIS onder meer toegepast bij:

- General Motors Assembly Division (hertraining van elektriciëns)

- General Electric vliegtuigindustrie (factory automation)
- ANCO, een Ierse overheidsinstelling (technische cursussen voor werknemers in de industrie, maar ook voor werkelozen alsmede management-trainingen voor het Ierse midden- en kleinbedrijf)
- Grove City College in Pennsylvania (voor tal van college-cursussen)
- Howell Training Company (voor het toepassen binnen de petro-chemische industrie)
- University of Maryland (voor cursussen die ontwikkeld zijn voor de US-army).

Wanneer is IVIS ook voor u een effectieve oplossing?

IVIS kan uw opleidingsrendement verhogen tegen lagere opleidingskosten als uw opleidingen:

- visualisering van reële (werk)situaties in bewegende of stilstaande beelden vereisen
- de verhoging van produktiviteit van de medewerkers uit uw bedrijf centraal stellen
- gericht zijn op het omgaan met kostbare of gevaarlijke apparatuur
- gevolgd moeten worden door vele medewerkers, die mogelijk decentraal werkzaam zijn en daar hun opleiding willen volgen
- gericht zijn op doelgroepen, die variëren qua werk- en studie-ervaring, vooropleiding, motivatie en dergelijke
- een constante hoge kwaliteit en uniformiteit moeten kunnen garanderen.

Als u zich in één of meerdere van deze kenmerken kunt herkennen, is IVIS mogelijk ook voor u een effectieve oplossing.

Waar kunt u terecht?

Het ontwikkelen van IVIS-programma's is geen eenvoudige zaak. Digital heeft dan ook een unit opgericht die een uitgebreid dienstenpakket kan aanbieden om IVIS-programma's te kunnen ontwikkelen, die afgestemd zijn op uw specifieke situatie en wensen. Wilt u meer informatie of een demonstratie van IVIS, stuur dan de antwoordkaart in.

Colofon

Digital-Info

Uitgave van:
Digital Equipment bv
Afdeling Marketing Communications
6e jaargang no. 5 - augustus 1984

Redactie-adres

Digital-Info
Postbus 9064 - 3506 GB Utrecht
Telefoon: 030 - 640911

Eindredactie

Jan van Dalen

Fotografie

Foto Tebbens
Dick Vanbeurden
Studio Obscura
Archief Digital Equipment bv

Lay-out en druk

Drukkerij Typco bv, Lekkerkerk

Abonnement

U kunt zich gratis abonneren door de antwoordkaart in te vullen.

Prijzen

Alle in deze uitgave van Digital-Info genoemde prijzen zijn vrijblijvend en exclusief BTW, inclusief vracht- en verzekeringskosten, alsmede invoerrechten.

Copyright

Overname van de gehele of gedeeltelijke inhoud van Digital-Info is toegestaan indien bronvermelding plaatsvindt.

DEC, PDP, VAX en Professional zijn wettig gedeponeerde handelsnamen van Digital Equipment Corporation.

NIEUWE MAINFRAMES

DECsystem-1095 en DECSYSTEM-2065

Digital heeft nieuwe, krachtiger modellen aangekondigd in de DECsystem-10 en DECSYSTEM-20 serie. De nieuwe systemen, de DECsystem-1095 en de DECSYSTEM-2065 bieden ruim 20 procent hogere prestaties dan de huidige modellen. De hogere prestaties zijn mogelijk gemaakt door een nieuw cache-geheugen en door een nieuw intern geheugen.

Volgens Rose Ann Giordano, vice-president van Large Systems Marketing, „vormen deze krachtige, grote systemen het bewijs dat Digital haar DEC 10/20 klanten zal blijven ondersteunen. Het uitbrengen van deze systemen, het ons streven om meer computer-capaciteit te leveren tegen lagere kosten. Qua programmatuur zijn deze systemen volledig compatibel met de reeds bestaande systemen, zodat onze klanten hun investeringen in programmatuur veiliggesteld zien”.

Beide nieuwe computers zijn gericht op Digital's bestaande klanten met mainframes, met name in research, industrie, dienstverlening en op de universiteiten. Typische applicaties zijn onder meer het maken van gecompliceerde wiskundige modellen voor wetenschappelijk en technisch onderzoek, het beheer van grote databases, en het bieden van grootschalige timesharing capaciteit voor bijv. universiteiten. Naast deze nieuwe computersystemen heeft Digital voor de DECSYSTEM-20 serie ook drie nieuwe pakketten voor gegevensbeheer aangekondigd: DATATRIEVE-20, een nieuwe versie van DBMS-20 en een nieuwe uitvoering van TRAFFIC-20. DATATRIEVE-20 is een applicatie-generator die compatibel is met DATATRIEVE voor VAX en PDP-11 systemen, zodat binnen een geïntegreerd netwerk compatibele applicaties kunnen worden ontwikkeld. De nieuwe cache/page-handler, die de hogere prestaties mogelijk maakt, is als modificatie-optie ook beschikbaar voor bestaande DEC-10/20 systemen.

Zowel de DECsystem-1095 als de DECSYSTEM-2065 bieden in de standaardconfiguratie Digital's ultra-moderne 36-bit centrale processor, een nieuw cache/pager eenheid, minimaal 2 Mwords (9 Mbytes) intern geheugen, 176 Mbyte schijf, een DECwriter III console-terminal, een front-end met 16 asynchrone lijnen, en een bijpassend besturingssysteem.

SOFTWARE

Aansluitend op deze nieuwe hardware aankondigingen in de 36-bits computerlijn, zijn er ook enkele interessante

nieuwe ontwikkelingen op software gebied te melden. Het betreft de aankondiging van een nieuw produkt, DATATRIEVE-20, en nieuwe versies van twee reeds bestaande produkten, DBMS-20 en TRAFFIC-20.

DATATRIEVE-20

Dit produkt is de jongste uitvoering in de reeks van DATATRIEVE-produkten. Het is qua syntax compatibel met de DATATRIEVE-produkten voor de VAX, PDP-11 en de Professional 350 computersystemen. DATATRIEVE-20 geeft de gebruiker hulpmiddelen om informatie, opgeslagen onder TOPS-20 in RMS files, te benaderen.

Zodra deze informatie benaderd is, zijn er diverse bewerkingen op uit te voeren, zoals: wijzigen, zichtbaar maken, definiëren en weer opslaan.

Met behulp van DECnet en DATATRIEVE-20 software kunnen gebruikers onder TOPS-20 informatie opvragen welke opgeslagen is in andere DECsystem-20, VAX, PDP-11 en Professional 350 systemen. Deze laatste systemen welke op afstand staan opgesteld dienen dan wel tevens DECnet en DATATRIEVE software te gebruiken.

DBMS-20

Dit is een nieuwe versie, versie 6.1,

van een reeds bestaand produkt; ook deze nieuwe versie voldoet aan de CODASYL standaard. DBMS-20 stelt de gebruiker in staat om grote hoeveelheden informatie op te slaan, te definiëren en weer op te vragen op een systematische manier. Het opslaan van informatie gebeurt op een hiërarchische manier (boom-structuur) of op meerdere niveaus waartussen een bepaalde verbinding bestaat (netwerken). Het benaderen van deze informatie kan geschieden vanuit applicatie-programmatuur geschreven in COBOL of FORTRAN, waarbij deze laatste volgens de ANSI-1977 standaard kan zijn gedefinieerd.

Nieuw in versie 6.1 is de 'data-manipulatie' taal XDML. Deze taal bevat de mogelijkheid van door de gebruiker op te geven commando's, speciale functies voor weergave op een scherm of input via een toetsenbord, logging faciliteiten en foutmeldingen. Dit hulpmiddel kan gebruikt worden om ervaring met DBMS-20 op te doen of om kleine hoeveelheden opgeslagen informatie te benaderen.

TRAFFIC-20

De nieuwe versie 4.0 van dit produkt is een drastisch gewijzigde versie van TRAFFIC-20 t.o.v. de vorige versie. In



Digital's nieuwe DECSYSTEM-2065 mainframe biedt 20 procent hogere prestaties dan de huidige systemen. Het nieuwe systeem bevat de allermodernste technologie, een nieuw geheugen en een nieuwe cache/pager eenheid. Naast deze nieuwe computer heeft DEC eveneens een nieuw model aangekondigd in de DECsystem-10 serie: de DECsystem-1095. Beide systemen zijn volledig compatibel met bestaande systemen van deze series.

het algemeen biedt TRAFFIC-20 de functionaliteit die nodig is voor een applicatie-ontwerper, zonder dat deze zich zorgen hoeft te maken over een totaal 'transaction-processing' systeem.

TRAFFIC-20 bevat hiervoor:

- hulpmiddelen om een video terminal zich te laten gedragen als een 'block-mode' terminal
- een programma voor het definiëren en onderhouden van 'formulier' beschrijvingen op het video scherm
- een interface naar TOPS-20 interprogram communications, zodat ook hogere programmeertalen gebruikt kunnen worden.

Voorbeelden voor gebruik van TRAFFIC-20 zijn: invoeren van opdrachten, debiteuren/crediteuren bijwerken en overzichten maken, en voorraadbeheer.

Enkele nieuwe mogelijkheden in TRAFFIC-20 versie 4.0 zijn:

- mogelijkheid tot data-setting; dit houdt in dat per veld de mogelijkheid geschapen is om een subroutine aan te wijzen die voor het betreffende veld checks kan uitvoeren, van te voren gespecificeerd door de gebruiker
- 'hidden-sections'; het effect van een 'hidden-section' is dat deze pas op het scherm verschijnt als het gelezen of geschreven wordt. Deze faciliteit geeft de gebruiker de gelegenheid om essentiële informatie op het scherm vast te houden, terwijl hij toch een groot aantal secties in één formulier kan benaderen
- 'multiple/index-sections'; de gebruiker kan gegevens in de vorm van een lange lijst invoeren. Wanneer deze lijst langer is dan het scherm, verzorgt TRAFFIC-20 de scrolling
- 'multiple language-support'; TRAFFIC-20 kan naast COBOL nu ook gebruikt worden vanuit FORTRAN en MACRO
- versie 2 had alleen support voor de VT52, versie 4 kan ook voor VT100 (met advanced video-optie) gebruikt worden, zodat een aantal nieuwe attributen aan velden toegevoegd kunnen worden, zoals: blinking, bold, reverse video, underscore, bottom-half, top half (voor double height)
- 'control-C' intercept-mogelijkheid
- 'transmission-optimizer'; wanneer data naar het scherm gestuurd moeten worden, worden alleen die karakters gestuurd die noodzakelijk zijn
- functietoets 'PF4'; de mogelijkheid om door het indrukken van de <PF4> een image copy van het scherm te maken naar een tevoren door de gebruiker gespecificeerde file.

Voor nadere informatie betreffende deze nieuwe software-mogelijkheden onder TOPS-20 verzoeken wij u contact op te nemen met onze afdeling Verkoop of Software Service te Utrecht, of gebruik te maken van ingesloten antwoordkaart.

Terugblik op de Europe Software 1984

Van 8 t/m 10 mei jl. werd in de Utrechtse Jaarbeurs Europe Software 1984 gehouden.

Deze jaarlijkse internationale computervakbeurs trok dit jaar meer dan 10.000 vakbezoekers uit maar liefst 25 landen. Een stijging van 42% ten opzichte van 1983. Tijdens de beurs is gebleken dat vele leveranciers een totaalpakket wilden aanbieden. Software bleek het product waar alles om draaide maar duidelijk is dat hardware hiervoor nodig is. De integratie van beide industrieën was een duidelijk beeld op Europe Software 1984. Uniek in deze waren de presentaties van de hardware leveranciers met hun software dealers en omgekeerd.

Ook Digital's presentatie op Europe Software stond in het teken van een nauwe samenwerking met software leveranciers. De Digital stand was zó ingedeeld dat aan de ene kant negen software leveranciers, waaronder Xeno Logics, Adamex Automation, Marc Analysis Research Corp., Lifeboat Ass. Holland bv en Oracle Corp. Europe vertegenwoordigd waren om hun software te tonen op Digital's Personal Computers.

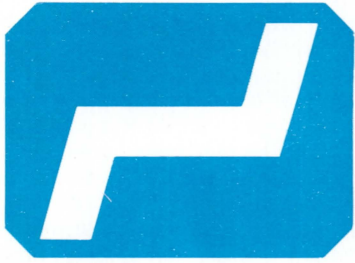
Aan de andere kant van de stand werd door Digital op o.a. Professional 350's, DECmate II's, Rainbows en VT220's toepassingen getoond met betrekking tot o.a. financiële planning kantoorautomatisering en kunstmatige intelligentie.

De Digital stand mocht zich verheugen in een grote belangstelling van - kwalitatief zeer hoge - bezoekers.

Terugblikkend op de Europe Software 1984 kan Digital stellen dat het een zeer succesvolle presentatie was.



Rabobank: invoer pc's langs twee sporen...



Bij de Rabobank worden langs twee sporen personal computers ingevoerd in een reeds bestaande automatiseringsomgeving. Niet alleen de centrale bank, maar ook de duizend aangesloten banken worden de komende jaren van personal computers voorzien. Twee sporen, die worden belicht door ir. D.W. Okker, hoofd Directoraat Automatisering Rabobank Nederland en ir. F.F.M.M. Vervoordeldonk, projectleider voor de Digital PC350.

De Rabobank is in 1972 ontstaan uit een samengaan van de Coöperatieve Centrale Raiffeissen Bank en de Coöperatieve Centrale Boerenleenbank.

De centrale bank, die wordt aangeduid als Rabobank Nederland, zorgt ervoor dat de plaatselijke banken, duizend in getal, als een eenheid naar buiten kunnen treden, maar verzorgt ook de centrale administratie en automatisering. De aangesloten banken kennen echter een hoge mate van zelfstandigheid, wat voor het automatiseringsbeleid gevolgen kan hebben.

Automatiseringsplan

Een aantal jaren na het ontstaan van de Rabobank werd een automatiseringsplan opgesteld, een plan dat reikte van 1977 tot 1985. Dat plan, gericht op decentralisatie, kent een aantal uitgangspunten:

- aanbieder van producten die voor de markt belangrijk zijn;
- de overgang van gegevensverwerkende systemen naar cliëntgerichte informatieverstrekende systemen;
- het zodanig ontwikkelen van systemen dat zij gemakkelijk aan de veranderende omstandigheden kunnen worden aangepast;
- elke stap wordt geëvalueerd waarna eventuele bijstelling van de volgende stappen kan plaatsvinden. Hierbij kunnen ook zonnig nieuwe technische ontwikkelingen worden toegevoegd.

Voor de laatste twee uitgangspunten bleken van belang voor de toekomst. Communicatie en persoonlijk computergebruik, momenteel zulke belangrijke en veelbesproken onderwerpen, stonden immers nog in de kinderschoenen toen het automatiseringsplan voor de Rabobank in 1977 werd opgesteld. Terugkijkend op de achterliggende jaren zegt ir. D.W. Okker, hoofd Directoraat Automatisering: „Het automatiseringsplan is inmiddels vrijwel uitgevoerd. Een van de uiteindelijke doelstellingen, realtime-informatieverstrekking wordt in 1985, zoals de bedoeling was, gerealiseerd. Het plan is gaandeweg wel wat bijgesteld en het wordt nu ook tijd voor een nieuw plan, dat loopt van 1984 tot 1990”.

Lokale toepassingen

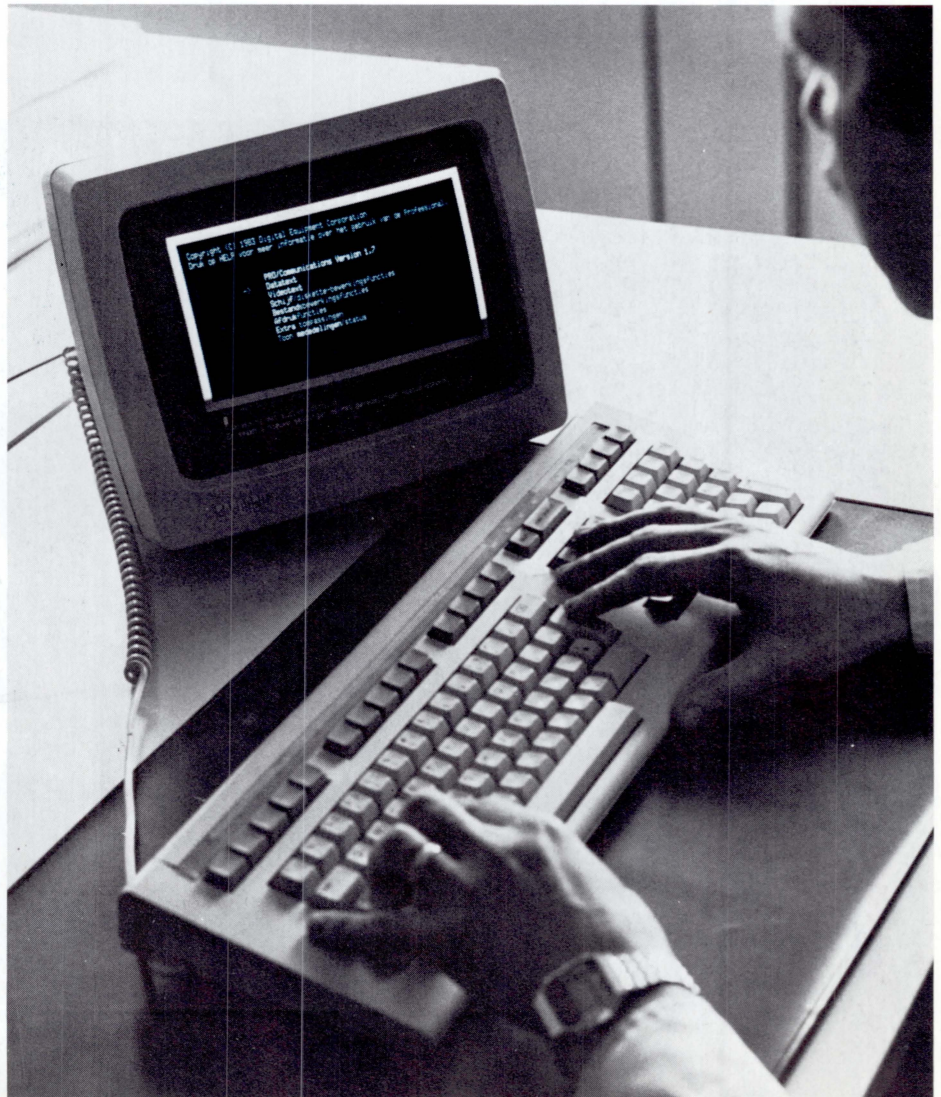
De aangesloten banken hebben de beschikking over minicomputers, waarmee gegevens worden ingevoerd, die door de computercentrale in Eindhoven en Zeist worden verwerkt. In de periode '78-'79 ontstond daarnaast behoefte aan tekstverwerking en aan wat lokale toepassingen, waardoor enkel voorlopers van de micro's werden aangeschaft.

Okker: „Die micro's boden geen door-groeimogelijkheden en hadden natuurlijk geenszins de mogelijkheden van de moderne personal computers. Ze hebben echter wel degelijk een functie gehad. We hebben met deze machines

een inventarisatie van de behoeften en mogelijkheden kunnen maken en de beperkingen van de apparatuur kunnen vaststellen”.

In die jaren werd gewerkt met een centraal rekencentrum. Zoals in zoveel bedrijven, ontstond ook bij gebruikers binnen de Rabobank de behoefte aan interactief werken, een wens waaraan in 1976 via de introductie van time-sharing tegemoet werd gekomen. Inmiddels zijn er vijfhonderd timesharinggebruikers die ondersteund worden door een informatiedienst.

Okker: „Dat timesharinggebruik is in feite een voorloper op de personal computer en na verloop van tijd kwam



Vorig jaar koos de Rabobank de Digital PC350 als professionele micro voor zowel de centrale bank als de aangesloten banken.

ook steeds vaker de afweging tussen timesharing en personal computers boven. Daarbij speelde een aantal factoren een rol:

Door de ontwikkeling rond de microcomputers zie je dat de leveranciers van timesharingapparatuur de ontwikkeling naar grote systemen stoppen. De timesharingcomputers werden ook gebruikt voor eenvoudige toepassingen, waarvoor het systeem eigenlijk niet geschikt en bestemd was. Maar op dat moment was er geen andere mogelijkheid.

Bovendien kwam er steeds meer gebruikersvriendelijke programmatuur voor de mainframes.

Als van al deze mogelijkheden gebruik zou worden gemaakt en aan alle wensen tegemoet gekomen, zouden er op een bepaald moment drie terminals op een bureau staan: een voor communicatie met het mainframe, een voor timesharing en een voor persoonlijk computergebruik. Niet bepaald een prettige situatie. We zijn dus gaan werken aan integratie, waarbij één werkstation gebruikt kan worden voor alle toepassingen''.

Om die integratie mogelijk te maken is door de Rabobank een open netwerk geconstrueerd.

Een werkstation heeft één aansluitpunt op het netwerk en vanuit dat ene aansluitpunt wordt de communicatie met de verschillende systemen, afhankelijk van de wensen van de gebruiker, bewerkstelligd.

Gekozen voor de PC350 van Digital

Hoewel de personal computer binnen de Rabobank Nederland al regelmatig ter sprake was gekomen, waren er tot de 'centrale keuze' nog geen microcomputers binnen de organisatie gearriveerd. Die 'centrale keuze' werd vorig jaar gemaakt en wel voor de PC350 van Digital.

Okker: „Bij de selectie heeft de continuïteit van de leverancier natuurlijk een rol gespeeld en daarmee kom je bij de grote merken terecht. IBM en Digital kwamen met hun personal computer net op het moment dat de Rabo voor de keus stond, dus dat kwam goed uit. Gezien ons streven naar integratie speelde het een heel belangrijke rol of de te kiezen personal computer plaatsbaar zou zijn binnen de bestaande maar ook binnen de toekomstige architectuur. We hebben dan ook uitgebreid overleg gevoerd met de verschillende leveranciers over toekomstige producten.

Ondanks al dit overleg en rekening houden met de toekomst blijft het natuurlijk een moeilijke zaak om de keuze te maken, want met welke nieuwe producten komen andere leveranciers in de toekomst?''

Advies

De keuze viel op de PC350 van Digital voor zowel de Rabobank Nederland als voor de aangesloten banken. Gezien de zelfstandigheid van de aangesloten banken, kan de keuze van de centrale

bank niet meer dan een advies zijn.

De banken kunnen zelf bepalen wanneer ze welke apparatuur aanschaffen en hebben strikt genomen de mogelijkheid een ander merk te kiezen.

De Professional 350 is een machine die wordt ingezet als zelfstandige computer, maar die ook wordt aangesloten op het netwerk van de Rabobank. Als een van de aangesloten banken zou besluiten tot de aanschaf van een ander merk microcomputer en dat zou koppelingsproblemen met het netwerk opleveren, kan die aangesloten bank geen aanspraak maken op assistentie van de centrale bank.

Okker: „De keuze voor deze personal computer is bijzonder weloverwogen tot stand gekomen, juist met het oog op (toekomstige) koppelingsmogelijkheden. Afwijkende aanschaf met als gevolg bijvoorbeeld conversieproblemen of programmaproblemen, is geheel en al de verantwoordelijkheid van die bank. Ze moeten de problemen ook zelf oplossen''.

Klantgericht

Het Informatiecentrum gaat met de komst van de personal computers meer klantgericht werken. Er zal meer voorlichting en opleiding aan de eindgebruikers worden gegeven, zodat zij zelf hun problemen op kunnen lossen.

Vervoordeldonk: „Wanneer je zorgt dat de gebruikers zich grotendeels zelf kunnen redden, ontlast je de ontwikkelafdeling en dat is waar we naar stre-



ven. Het Informatiecentrum zal bijvoorbeeld ook het zelf ontwikkelen van financiële modellen stimuleren. We houden geen registratie bij van de concrete toepassingen op de micro's. We houden wel bij welke apparatuur en programmatuur waar wordt gebruikt, ook voor de aangesloten banken. Wat er concreet met de micro's wordt gedaan, is de verantwoordelijkheid van de gebruikers zelf. We werken aan een 'gebruikersclub'-achtige structuur, waarbinnen een uitwisseling van programma's kan plaatsvinden. De afdeling die zich daarmee zal belasten, keurt dan overigens wel van tevoren de programma's, zodat de nieuwe dan overigens weten dat het in principe om een goed programma gaat. Voor het timesharinggebruik hebben we een uit tien man bestaande Gebruikersraad. Die raad komt eens in de drie maanden bijeen om kennis en ervaringen uit te wisselen. Ik moet zeggen dat die raad niet echt optimaal functioneert. Lang niet iedereen voelt zich geneigd om informatie of wensen naar Lo'n raad door te spelen. Als er problemen zijn, gaat men naar de afdeling die in staat is die problemen op te lossen".

Ondersteuning

De ondersteuning van de personal computers is een omvangrijk gebeuren. Er moeten bijvoorbeeld gebruikersopleidingen verzorgd worden voor een bijzonder heterogene groep. Ziet men bij de Rabo wat dit betreft mogelijk computerondersteunende training? Vervoordeldonk: „Er zijn wel wat van dergelijke trainingspakketten voor automatiseringsdeskundigen, maar echt op gebruikersniveau is er bitter weinig. Het zelf ontwikkelen van dergelijke programma's is tijdrovend en dus duur. Er zijn ook wel mogelijkheden met de beeldplaat, maar ook daar geldt, dat de ontwikkeling duur is en dat de levensduur van dergelijke opleidingen te kort is om die investering, voor één enkele organisatie, te rechtvaardigen. Na ongeveer een half jaar moet de opleiding 'ververst' worden en moet die dure beeldplaatcursus worden vervangen".

Professional 350.

Ir. F.F.M.M. Vervoordeldonk: „Wat er concreet met de micro's wordt gedaan, is de verantwoordelijkheid van de gebruiker".

Ir. D.W. Okker: „We gaan steeds meer waarde hechten aan mensen die ervaring op gebruikersniveau hebben".

Ook aan de ondersteuners zelf worden voor de personal computers wat andere eisen gesteld. Nog altijd vraagt men om een hoog opleidingsniveau. HBO of universitair, maar er komt een steeds grotere nadruk te liggen op het gevoel voor service en de vaardigheid om contacten op alle niveaus binnen de organisatie te onderhouden.

Okker: „We gaan steeds meer waarde hechten aan mensen die ervaring op gebruikersniveau hebben en die een meer dan gemiddelde belangstelling voor automatisering ontwikkelen. Zij zijn immers goed in staat zich te verplaatsen in de gedachtenwereld van de gebruikers.

Er wordt ook veel aandacht besteed aan flexibiliteit en doorstroming binnen het personeelsbestand. We hebben twee medewerkers op Personeelszaken die zich alleen maar met de automatisering bezighouden. Zij inventariseren wensen en behoeften, ook als daar niet direct in voorzien kan worden. Zodra zich een bepaalde mogelijkheid voordoet, weten deze PZ-mensen wie daarvoor in aanmerking komt".

Het land in

Zoals aan het begin van dit artikel - dat overgenomen is uit het Automatiseringsvakblad voor de Benelux 'Computable' - werd aangegeven, verloopt de invoering van personal computers binnen de Rabo-organisatie langs twee sporen: binnen de centrale bank en bij de duizend aangesloten banken.

Voor de ondersteuning naar de aangesloten banken toe wordt een aparte groep geformeerd, die het land in gaat om voorlichting en training te geven aan de Rabo-medewerkers.

Ir. F.F.M.M. Vervoordeldonk, projectleider voor de Digital PC350: „Er zijn vier soorten toepassingen die wij voor de aangesloten banken ondersteunen en waar onze voorlichting ook op gericht is:

- managementinformatie: het opstellen van begrotingsmodellen, meerjarenplannen, liquiditeitsprognoses en dergelijke;
- commerciële toepassingen, zoals financiële analyse en advies modellen ten behoeve van de klantenkring;
- tekstverwerking en elektronische post;
- losse kaartenbakt toepassingen.

Daarnaast zien we de microcomputer ook als een communicatiemedium en ook over die toepassing wordt voorlichting gegeven aan de aangesloten banken. We streven, zoals eerder al aangegeven, naar één terminal per werkplek en die terminal moet dan de zogenaamde 'vensterfunctie' hebben: met dat ene werkstation kun je in diverse computersystemen kijken, ook van anderen die daarvoor toestemming hebben gegeven".



Digital Nijmegen

DIGITAL EQUIPMENT NIJMEGEN OFFICIEEL GEOPEND

In aansluiting hierop ontving de heer Hermsen uit handen van de General Manager, de heer S. Dijkhuizen, een Rainbow personal computer van Digital.

Het geschenk is bestemd voor het Werkvoorzieningsschap Nijmegen en Omgeving (WNO), die de computer gaat gebruiken voor de vorming en training van mensen die onder de wet Sociale Werkvoorziening vallen. Daarnaast zal ook de gehele personeelsadministratie van de WNO op de Rainbow worden gevoerd.

Werkgelegenheid

Digital Equipments Parts Center bv was al enige tijd voor de officiële opening operationeel en startte met 135 medewerkers. Dit aantal is nu reeds gegroeid tot 350 personeelsleden en zal naar verwachting in het komende jaar tot 500 worden uitgebreid. Daarmee geeft het bedrijf een belangrijke impuls aan de Nijmeegse werkgelegenheid.

De vestiging is opgericht als service-, reparatie- en distributiepunt van computeronderdelen ten behoeve van de Europese markt. Gehuisvest in een 18.000 m² groot bedrijfspand, beschikt de vestiging over een nabij gelegen stuk grond, waardoor de mogelijkheid bestaat uit te breiden. Op dit moment worden er per dag zo'n 500 defecte onderdelen, zoals processor- en geheue-

genborden gerepareerd. Duizenden onderdelen worden in voorraad gehouden en vervolgens gedistribueerd. Voor de reparatiewerkzaamheden wordt testapparatuur gebruikt, die door Digital zelf wordt ontwikkeld.

Nijmegen werd als vestigingsplaats voor deze tiende Digital vestiging in Nederland gekozen, omdat de plaats een aantrekkelijk woon-werkklimaat biedt en er aan Digital ook een gunstig investeringsklimaat werd geboden.

NIJMEEGSE ACTIVITEITEN BIJ DIGITAL NIJMEGEN

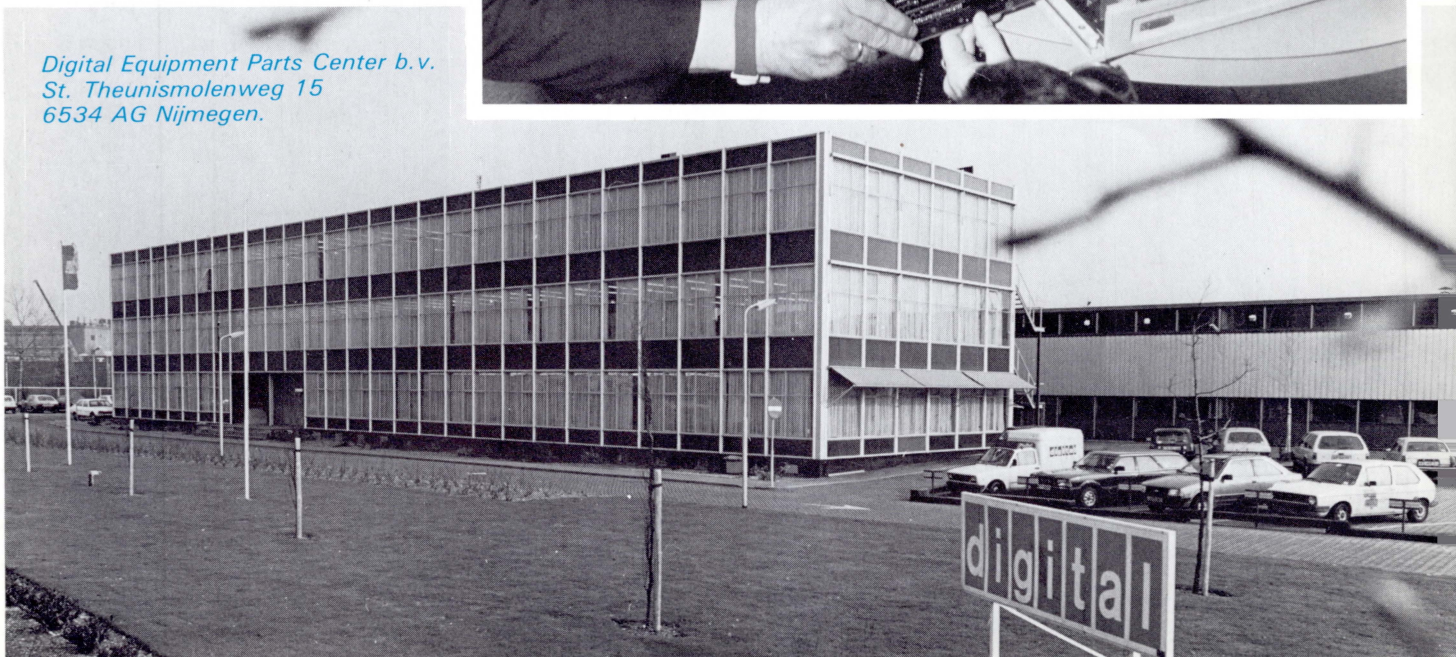
Bij de Nijmeegse vestiging van Digital Equipment is onlangs ook het zogeheten European Software Manufacturing and Distribution Center (ESDC-2) van start gegaan. In dit centrum produceert Digital hoogwaardige programmatuur en handleidingen voor haar Europese vestigingen.

Tot nu toe vonden deze activiteiten al-



Met het in een computer plaatsen van een door Digital Equipment Parts Center gerepareerde printplaat heeft burgemeester F.J. Hermsen op 21 maart 1984 officieel de Nijmeegse vestiging van de computerfabrikant Digital geopend.

*Digital Equipment Parts Center b.v.
St. Theunismolenweg 15
6534 AG Nijmegen.*



leen plaats in de Verenigde Staten (ESDC-1). Aan de uiteindelijke beslissing om deze afdeling in Nijmegen te vestigen is een langdurig selectieproces vooraf gegaan. Vele lokaties in een groot aantal landen werden op hun merites beoordeeld. Nederland kwam daarbij door de uitstekende infrastructuur en het efficiënte telecommunicatienetwerk als meest geschikt naar voren. Omdat in Nijmegen al een service-, reparatie-, en distributiecentrum (European Central Logistics Operation) is gevestigd, lag de keus voor de plaats uiteindelijk voor de hand. In deze bestaande Digital faciliteit zijn reeds voorzieningen als een afdeling personeelszaken, inkoop, maar ook gestructureerde transportmogelijkheden aanwezig. Daarbij komt dat het bedrijf goede relaties met de plaatselijke overheid onderhoudt.

In juni van dit jaar verwachtte het bedrijf aan 40 mensen werk te kunnen bieden, een aantal dat in de nabije toekomst tot ongeveer 100 kan uitgroeien.

Producten

In het ESDC-2 centrum, dat wordt geleid door de Amerikaan Bob Campbell, zal software worden gereproduceerd. Software is het geheel van instructies en commando's die computers nodig hebben om te kunnen functioneren. De programmatuur kan in twee categorieën worden ingedeeld: het medium (ofwel de 'drager') en de documentatie (handleidingen). Het medium is meestal een magnetische opslag van informatie. In het ESDC-2 centrum wordt deze informatie op die media (magneetschijven en -banden) gekopieerd en vervolgens naar de Digital vestigingen - ter verdere verspreiding - in Europa gedistribueerd. Om deze media te kunnen produceren, wordt er gebruik gemaakt van een zeer geavanceerde, computerge-

stuurde reproductieapparatuur. Deze zijn speciaal ontwikkeld om identieke kopieën te kunnen maken van de 'moederkopie' van het medium. Het is een zeer verfijnd productieproces, voorzien van een groot aantal kwaliteitscontroles.

De documentatie bestaat uit handleidingen, die helder uiteenzetten hoe de computers gebruikt dienen te worden. Deze lopen uiteen van een eenvoudig bedieningshandboek tot en met uitgebreide sets programmeringsinstructies, die uit zo'n 10 tot 15 delen in de diverse Europese talen kunnen bestaan. Het meer gecompliceerde en kleuren-drukwerk zal bij externe drukkers worden uitbesteed.

Filosofie

De afnemers die vanuit het nieuwe centrum zullen worden bediend zijn over geheel Europa verspreid. Ook Israël wordt vanuit Nijmegen bevoorrad. Mede dank zij de distributiekanaalen die door het al bestaande service-, reparatie-, en distributiecentrum van Digital zijn opgebouwd, kunnen er snelle en betrouwbare leveringen plaatsvinden. De vestiging van de nieuwe afdeling in Nederland wordt door Digital Europa gezien als een belangrijke ontwikkeling die volledig past in Digital's decentralisatiefilosofie.

EUROPESE LOGISTIEKE TRAINING NAAR DIGITAL NIJMEGEN

Bij het service-, reparatie- en distributiecentrum in Nijmegen van Digital Equipment zal een trainingscentrum voor de Europese medewerkers van de magazijn- en distributiecentra worden ondergebracht. Het trainingscentrum,

dat 'Logistics Training Center' (LTC) heet, zal worden geleid door de heer Th. van Diem. De heer Van Diem en zijn staf zullen vele Digital medewerkers uit geheel Europa de fijne kneepjes van de logistiek bijbrengen, in dit geval het opzetten en beheren van magazijnen en distributiecentra.

Het voorraadbeheer wordt steeds gecompliceerder door de sterk groeiende markt en de nadruk komt in toenemende mate op snel en accuraat handelen. De training duurt twee weken en bestaat uit zowel theoretische als praktische gedeeltes. Voor de overnachtingen worden de deelnemers in de plaatselijke hotels ondergebracht.

Programma

Het programma van de training is opgebouwd uit drie fasen. De eerste is een theoretische sessie in groepsverband, gevolgd door verdere scholing op individueel niveau. In deze sessies komen onder meer zaken aan de orde als financiering, magazijnbeheer, materiaalkennis, management, het maken van actieplannen en met op de juiste wijze te woord staan van computergebruikers. De derde fase bestaat uit een praktijkopleiding. Bij deze training wordt gebruik gemaakt van video-apparatuur, om de deelnemers te laten zien welke handelingen ze nu precies verrichten. Bij magazijnbeheer speelt de ergonomie naast de logistiek immers een belangrijke rol. Er wordt ook tijdens de training met schaalmodellen van magazijnen gewerkt. Bij deze simulaties kunnen de deelnemers goed op zogenaamde 'valkuilen', die zich in de praktijk kunnen voordoen, worden voorbereid.



Simon P. Dijkhuizen, general manager Digital Equipment Parts Center b.v., Nijmegen.



Theo van Diem, Logistics Training Center manager, Nijmegen.



Robert J. Campbell, general manager European Software Distribution Center, Nijmegen.

Interesse bedrijfsleven bijzonder groot in afgestudeerde computertechnici

Positieve resultaten ondanks chronisch
geldgebrek . . .

Een terugblik naar het jaar 1981: in het kader van de serie verhalen over Digital's Minicomputer Technologie Programma (MTP), een programma dat de realisatie van een Computertechniek opleiding voor MTS beoogde, vonden enkele telefonische interviews plaats met vooraanstaande volksvertegenwoordigers en leden van de regering op het gebied van onderwijszaken.

Bij interviews met staatssecretaris Deetman en een lid van de vaste kamercommissie voor Onderwijszaken mevr. Ginjaar-Maas, kwam naar voren dat de één voorstander was van een zo spoedig mogelijke totstandkoming van een volwaardige opleiding Computertechniek op MTS niveau, terwijl de ander zich achter de oprichting van een extra cursusjaar Computertechniek opstelde, daar daarmee het zogenaamde Inrichtingsbesluit voor het Middelbaar Technisch Onderwijs niet behoefde te worden herzien. Beide parlementariërs waren evenwel grote voorstanders van computer-technische opleidingen en baseerden hun argumenten onder meer op de bizarre uitkomsten uit vergelijkingen met verschillende buitenlandse.

Beide parlementariërs zijn momenteel respectievelijk minister en staatssecretaris en werden gedurende hun nu bijna tweejarige regeringsperiode frequent bestookt met vragen betreffende de noodzaak van computer-technische

opleidingen in Nederland; een enorme noodzaak.

En beide parlementariërs zijn op dit moment degenen die in Den Haag de geldkraan open en dicht draaien en deze bewegingen lijken te maken zonder zich daarbij te storen aan eerder gemaakte afspraken . . .; succes of geen succes, noodzaak of geen noodzaak.

Succes

Voor de heer D. Boot, leraar Analoge Techniek aan de Chr. MTS te Ede bestaat er geen enkele twijfel over de noodzaak, dan wel het succes van de huidige éénjarige vervolgopleiding Computertechniek, zoals die nu bijna twee jaar draait binnen de genoemde MTS.

De heer Boot was destijds in het kader van eerder vermelde MTP-serie in Digital-Info een belangrijk informant. Het leerplan dat hij en zijn medewerkers in samenwerking met opleidingsdeskundigen van Digital opstelde, vormde de basis voor een totaal van vier aanvragen van vier MTS-en in den lande; de RK MTS te Helmond, de MTS 'Christiaan Huygens' te Rotterdam en de MTS Den Haag, alwaar simultaan aan Ede in het cursusjaar 1982/83 de eerste Kopklassen Computertechniek van start gingen. Een vijfde jaar in aansluiting op het vierde, met diploma afgerond stagejaar van de student Elektrotechniek en/of Elektronica. De heer Boot: „Laat ik voorop stellen dat vanaf het bekend maken van de start van deze nieuwe opleiding het aantal aanmeldingen voortdurend veel groter is geweest dan het aantal plaatsingsmogelijkheden. Dat gold voor de eerste twee jaar, terwijl voor het komende cursusjaar 1984/85 ik zelfs een factor twee kan vaststellen.

Ten tweede is de interesse uit het bedrijfsleven, of uit institutionele sfeer, voor deze gediplomeerde computertechnici zo groot, dat naar ik meen 20 procent gedurende het cursusjaar reeds een baan heeft gevonden en dat de volle 100 procent binnen twee maanden na afronding aan het werk is, of zal zijn.

Ten derde krijgen we regelmatig bezoek uit binnen- en buitenland, zowel uit de onderwijswereld als uit het bedrijfsleven.

Soms is het zo dat een van de ministeries bemiddelend optreedt in deze overdracht van informatie.

De bezoekers kunnen zich hier in het algemeen een beeld vormen van de geavanceerde wijze waarop hier computeronderwijs wordt gegeven en de moderne apparatuur waarmee wordt ge-

werkt. Onze MTS als schoolvoorbeeld van modern computeronderwijs . . .” aldus de heer Boot.

Contrast

Alhoewel de heer Boot onmiddellijk stelt buitengewoon gelukkig te zijn met de verworven faciliteiten, het maatschappelijke succes van de afgestudeerde leerlingen en de jaarlijks groeiende lijst van aanvragen, blijkt hier nog altijd sprake te zijn van een reeks van buitengewoon schrille, en daarmee gevoelige contrasten.

Zonder overdrijving kan worden gesteld dat het fenomeen 'Kopklas Computertechniek', de makkelijk in de mond liggende triviale term, door de jaren heen gekenmerkt wordt door een chronisch geldgebrek.

Dat was zo bij de opzet, bij de start van het eerste en tweede jaar en dat is nog altijd zo, anno 1984.

Terwijl men in Den Haag nog altijd meent dat computertechnische opleidingen hoogst noodzakelijk zijn.

De heer Boot: „Er is nooit bijzonder veel ophef over gemaakt, maar men dient zich zo langzamerhand te realiseren dat de totstandkoming van het leerplan, de start van het eerste en tweede jaar, de opleiding van het leraarskorps en, last but not least, het systeempark er nooit waren geweest zonder de veelal belangeloze bijdragen van Digital. Onze opleiding was er zonder het bedrijfsleven, en de voortdurende steun vanuit het bedrijfsleven, nooit gekomen.

Uiteraard kregen we uiteindelijk, na jaren werk, de benodigde fluiten uit Den Haag. De aanhouder wint. Maar hoe? Toen wij namelijk de toestemming kregen werd ons een eenmalig bedrag toegewezen. Met de hoogte van dat bedrag zijn wij akkoord gegaan, doch met daarbij de nadrukkelijke vaststelling dat dit bedrag gedurende de vijfjarige proefperiode geleidelijk zou worden aangevuld. Van deze afspraak is in de praktijk echter niets terecht gekomen, zodat we nu het nieuwe cursusjaar 1984/85 dreigen in te gaan met het nog nooit aangevulde bedrag uit 1982. Op deze wijze ontstaat het grote gevaar van het mislukken van een bij voorbaat succesvolle proefperiode als gevolg van simpel geldgebrek. Hoe waarheidsgetrouw kan een evaluatie achteraf dan nog zijn . . . ?”

Ook in enkele gesprekken met leerlingen komt dit nijpende financiële probleem naar voren. Ook zij pleiten, evenals de lerengroep voor bijvoorbeeld een verhoging van het aantal uren van 25 naar 30, voor een uitbrei-



ding van de praktijksystemen, maar bovenal voor een opleiding, bijvoorbeeld overeenkomstig de bestaande Kopklas Motorvoertuigentechniek. Hierbij volgt deze eenjarige opleiding na de normale MTS-opleiding; een systeem dat naar de mening van de heer Boot, voor dit soort geavanceerde technieken noodzakelijk is. Het praktijkjaar, dat nu geënt is op de vooropleiding Elektronica, kan dan tevens Computertechniek als basis krijgen.

Uniek

De heer Boot noemt de eigen situatie in Ede uniek. „Wij draaien hier op minicomputers van het meest verkochte fabrikaat ter wereld. Niet dat we daarmee automatisch het beste van het beste in huis hebben, alhoewel ik daarover geen twijfels heb. Maar veeleer is daarmee de kans op werkgelegenheid voor onze afgestudeerde leerlingen enorm groot. Het gebruik van Digital apparatuur in bedrijfsleven en institutionele sfeer is bijzonder breed, zodat er een grote behoefte bestaat aan gediplomeerde computertechnici op MTS niveau; technici met een scholing en praktijkervaring (via de practicum-uren) in de PDP- en VAX-systemen, en inzicht in operating systems.

Op basis hiervan - voor micro's werken we overigens op basis van Motorola - kan ik stellen dat we binnen de groep van vier Nederlandse MTS-en een unieke positie innemen”.

Dit unicum betekent voor de heer Boot echter niet dat er geen sprake dient te zijn van een goed overleg met de andere MTS-en. Hij benadrukt nog eens het belang van een sterk collectief, teneinde uiteindelijk de realisatie van een volwaardige Computertechniek opleiding op MTS-niveau tot stand te brengen.

De heer Boot: „In zekere zin is er sprake van een dergelijk collectief in de vorm van de zogenaamde Begeleidingscommissie die binnen de Vereniging

voor Middelbaar Technische Scholen is opgericht. Een commissie met afgevaardigden uit de vier MTS-en met deze vervolgopleiding Computertechniek, uit het bedrijfsleven, de inspectie en een Technische Hogeschool.

Ik zeg met nadruk 'in zekere zin', want van een echt optimaal overleg is helaas weinig sprake. Ik bedoel daarmee dat elke school, vanuit de eigen voorgeschiedenis, met de eigen specifieke systeemkeus, dit leerplan invult. Men spreekt te veel voor zichzelf en te weinig voor het collectief. Dat is te betreuren, want een hecht collectief had de sterkste vuist kunnen maken naar de overheid.

En tot op heden kunnen we alleen nog spreken van het datacommunicatieproject, dat eensgezind wordt ingevuld. Oorzaak: niemand had zich daar nog actief mee bezig gehouden, zodat niemand specifieke eisen voor een dergelijk project had”. Dat project houdt overigens in, dat de vier MTS-en door middel van de computer en bijvoorbeeld een Datanetverbinding met elkaar kunnen communiceren.

Ieder voor zich

„Om nog even terug te komen op het collectief”, zo vervolgt de heer Boot zijn verhaal, „moet ik stellen dat ieder met zijn eigen specifieke eisen ook zijn eigen experimenten wenst te ontwikkelen. Ik denk dat die ontwikkeling bijzonder slecht is. Het schaadt onze geloofwaardigheid als we als eenlingen, of twee aan twee, zo maar bepaalde zaken proberen door te drukken en daarvoor bijvoorbeeld bij de overheid toestemming proberen te krijgen. Het schaadt ook zonder twijfel de uiteindelijke evaluatie na de proefperiode van vijf jaar. Want de vier scholen zijn dan zodanig uit elkaar gegroeid dat een vergelijking met elkaar niet meer mogelijk is en daarmee de waarde van de proef drastisch wordt verkleind. Ik kan helaas niet anders zeggen dat deze 'verstoppertje spelen' sfeer er soms is binnen de Begeleidingscommissie. Dat de een niet aan de ander wil meedelen, waar men mee bezig is. Een buitengewoon betreurenswaardige zaak . . .”.



Vertrouwen

Ondanks de financiële strubbelingen en de miscommunicatie binnen de Begeleidingscommissie ziet de heer Boot de nabije toekomst met vertrouwen tegemoet.

„We hebben onze opleidingen afgestemd op de behoefte in de arbeidsmarkt, zodat we zeer gericht opleiden. Voor onze studenten is dat een goede zaak, gezien hun toekomstige werkgelegenheid.

De leerlingen zijn buitengewoon gemotiveerd. Weten allen zeer goed te omschrijven waarom ze aan de cursus deelnemen en wat hun toekomstplannen zijn. Ook op dat gebied hebben wij regelmatig overleg.

Ten aanzien van de technische en opleidingsfaciliteiten kan ik alleen maar dankbaar zijn voor de enorme steun van Digital. Tot een jaar geleden was van een begeleiding van Educational Services nog regelmatig sprake. Vandaag de dag draaien we, mede dank zij de veelal belangeloos beschikbaar gestelde apparatuur, volledig op eigen kracht. Alleen krijgt het docentenkorps van tijd tot tijd bijscholing in cursussen als RSX, Pascal, Systeembeheer en Algemeen Management.

Al met al is de basis buitengewoon goed en zullen we de proefperiode van vijf jaar met succes afronden.

Maar wat is dan ons voorland?

Ik denk dat wij nu al voldoende de behoefte van een dergelijke opleiding hebben aangetoond. En daarmee speel ik het balletje terug naar Den Haag. Aan hun de beslissing en het is mijn stellige mening dat men daar het 'mes der bezuinigingen' maar eens voor een keer in de la moet laten liggen. De argumenten zijn op; de noodzaak is aan vele zijden getoond. Een volwaardige MTS-opleiding Computertechniek zal het resultaat zijn . . .”.



De CAEM-oplossing: automatisering in de 'fabriek met toekomst'

Het zal vele lezers van Digital-Info niet zijn ontschoten, want menig (inter)nationaal vakblad heeft er de laatste jaren in meer of mindere mate aandacht aan besteed: de verschillende automatiseringsgebieden in het industriële bedrijf. Zoals daar bijvoorbeeld zijn: het per computer ontwerpen, het met behulp van de computer produceren en uiteraard de automatisering in de planning.

De termen daarvoor: Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Manufacturing (CAM) en Manufacturing Resource Planning (MRP).

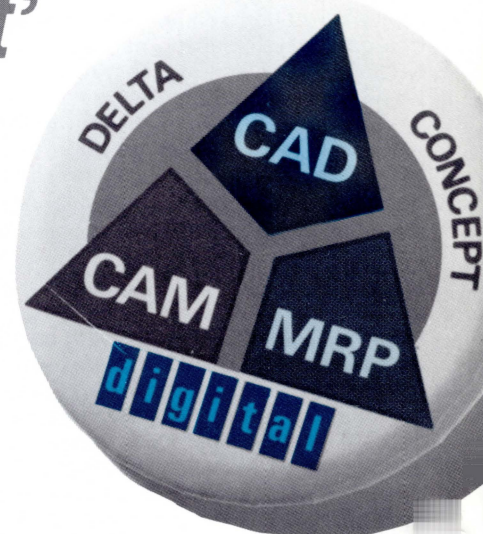
Stuk voor stuk staan deze termen voor futuristische automatiseringsgedachten en -systemen. Zonder overdrijving kan dan ook worden gesteld dat vooral in menig klein en middelgroot industrieel bedrijf vandaag de dag nog geldt dat bovenstaande automatiseringsconcepten nog slechts als een mogelijk later te realiseren toekomstdroom te boek staan. Alle introducties van speciale, op deze doeleinden afgestemde computersystemen ten spijt.

Hoe het ook zij, voor die bedrijven waar men reeds enige ervaring met CAD, CAM en/of MRP systemen heeft, en die bedrijven waar men binnen afzienbare tijd denkt een optimalisatie van het productieproces te realiseren,

is het lezen van navolgend artikel zeker de moeite waard. Een artikel dat overigens als eerste deel moet worden gezien, uit een reeks van verhalen over het CAEM-concept, zoals Digital dat sinds enige tijd in uitgewerkte vorm 'leverbaar' heeft.

Een concept dat staat voor integratie van automatiseringssystemen.

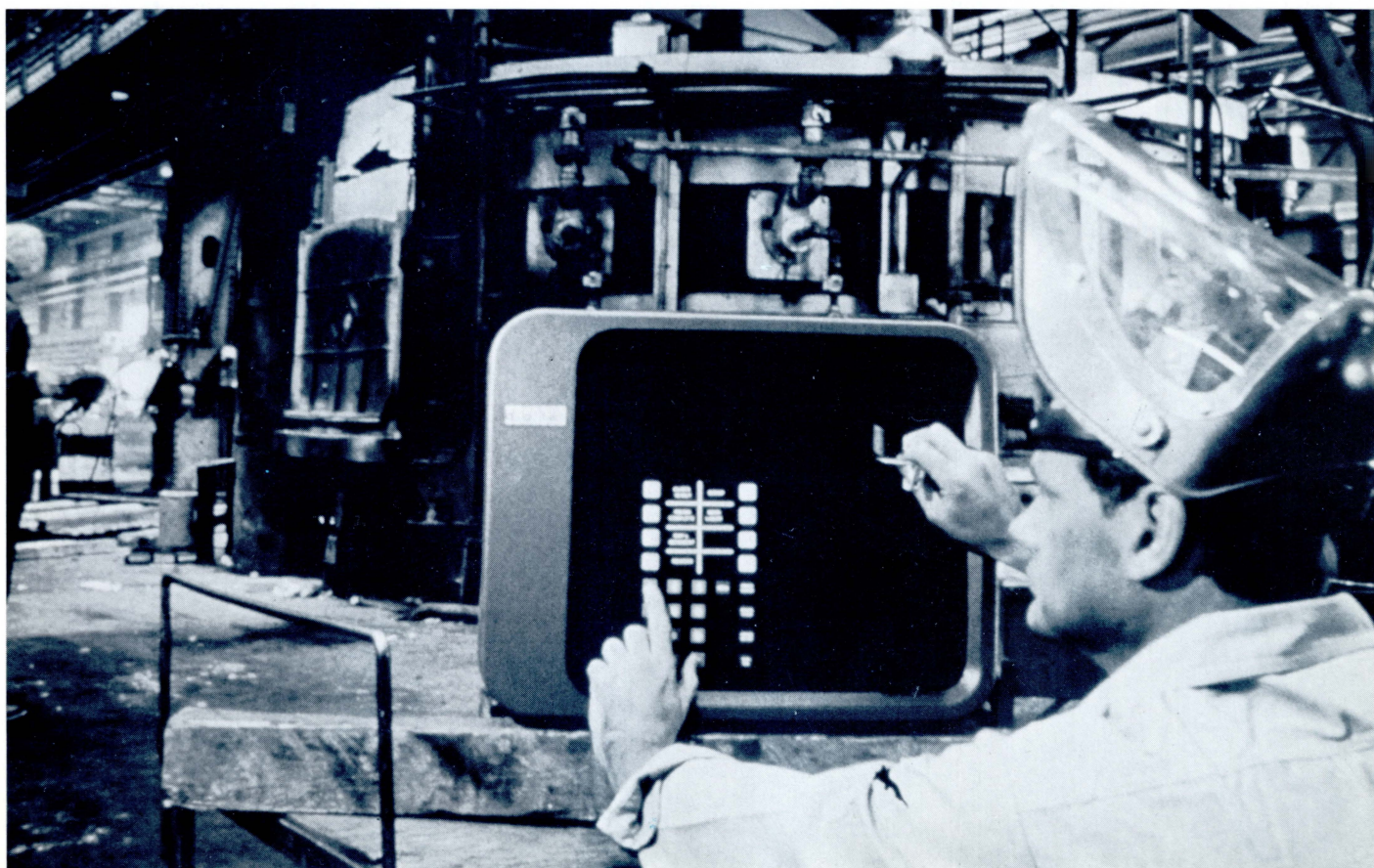
In eerste instantie voor de integratie van de eerder genoemde CAD, CAM en MRP systemen binnen het grote, kleine en middelgrote industriële bedrijf. In tweede instantie, maar daarom niet minder belangrijk, staat dit CAEM-concept voor een integratie van alle mogelijke automatiseringssystemen in het moderne bedrijf. En men denke hierbij behalve aan de eerder genoemde drie, tevens aan het geautomatiseerde distributiesysteem, de gecomputeriseerde financiële administratie en de algehele kantoorautomatisering.

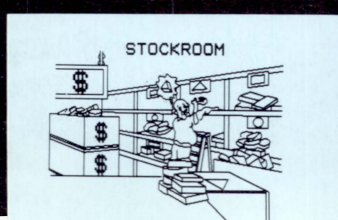
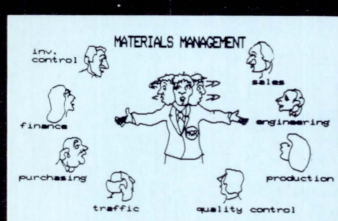
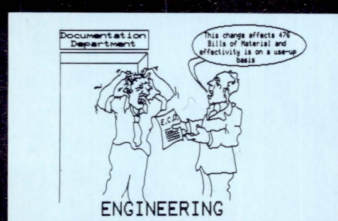
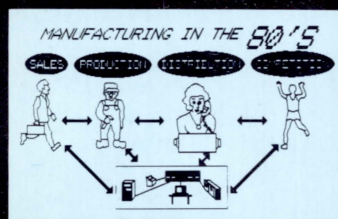
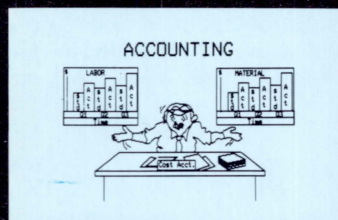
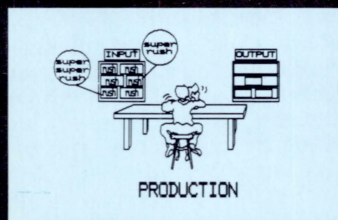
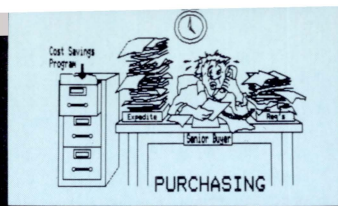


Het 'toekomstige industriële bedrijf', dat door Digital ook wel wordt aangeduid met 'The factory with a future'. Om de noodzaak van dit alles nog eens extra te onderstrepen

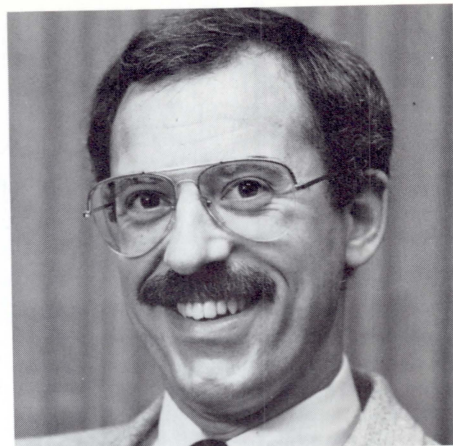
Local Area Network (LAN)

Een van de belangrijkste informanten voor deze artikelenreeks is de heer S. Heutink, Technical Application Marketing Manager binnen Digital Equipment bv te Utrecht. Hij is mede-verantwoordelijk voor het Nederlandse beleid ten aanzien van de CAEM-filosofie en





Sander Heutink



ziet zich hierbij onder meer ondersteund door de diverse Services-afdelingen binnen Digital.

„De afkorting CAEM staat voor Computer Aided Engineering en Manufacturing”, zo start de heer Heutink zijn verduidelijkend betoog.

„En dat betekent dat dit concept als een bolwerk moet worden gezien, waarbinnen het met behulp van de computer ontwerpen, produceren en plannen onderling met elkaar ‘verbonden’ is. Een algehele integratie, waarvoor de basis wordt gevormd door het zogenaamde Industry Local Area Network (ILAN)”.

Het noemen van deze term behoeft een geheugensteuntje. In het kader van integratie van automatiseringssystemen, het onderling communiceerbaar maken van computersystemen, is enige tijd geleden de term LAN geïntroduceerd: Local Area Network. Als concept bedoeld voor implementatie binnen een bedrijf (een lokatie).

Het LAN is ruwweg onder te verdelen in het Office Local Area Network en het Industry Local Area Network.

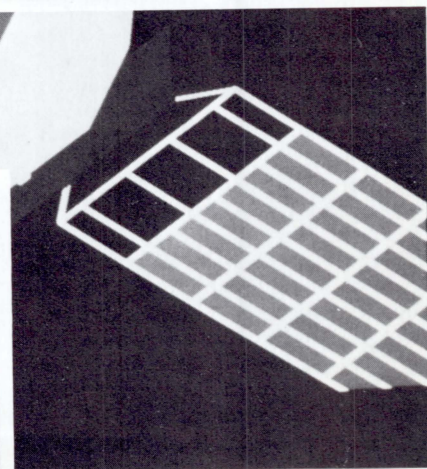
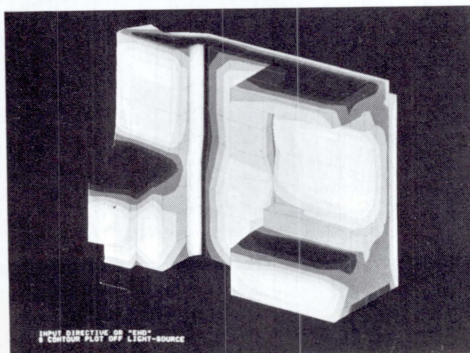
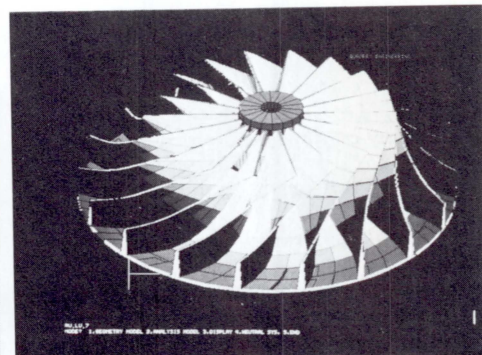
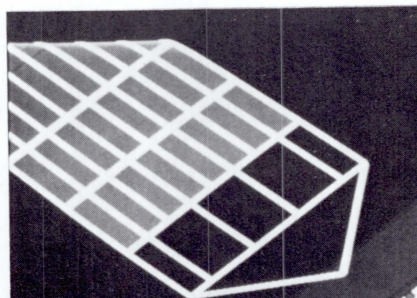
Het eerste, het Office LAN, staat voor de opzet van een netwerk waarbinnen de geautomatiseerde distributie, finan-

ciële administratie en de totale kantoorautomatisering met elkaar worden ‘gekoppeld’.

Meer bekend in deze sfeer is Ethernet; het speciale Office Local Area Network, zoals dat een drietal jaren geleden als resultaat van een hechte samenwerking tussen Rank Xerox, Intel en Digital werd gepresenteerd. En de heer Heutink noemde deze ontwikkeling dan ook als eerste ervaring van Digital met het opzetten van netwerk-systemen binnen het moderne bedrijf.

Ervaring

„Maar benevens Ethernet gaat onze ervaring op het gebied van integratie van computersystemen en het oplossen van de daarbij behorende problematieken, veel verder”, zo vervolgt de heer Heutink. „Belangrijk in dit geheel is namelijk het feit, dat het gehele CAEM-concept reeds enkele jaren geleden in



onze eigen Digital fabrieken werd gestart. Dat wij in onze fabrieken werken met een volledige integratie tussen onze automatiseringssystemen voor CAD, CAM en MRP. Maar sterker nog: dat deze integratie zo verstrekkend is dat ook de gehele bedrijfsautomatisering, waaronder de kantoorautomatisering, de geautomatiseerde distributie en de financiële administratie in deze totale integratie zijn ingepast. Een totale integratie van automatiseringstoepassingen, zoals die over een groot aantal verschillende afdelingen binnen onze organisatie voorkomen. De ervaringen die we hiermee hebben opgedaan, alsmede de zeer positieve resultaten die we hiervan ondervinden, zijn van onontbeerlijk belang. Maar ook buiten de integratiesfeer heeft Digital als organisatie zeer veel ervaring in het ontwikkelen van systemen ten behoeve van al deze afzonderlijke automatiseringsgebieden. Ten behoeve van de hele Office Automation, de Finance/Accounting Automation, de Computerized Distribution en natuurlijk de CAD, CAM en MRP systemen. Ervaringen zoals die nu in de Computer Aided Engineering and Manufacturing (CAEM) worden gebruikt. De introductie van de 32-bit VAX minicomputer-serie, enige tijd geleden, is daar getuige van. Alsmede de iets jongere introducties van de kleinere modellen uit deze reeks en de microcomputer-versie van de VAX. Modellen, waarmee het CAEM-concept ook voor het kleine en middelgrote industriële bedrijf bereikbaar wordt. Digital heeft zich vast geworteld in de CAEM-sector ...".

CAEM

In het kader van het CAEM-concept wordt in eerste instantie gewerkt aan een per computer te realiseren verbinding tussen de drie eilanden in de productie: CAD, CAM en MRP. Een integratie met behoud van de eigen identiteit van deze drie eilanden. Met behoud van hun eigen fenomenen en werkwijzen. „De 'time-to-market-the-product' wordt met de jaren allengs korter", zo stelt de heer Heutink. „De kracht van de 'Factory with a future' ligt hem in het feit, dat men zeer snel in staat is om de productie adequaat aan de zich wijzigende marktbehoefte aan te passen; inherent aan het CAEM-concept. Zo ontstaat een zeer flexibele afstemmogelijkheid op die, telkens weer veranderende, marktbehoefte. Bepalend voor de 'overlevingskans' van de fabrikant. Maar behalve deze flexibiliteit in productie leidt deze computerverbinding tussen de verschillende eilanden in de productie tot een verbeterde efficiency en een verhoging van de produktiviteit. Informatie hoeft slechts een maal te worden geregistreerd, ontwerpen kunnen vele malen meer (eventueel met kleine wijzigingen) worden gebruikt zodat niet telkens weer 'het wiel moet worden uitgevonden', ontwerpen kunnen worden gemaakt op basis van beschikbare onderdelen of op basis van

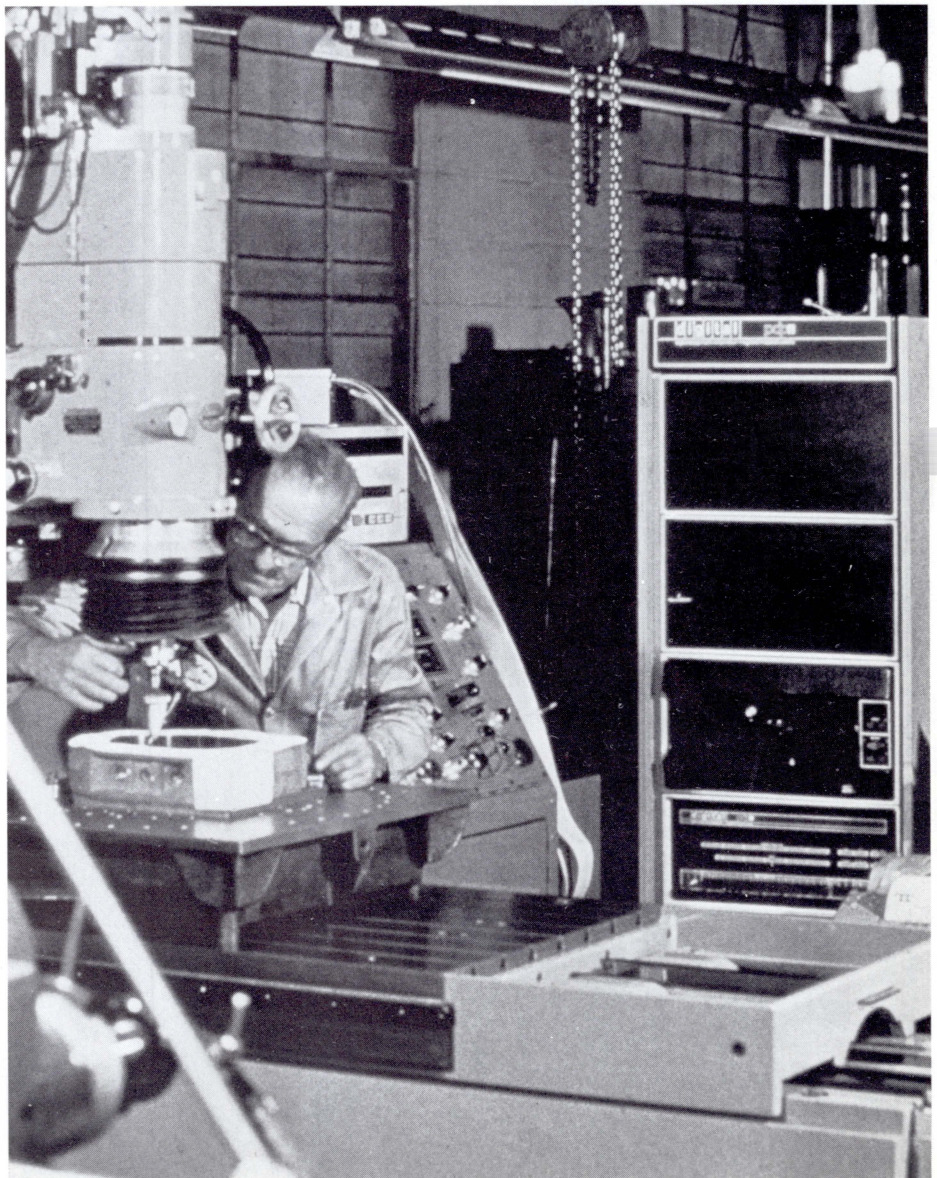
de mogelijkheden in de productie, productiefaciliteiten kunnen worden aangepast aan het beschikbare onderdelenpakket en de beschikbare ontwerpen, en zo kan deze rij bijna onuitputtelijk worden aangevuld".

Delta

Zeer belangrijk in dit alles, is de omschrijving van alle verschillende onderdelen binnen die productie; omschrijvingen van de CAD, CAM en MRP ontwikkelingen en systemen en beschrijvingen van de verschillende systemen voor de onderlinge verbindingen van deze drie. Zaken die in volgende afleveringen van deze serie uitvoerig aan bod zullen komen. Waarin dieper zal worden ingegaan op fenomenen als Shop Floor Control, Bill of Material, Simulation, Flexibel Manufacturing System, Group Technology en Design for Automation. Maar ook de specifieke producten en hulpmiddelen, en de totale projectbegeleiding van Digital in deze sfeer zullen aan de orde komen. Artikelen waarin het fenomeen Delta-concept zeer veel aandacht zal krijgen. „Want het Delta-concept staat voor de specifieke, eigen Digital-filosofie ten

aanzien van de invulling van CAEM in de moderne industrie", zo stelt de heer Heutink ten slotte als voorproefje. „Delta betekent veranderen en het bijbehorende driehoekssymbool (Grieks) geeft de integratie tussen de verschillende productie-eilanden CAD, CAM en MRP weer. Een integratie waarvoor oplossingen noodzakelijk zijn. En Digital levert dat totale pakket aan oplossingen; in de vorm van computersystemen, van specifieke toepassingen, hulpmiddelen, opleidingen, organisatie adviezen en totale projectbegeleiding. Een totaalpakket", zo sluit de heer Heutink dit openingsbetoon af, „omdat we ons zeer goed realiseren dat implementatie van het Delta-concept, een ingrijpende structurele wijziging in het productiebedrijf inhoudt. Vandaar het infra-structurele karakter van dit pakket".

In het decembernummer van Digital-Info volgt deel II: 'Het verleden, heden en de toekomst van CAD, CAM en MRP'.



TelDEC

HEEFT U EEN OGENBLIKJE ?
HEEFT U EEN OGENBL ?
HEEFT U E ? toet, toet, toet . . . !

Het overkomt ons allemaal wel eens, dat we bij het zoeken naar telefonisch contact, van het bekende kastje-naar-de-muur worden gestuurd. Meestal overkomt ons dit als we informatie wensen, waarbij we degene die dat kan verstrekken niet bij naam kennen. Het verschijnsel doet zich vaak bij grotere bedrijven voor.

Bij Digital kennen we dat probleem ook, maar we doen er wel wat aan!

Terwijl enerzijds de technische communicatieve mogelijkheden toeneemen, krijgt men in onze huidige gejaagde maatschappij steeds minder tijd om effectief te kunnen communiceren. Deze paradoxale situatie leidt veelal tot de genoemde problemen.



Vanuit de allerhoogste leiding van ons bedrijf is er opdracht gegeven om aan deze problematiek de nodige aandacht te besteden. Als resultaat gaan wij nu starten met een omvangrijk 'Telephone Handling Program', dat wij bij Digital TelDEC hebben genoemd.

Met een verhuizing in het vooruitzicht is het natuurlijk van het grootste belang voor Digital en haar relaties, dat u op de hoogte blijft van de juiste contactmogelijkheden.

Bij bestaande klanten geeft dat vaak minder problemen, omdat men namen en doorkiesnummers kent.

Voor nieuwe relaties en overige geïnteresseerden in onze produkten/diensten vertrouwen wij erop om o.a. door middel van dit programma een nog betere service te kunnen verlenen.

Ondertussen kunt u ons natuurlijk wel bellen!

hoofdkantoor Utrecht, tel. 030 - 640911/640254

Voor vestigingen en diensten verwijzen wij u naar de op de achterzijde van dit blad voorkomende gegevens.

Digital in oktober naar Efficiency Beurs

Van maandag 8 t/m woensdag 17 oktober zal in de RAI te Amsterdam onder auspiciën van de Vereniging van Importeurs en Fabrikanten van Kantoorapparatuur (VIFKA) de Efficiency Beurs 1984 plaatsvinden.

Efficiency beurs '84

8 t/m 17 oktober '84
Amsterdam rai

Digital zal u tijdens deze beurs - die nog groter van opzet is geworden dan voorheen - graag ontvangen op stand 815 in de Randstadhal.

Onze presentatie zal in het teken staan van het uitbeelden van een fictief bedrijf waarin medewerkers van de afdelingen van dat bedrijf zullen tonen hoe zij met behulp van Digital apparatuur en de daarbij behorende programma's hun dagelijkse werkzaamheden uitvoeren.

In een volgend nummer van Digital-Info zullen we uitgebreid op dit evenement terugkomen.

Digital cursussen voor de NAM te Assen

Op verzoek van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) heeft Digital een opleidingspakket ontwikkeld t.b.v. het gebruik van een technisch informatie systeem, wat de naam EMI (Engineering Maintenance and Inspection) draagt.

Na de oliecrisis (nu ruim 10 jaar geleden) steeg de prijs van olie en gas exponentieel. Deze hoge prijzen maakten de, toen bijna afgeschreven olievelden weer interessant. Dit betekende voor de NAM dat de installaties op de velden zo goed als gerestaureerd moesten worden, hetgeen hoge bedragen voor onderhoud met zich meebracht. Kortom de NAM is van een exploratiemaatschappij meer en meer een produktiemaatschappij geworden. Bovendien zijn inmiddels de wettelijke voorschriften vanuit het mijn- en stoomwezen strenger geworden. Men heeft gezocht naar een manier om alle in gebruik zijnde equipment, inclusief de plek waar het zich bevindt beter in de hand te kunnen houden. Een en ander heeft geresulteerd in het EMI-systeem.

Het EMI-systeem is door de NAM zelf ontwikkeld op een PDP-11 computersysteem van Digital, onder besturing van MUMPS. Binnenkort wordt het voortgezet op Digital's VAX 11/780.

Technische details van het EMI-systeem

Het EMI software systeem is menu-gedreven en opgebouwd uit een viertal modules. De thans bestaande/geplande modules zijn:

Inventaris module

Hierin zijn alle belangrijke technische model- en specifieke gegevens opgenomen, betreffende de in gebruik zijnde installaties en het equipment wat zich daarop bevindt.

Werkaanvraag module

Hier worden alle technische gegevens ingebracht, verwerkt en/of zichtbaar gemaakt welke nodig zijn om onderhoudswerkzaamheden zo efficiënt mogelijk te doen plaatsvinden.

Standaard Instructie module

Hierin zijn alle technische instructies en procedures opgenomen welke betrekking hebben op regelmatig terugkerende werkzaamheden, zoals periodiek en preventief onderhoud.

Historie en Analyse module

Hierin wordt een totale historie bijgehouden van alle equipment. Dit omvat zowel de gegevens die voortkomen uit onderhoudswerkzaamheden/storingen als ook de verplaatsingen die het equipment heeft ondergaan. Tevens zijn in deze module faciliteiten aanwezig waarmee men de aldus verzamelde gegevens op een gestructureerde wijze kan analyseren.

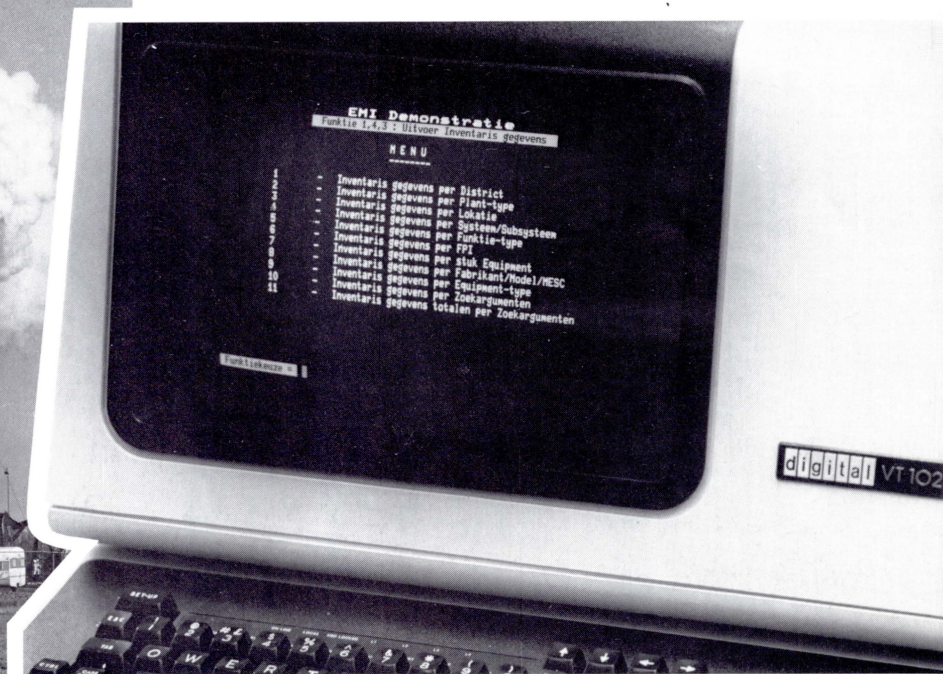
Het EMI-systeem dient totaal te zijn geïntegreerd in de dagelijkse werkzaamheden en moet een bijdrage leveren tot een efficiënte werkwijze bij de NAM onderhoudsdiensten.

De mensen die daarvoor in aanmerking komen worden onderscheiden in de volgende doelgroepen:

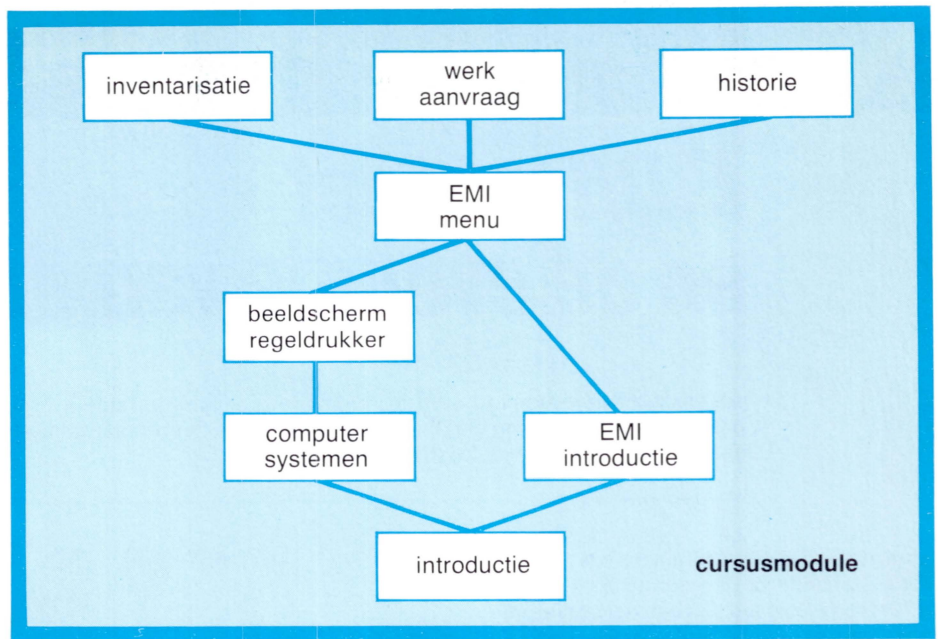
- operators van een productie-installatie
- beheerders van een productie-installatie
- werkvoorbereiders
- uitvoerende medewerkers van de onderhoudsdienst.

Speciaal voor de eerste 3 doelgroepen is een gefaseerd studieplan opgesteld,

De NAM te Assen.



De EMI-cursussen zijn voorzien van veel praktische oefeningen aan de terminal en is volledig menu-geschreven.



waarbij de ervaring en kwaliteitseisen van Digital, model hebben gestaan voor de inrichting en ontwikkeling van het studieprogramma.

De opdracht - ontwikkeling van het studieprogramma voor het Engineering Maintenance and Inspection systeem - moest aansluiten op twee primaire doelstellingen van EMI:

- optimaliseren van het gebruik van onderhoudsmiddelen, zoals materiaal, geld en equipment
- optimaliseren van de productiefaciliteiten en de daarbij behorende kosten van onderhoud.

Dit onderhoud heeft betrekking op het onderhouden van gas- en olieboorinstallaties, zowel on-shore als off-shore. Een omvangrijk stuk werk voor de NAM en Digital. De NAM is van mening dat men met een goede training en het gebruik van het EMI-systeem miljoenen gulden kan besparen op de onderhoudskosten.

De cursus

De cursus (EMI-gebruikerstraining) richt zich op het opleiden van de eindgebruikers, die in hun dagelijkse werkzaam-

heden te maken gaan krijgen met terminals, computers en het gebruik ervan.

De eerste cursus is begin december 1983 bij de NAM in Schoonebeek van start gegaan. Hiervoor waren alle EMI-coördinatoren uitgenodigd. Een kritisch publiek, dus de juiste groep voor een pilot cursus.

Na evaluatie bleek dat vooral motivatie van de cursisten erg belangrijk zou zijn (velen van hen hadden nog nooit met een terminal gewerkt en tot nog toe ook niet verwacht er ooit nog mee te moeten werken). Deze pilot cursus werd als zeer positief ervaren en werd dus volledig geaccepteerd.

In eerste instantie duurde de cursus twee dagen. Echter EMI is een systeem wat voor een gedeelte nog in ontwikkeling, dus aan uitbreiding onderhevig is.

Voor de cursus had dit natuurlijk ook consequenties. Daar de cursus modu-

lair was opgezet gaf het geen enkel probleem hieraan een extra module toe te voegen. De cursus ging drie dagen duren.

In de cursus wordt ook gesproken over algemene computertermen, wat een terminal is en hoe computers kunnen bijdragen tot een stuk efficiency en effectiviteit.

De cursus is zeer praktijkgericht en voorzien van vele case-situaties. Alle cursussen zijn gepland in het NAM-opleidingscentrum te Schoonebeek.

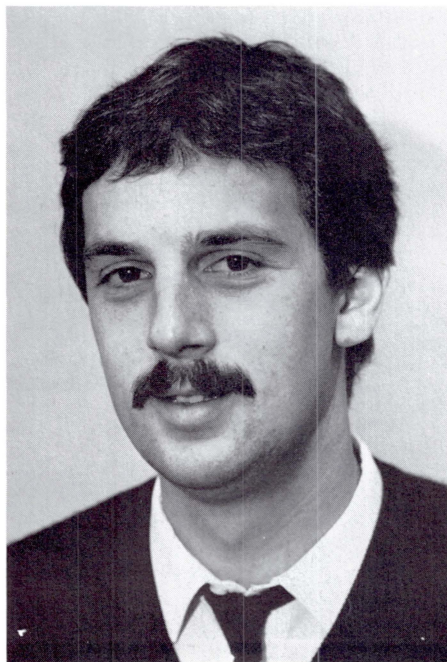
Inmiddels zijn er al 150 mensen opgeleid in het EMI-systeem. In het najaar volgen er nog ongeveer 60.

Voor de vierde doelgroep, de uitvoerende medewerkers (het gaat hier om enkele honderden), zal er naar een andere oplossing worden gezocht.

Waarschijnlijk zal hier een zelfstudieprogramma voor worden samengesteld in de vorm van een Computer Assisted Instruction, maar dit is nog in overleg. Met deze studiesamenwerking tussen de NAM en Digital heeft Educational Services aangegeven dat haar expertise en ervaring, op het gebied van interne en externe opleidingen uniek genoemd mag worden in 'computerland'. Meer dan 13 jaar ervaring in kleine en grote opleidingsprojecten van Educational Services staan hier borg voor.



Educational Service specialist Gert Kedde verzorgt de EMI-opleidingen.



Jan Bernard Koolen, projectleider voor de EMI-opleidingen.

DIGITAL PRESS

Educational Services doet meer dan alleen cursussen en opleidingen organiseren. Ook is er een complete bibliotheek ondergebracht in het opleidingscentrum te Nieuwegein.

Voor een uitgebreide boekbespreking verwijzen wij u naar onze catalogus, verkrijgbaar bij de afdeling Educational Services van Digital Equipment bv, Ratelaar 38, EW Nieuwegein.

E.D./Lumozet en de evolutie van de Letterzetter

Als dochteronderneming van de 'bekende gloeilampenfabriek in het zuiden des lands', heeft de grafische onderneming Eindhoven Druk/Lumozet een belangrijke plaats verworven in de wereld van geautomatiseerde productiebedrijven.

Eindhoven Druk bv is een grote veelzijdige grafische onderneming met ca. 470 medewerkers. Naast de vervaardiging van verpakkingsdrukwerk, legt men zich toe op de productie van reclame-, promotioneel drukwerk en tijdschriften. Een onderneming die niet alleen drukt, maar ook ideeën uitwerkt en ontwerpen of lay-outs voor haar klanten verzorgt.

Het zetwerk voor deze afdelingen wordt grotendeels vervaardigd door de grafische zetterij Lumozet, die deel uitmaakt van Eindhoven Druk bv.

Lumozet is gevestigd in een modern pand aan de Heezerweg 40, in het hart van de stad Eindhoven.

Men heeft zich toegelegd op het efficiënt vervaardigen van zetwerk voor haar eigen zusterbedrijven en voor derden.

Het vervaardigen van tekst blijkt in de praktijk vaak een zeer moeizame en langdurige zaak te zijn. Niet alleen het formuleren vergt veel energie, tijd en geld, maar ook het typen en corrigeren. Het kon niet uitblijven dat er apparaatuur ontwikkeld zou worden, waarmee deze werkzaamheden sterk vereenvoudigd worden. De technologische ontwikkelingen in de drukkerswereld zijn dan ook nergens zo

ver voortgeschre-



den als in het land der zettters. Zo vond men ook bij Lumozet vroeger letterbakken en letterzettters. Nu zal men er tevergeefs naar zoeken. De letterbakken slijten hun dagen in knusse huiskamers. En de letterzettters hebben zich omgevormd tot tekstverwerkers, systeem-analisten en automatiseringsdeskundigen. Zij werken nu bij Lumozet met computergestuurde fotozetmachines, toetsenborden met magneetbanden en floppy disks.

Digital en E.D./Lumozet

Lumozet heeft in nauwe samenwerking met de Belgische Digital-OEM 'Disc' een eigen softwareprogramma ontwikkeld dat uniek is en model kan staan voor de automatisering in de grafische industrie.

Voortrekker in deze ontwikkeling is de heer J.A.M. van der Hoeven, nu de productmanager van Lumozet.

Als automatiseringsdeskundige bij Philips heeft hij ruim tien jaar geleden de opdracht gekregen deze ontwikkeling op gang te brengen en is erin geslaagd de capaciteit van 70 miljoen lettertekens op te voeren tot 700 miljoen lettertekens per jaar. Een vertienvoudiging dus in deze periode, met een bijna gelijk aantal medewerkers. De automatisering heeft daaraan haar steentje bijgedragen.

Lumozet heeft de beschikking over een PDP-11/44 en twee PDP-11/23 computers van Digital, beide met het RSX11-M besturingssysteem.

Voor de tekstverwerking gebruikt men de VT100 terminals van Digital en een VS11 met grafisch video-display. Deze tekstverwerkers worden via een interface gekoppeld met de CRT fotografische zetmachine voor het vervaardigen van grafisch zetwerk. Tevens werkt men met on-line geplaatste tekstverwerkers die bij grote klanten opgesteld staan. Zo kan men rechtstreeks met de opdrachtgever communiceren.

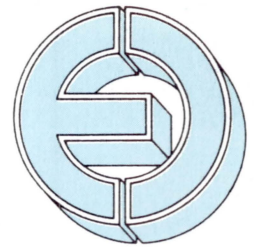
De praktijk

Philips 'VIDEO' te Eindhoven is zo'n grote klant, die gebruik weet te maken van de mogelijkheden bij Lumozet en er haar voordeel mee doet. Zo heeft men bij VIDEO een eigen input terminal, die on-line geschakeld staat met de apparatuur van Lumozet. De klant geeft de opdrachten door aan de zette-



Productmanager van E.D./Lumozet, de heer J.A.M. van der Hoeven.

Moderne en efficiënte opstelling in de werkomgeving.



rij. De codering wordt door Lumozet vertaald en uitgevoerd volgens de wensen van de klant, rekening houdend met eerder gemaakte afspraken t.a.v. vormgeving, letterkeuze en lay-out. Een duidelijk korte en efficiënte weg om te komen tot een goed eindproduct, waarbij tevens het aspect kostenbesparing een belangrijke plaats inneemt.

In de afgelopen jaren heeft Lumozet een enorme tekstbank opgebouwd, met voor bepaalde doeleinden een bestand in 11 verschillende talen. Samen met haar klanten is men ook gekomen tot een zg. beeldbank, waarop vele lijnillustraties ingebracht zijn, die via fotografische weg in één gang opgenomen kunnen worden in het zetwerk.

Hierdoor is het dus mogelijk tekst en beeld samen te voegen via de fotografische zetmachine, met als resultaat een perfecte, op paginagroot formaat uitgevoerde print op film of papier. Voor meerkleurendruk is het zelfs mogelijk de films per kleur separaat te laten printen, zodat deze in gescheiden vorm direct geschikt zijn als druk- of montagevorm.

Zo kan VIDEO de pagina van een gebruiksaanwijzing corrigeren met een nieuwe illustratie. Deze wordt dan ingevoerd met de voor Lumozet gebruikelijke codes, waarna de correctie automatisch wordt vervangen in alle voorkomende talen en uitvoeringen van deze pagina. De grote kostenbesparing en de foutloze verwerking maken deze werkwijze rendabel.

Een ander voorbeeld is het Handboek der Nederlandse Pers. Dit handboek bevat ongeveer 2,6 miljoen karakters, waarbij halfjaarlijks van duizenden mutaties sprake is. Nu worden bij de uitgever de mutaties ingetikt op een daar

aanwezige wordprocessor. De op de PDP-11 computer van Lumozet vastgelegde basisinformatie wordt dan pijlsnel aangepast, opnieuw gerubriceerd en geïndexeerd. Door correctie op taal- en spelfouten voorkomt men tevens dat de schrijfwijze verschilt van de voorgaande. Bij Lumozet noemt men dat het verbeteren van 'Brabantse regelval' (zie noot).

Vervolgens wordt de gecorrigeerde tekst doorgegeven aan de fotografische zetmachine die alles feilloos op stroken zet. Natuurlijk heeft het jaren van intensieve arbeid en onderzoek gekost om al deze software te ontwikkelen en de gegevens in te brengen.

Het is juist daarom dat men bij Lumozet deze mogelijkheden zal benutten en in een zo vroeg mogelijk stadium wil 'meedenken' als er van een zetopdracht sprake is.

Integratie van tekstverwerking en fotografisch zetten

Sinds de uitvinding van de boekdruk-kunst is het bedenken en schrijven van tekst gescheiden geweest van het zetten van tekst. De reden hiervan is dat het schrijven van tekst achter een bureau plaatsvindt en het zetten een 'werkvloer' activiteit was.

Door de opkomst van het computer-gestuurde fotografisch zetten is ook het zetten de 'werkvloer' ontgroeid.

Tekstverwerking en zetten worden echter nog steeds als twee afzonderlijke activiteiten gezien.

Om deze twee activiteiten te integreren biedt Lumozet haar automatiseringsafdeling aan om de klant van dienst te zijn bij de productie van tekst. Ze zal zo mogelijk al in het stadium van de zg. 'eerste-/hands markt' een koppeling tot stand brengen.

We kunnen deze integratie verdelen in twee groepen, t.w.:

- Interne integratie: het tekstverwerkend apparaat wordt met behulp van een interface gekoppeld aan een zetmachine.

- Externe integratie: de informatiedrager van een tekstverwerker (OCR schrift, diskette etc.) wordt ingelezen in het computergeheugen van het zetsysteem.

Bij externe integratie wordt dus de op een tekstverwerker vastgelegde tekst overgebracht naar het geheugen van de zetmachine. Deze koppeling komt voornamelijk voor bij kleine fotozetsystemen met relatief geringe capaciteit. Deze methode is uitermate geschikt om kleinere hoeveelheden tekst op een snelle manier te zetten, maar is minder geschikt om in een kantooromgeving in te voeren, omdat:

- grafische kennis vereist is
- er met chemicaliën gewerkt moet worden

- er kwaliteitscontroles uitgevoerd moeten worden
- er meestal vlakdrukmontage nodig is.

Het voorkomen van doublures

De voornaamste reden voor integratie van tekstverwerking en fotografisch zetten is het voorkomen van doublures. Het schrijven, typen, corrigeren, voorbereiden en zetten zijn vijf handelingen, waarvan de twee meest tijdrovende handelingen kunnen vervallen.

In een zetterij moet een geschreven manuscript óók getypt en gecorrigeerd worden. Allemaal dubbele handelingen dus die Lumozet kan voorkomen, zodat de conventionele produktietijd - vooral bij grote hoeveelheden - tot de helft kan worden teruggebracht, onder het motto: 'Van idee tot eindproduct ... alles op één floppy'. Bij Lumozet kan men praktisch alle voorkomende floppy's en tapes via de diskette-lezer overzetten op één van de drie aanwezige PDP-11 computers van Digital.

„Een uitstekend systeem ...”, zo zegt de heer Van der Hoeven, waarbij hij aanvult dat overwogen wordt een Ethernet systeem aan te schaffen om deze computers ook onderling te koppelen.

Het ontwikkelen van deze specifieke computerprogrammatuur voor grafische zetdoeleinden is noodzakelijk om de beschreven werkwijze te realiseren. Men zou vermoeden dat de toepasbaarheid zich beperkt tot omvangrijke produkties. De praktijk heeft echter uitgezonden dat ook voor zetwerk van kleine omvang, mits systematisch van opzet en met een repeterend karakter, deze werkwijze efficiënt kan zijn.

Lumozet geeft aan hoe dat mogelijk is en draagt daardoor bij aan de industriële ontwikkeling en vooruitgang, die door verdere automatisering tot stand gekomen is.



E.D./Lumozet heeft o.a. een PDP-11/44 en twee PDP-11/23 computers van Digital.

* noot redactie

De uitdrukking 'regelval' is een term die in de grafische industrie aangeeft op welke wijze bij zetwerk, aan het eind van een regel, de afbreking plaatsvindt.

De meest bekende zijn: 'Engelse regelval', waarbij de regels alle op een verschillende lengte afgebroken worden. Digital-Info is hier een voorbeeld van. 'Blokvorm', met voor alle regels dezelfde lengte en 'gecentreerde regelval', waarbij regels van verschillende lengte op de as boven elkaar geplaatst worden. 'Brabantse regelval' is hierop een ludieke variatie van Lumozet, waarmee men verkeerd woord- en taalgebruik aangeeft.

DIGITAL KOMT MET IBM-COMPATIBELE PRINTER

Digital heeft een nieuwe, veelzijdige printer uitgebracht, die ook in staat is de drie meest gebruikte printers bij de IBM Personal Computer te emuleren. Digital's LA100-PF, de nieuwste printer van de populaire LA100 serie, kan naar keuze de IBM Graphics Printer, de IBM Matrix Printer en de Epson MX80 (ook met Graftrax) emuleren. De printer is uiteraard eveneens volledig compatibel met Digital's Personal Computers. De LA100-PF biedt een aantal voordelen die gelijksoortige printers niet kunnen evenaren. Zo is de printer in staat om 240 tekens per seconde (cps) af te drukken, heeft een brede papierhouder om 132-koloms papier te verwerken zonder de tekens te comprimeren, en biedt bovendien de mogelijkheid om zonder wisseling van programmatuur om te schakelen naar een afdrukmodus die de kwaliteit van een letterschijfprinter zeer dicht benadert. De gebruiker kan met dezelfde programmatuur eveneens een keuze maken uit een groot aantal schriftsoorten. De LA100-PF geeft Digital een duidelijke voorsprong op de printermarkt. Geen enkele andere printer kan concurreren qua mogelijkheden, flexibiliteit en prestaties.

Digital's nieuwe printer kan via een door de gebruiker te installeren Centronics interface worden aangesloten op de standaard IBM printerkabel. Voor emulatie van de diverse printers, zijn er speciale insteekcassettes. Om over te schakelen naar emulatie van een andere printer, hoeft de gebruiker alleen maar een schakelaar om te zetten en de schriftcassette te vervangen. De LA100-PF zal vanaf augustus beschikbaar komen. LA100 en LA100-PF zijn handelsmerken van Digital Equipment Corporation. IBM, Graphics Printer en Matrix Printer zijn handelsmerken van International Business Machines Corporation.

VERBETERING BESTAANDE LA100 PRINTERS

Ten behoeve van de bestaande LA100 printers is inmiddels een rubber stripje beschikbaar gekomen. Dit stripje kan aan de roestvrijstalen papiergeleider bevestigd worden, om het uiteinde af te dekken. Indien u hierop prijs stelt, zullen wij dit gratis verstrekken. U kunt hiervoor contact opnemen met het servicekantoor te Gouda, tel. 01820 - 61911. Bij LA100 printers met een servicecontract, wordt dit stripje bevestigd tijdens het eerstvolgende bezoek.

TELEPRO VOOR KOSTENBEHEERSING VAN PBX

Digital Equipment brengt een nieuw programmatuurpakket, waarmee telecommunicatie- en financiële managers informatie kunnen krijgen over het gebruik van huistelefooncentrales, de zogenaamde Private Branch Exchanges (PBX). Dit gelaagde toepassingspakket, genaamd TELEPRO, is beschikbaar voor Digital's VAX en PDP-11 computersystemen.

TELEPRO is ontwikkeld voor gebruik met een PBX met daarop aangesloten een Station Message Detail Recorder (SMDR), en produceert rapporten over de kostenverdeling en het beheer van het telefoonverkeer. Het programmatuurpakket levert de informatie die nodig is om het gebruik en de doelmatigheid van bestaande telefoonnetten te evalueren. Met deze gegevens kunnen managers de gevolgen evalueren van bedrijfsuitbreiding of veranderingen in het telefoonverkeer en bekijken of een bepaalde PBX wel optimaal wordt gebruikt.

TELEPRO produceert overzichten over telefoonkosten, kostenverdeling en telefoonverkeer. De programmatuur draait onder VAX/VMS versie 3.4 en RSX-11M versie 4.0.

De overdracht van de gegevens van de PBX/SMDR aan de computer die is uitgerust met TELEPRO, loopt via een standaard EIA RS232C interface/kabel. De informatie omvat de datum, een registratie van de tot stand gebrachte verbindingen en controlegegevens. Aan de hand van deze informatie worden overzichten geproduceerd over de kostenverdeling en het telefoonverkeerbeheer.

De kostenverdelingsrapporten specificeren de telefoonkosten per organisatie-eenheid, zoals een cost-center, afdeling of vestiging. De overzichten kunnen ook worden geproduceerd met rekening- en machtigingscodes. De rapporten voor verkeerbeheer geven een specificatie van het verkeer per netnummer in de PBX van een vestiging. De verkeersdistributie wordt weergegeven in tijdstip, kosten, duur en aantal keren; bovendien analyseren de overzichten het gebruik van faciliteiten als automatisch kiezen, wachtrijen, en geblokkeerde lijnen.



De nieuwe printer LA100-PF, met méér mogelijkheden, flexibiliteit en prestaties.

AANKONDIGING SEMINAR

Op 27 september a.s. organiseert Digital Educational Services een ééndaags customer seminar voor bedrijfsopleiders en opleidingsmanagers over System Based Education.

Plaats: Holiday Inn te Utrecht.

Op dit seminar zullen specialisten uit binnen- en buitenland spreken over System Based Education support thema's, zoals kostenbaten onderzoek, SBE-software tools en SBE courseware ontwerp. Tevens zal verslag worden gedaan van enkele praktische SBE-toepassingen.

Met System Based Education wordt het gebied aangeduid van de integratie van Computer Ondersteund Opleiden en de interactieve beeldplaat technologie, zoals het IVIS systeem.

Voor informatie kunt u bellen:

03402 - 65654

Jeanette van Broekhuizen
Digital Educational Services
Nieuwegein.

NIEUW SUBSYSTEEM: de TK25

De TK25, het nieuwe kwart-inch bureau-model cartridge streaming subsysteem van Digital Equipment, is bij uitstek geschikt als goedkope en efficiënte backup voor schijfopslag van 10 tot 100 Mb. De TK25 is ideaal voor gebruik met de MICRO/PDP-11 en Digital's PDP-11/23+ microcomputers en wordt geleverd in een losse kast die op een bureau kan worden geplaatst. Het systeem is speciaal bestemd voor OEM's en andere intensieve gebruikers die een goedkoop Digital microcompu-

tersysteem met een mini-Winchester-schijf hebben. Het maakt gebruik van een standaard DC600A cartridge en heeft een capaciteit van 60 Mb, waardoor het uitstekend geschikt is voor de backup van mini-Winchesterschijven zonder dat daarvoor cartridges verwisseld hoeven te worden. Het systeem wordt ondersteund door de RT-11, RSX-11 en RSTS/E besturingssystemen. De TK25 zal vanaf juli leverbaar zijn.



DIGITAL SPONSORT VliegSPORT

Op 24 juni vond in Engeland de Digital Schneider Trophy Race plaats; een wedstrijd voor kleine vliegtuigen die wordt georganiseerd ter herinnering aan de befaamde Schneider Trophy races uit de jaren 1913-1931.

Aan de door Digital gesponsorde race worden deelgenomen door vliegtuigen met zuigermotoren die niet zwaarder wegen dan 5670 kilo. Hieronder vallen vliegtuigtypen als Cessna's, Pipers en Spitfires.

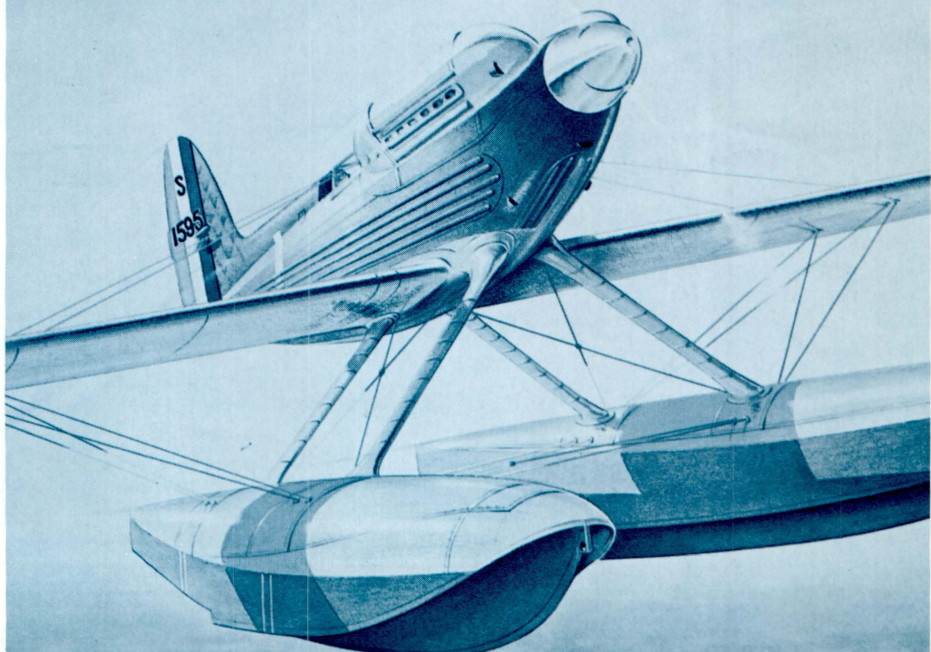
Hoewel aan de oorspronkelijke Schneider races alleen door watervliegtuigen werd deelgenomen, is de huidige Digital race bestemd voor 'normale' vliegtuigen, omdat watervliegtuigen niet langer in grote aantallen worden geproduceerd.

De in drie etappes opgedeelde route was in totaal 135 mijl lang. Deze route voerde de deelnemende piloten grotendeels over de Solent, een strook water tussen de zuidkust van Engeland en het eiland Wight. De winnaar van deze luchtrace, die meetelt voor het eveneens door Digital gesponsorde 1984 British Air Racing Championship, ontving een prijs van 2.500 pond, alsmede een replica van de oorspronkelijke Schneider trofee en een Rainbow, de personal computer van Digital. Uiteraard werden de tijdens deze race noodzakelijke registraties en berekeningen uitgevoerd met behulp van een Digital personal computer.

IN ASSOCIATION WITH THE
ROYAL AERO CLUB
RECORDS, RACING, RALLY ASSOCIATION

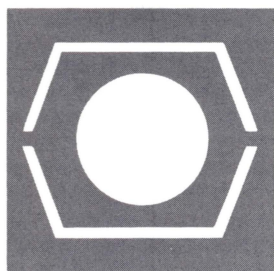
THE DIGITAL SCHNEIDER TROPHY RACE

24 JUNE 1984



OPRICHTINGS VERGADERING VAN TWEE NIEUWE GROEPEN

Aankondiging van de Digital gebruikers
vereniging DECUS



Zoals bestaande leden van DECUS weten, zijn binnen de vereniging verschillende afdelingen (de z.g. Special Interest Groups) actief, ingedeeld volgens het type systeem dat gebruikt wordt.

Personal Computers

Gezien de ontwikkelingen op Personal Computer gebied, is besloten tot de oprichting van een PC-groep. De oprichtingsvergadering wordt gehouden op dinsdagmiddag 21 augustus a.s. in het Sofitel in Den Haag. In nauwe samenwerking met Digital wordt een uiterst interessant lezingenprogramma aangeboden. Tevens wordt na afloop de mogelijkheid geboden tot een bezoek met demonstraties aan het nieuwe Digital Business Center in Den Haag.

Management

Tijdens het afgelopen DECUS Holland Symposium is voor het eerst een specifiek op het management gericht programma-onderdeel aangeboden. Gezien het succes van deze management sessie en de gesignaleerde behoeften is besloten tot de oprichting van een management-groep binnen DECUS. De oprichtingsvergadering wordt gehouden op dinsdagochtend 21 augustus in het Sofitel in Den Haag. Tijdens deze vergadering zal door het lokale management van Digital een aantal lezingen worden gegeven over de organisatie van de dienstverlenende activiteiten.

Aanmelding

Belangstellenden voor het bijwonen van een van de oprichtingsbijeenkomsten kunnen zich opgeven bij DECUS secretaresse, mevrouw M. Lips, die ook nadere informatie kan verstrekken. Telefoon 030-640222.

ADRESWIJZIGING

Het Field Service kantoor Amstelveen is per 16 juli 1984 verhuisd naar:

Gebouw 'Ankestyn'
Joan Muyskenweg 48
1099 CK AMSTERDAM

Ook het telefoonnummer is veranderd: 020 - 650111.
Het telexnummer is ongewijzigd: 18157 debv nl.

KEN OLSEN ONTMOET MITTERRAND

Digital's binding met de Europese markt, met name Frankrijk, is onlangs bijzonder duidelijk gedemonstreerd, toen Ken Olsen, president-directeur van DEC, een ontmoeting had met de Franse president Mitterrand. Deze ontmoeting vond plaats op de Universiteit van Carnegie-Mellon in Pittsburgh. President Mitterrand nam deel aan een vergadering over projecten met computerbestuurde instructie die monteel draaien op het Wereld Computer Centrum in Parijs. In een korte ceremonie overhandigde hij dr. Rajiv Reddy, wetenschappelijk directeur van het centrum, het Franse Legioen van Eer voor zijn bijdragen aan het centrum en de overdracht van technologie naar ontwikkelingslanden. De president pleitte voor een 'Marshall Plan' op het gebied van informatietechnologie en benadrukte dat er niet alleen geld nodig was, maar ook uitgebreide Amerikaanse steun en ontwikkelings-inspanningen in Europa. Hij noemde dr. Reddy een symbool van resultaat bij de groeiende toepassing van informatietechnologie op het terrein van onderwijs, medische wetenschap en landbouw in de derde wereld. Het Wereld Computer Centrum is onlangs betrokken geweest bij het omscholen van werklozen tot computertechnici. Bij dit project bestond een

nauwe samenwerking tussen het centrum en de Universiteit van Carnegie-Mellon, waar dr. Reddy het Robotics Institute leidt.

Ken Olsen woonde de vergadering bij om de rol van DEC bij de Frans-Amerikaanse uitwisseling van technologie te vergroten en de banden met Carnegie-Mellon te versterken. Deze universiteit gebruikt erg veel DEC apparatuur bij onderwijs en research.



Deelnemers aan de vergadering waren: Jean-Claude Peterschmitt, Digital Europe (links), Ken Olsen (rechts), in gesprek met president Mitterrand tijdens de vergadering op de Universiteit van Carnegie-Mellon.

DEMONSTRATIE 'ROUND'

Op 28 en 29 maart jl. heeft de Vakgroep Produktietechniek van de Technische Hogeschool Twente, tijdens de second European Conference on CAD/CAM te Amersfoort, een eerste prototype van het door haar ontwikkelde process planning system 'ROUND' gepresenteerd.

Deze demonstratie kon worden gerealiseerd dank zij de bereidwillige beschikbaarstelling van ruimte en computertijd door Digital Equipment bv.

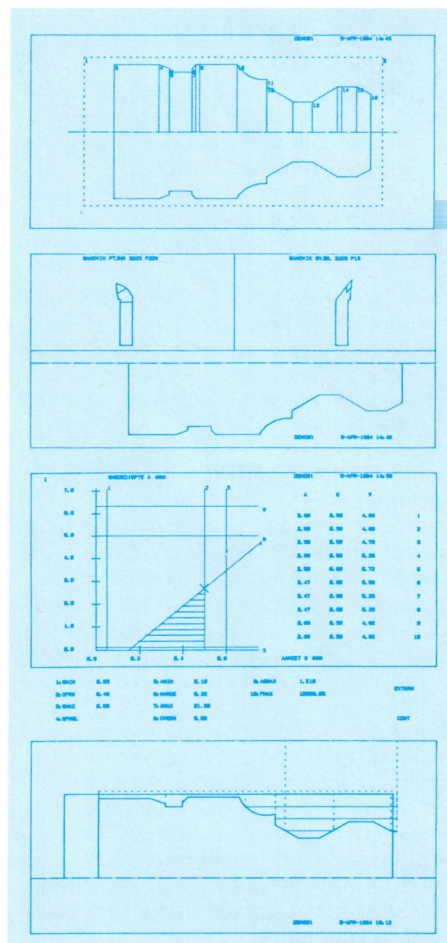
ROUND is ontwikkeld in FORTRAN-77 op een VAX-11/750 computer.

Het systeem is opgebouwd uit losse modules, waarbij elke module een functioneel deel van de werkvoorbereiding voor een draaibewerking voor z'n rekening neemt. Uitgaande van een database met gegevens over beschikbare machines, werkstukmaterialen en gereedschappen verzorgt ROUND de automatische keuze van bewerkingsmethoden, te gebruiken gereedschappen, procesinstellingen en gereedschapbanen op een economisch zo gunstig mogelijke manier.

Daarbij worden de mogelijkheden die de combinatie van produktgeometrie, werkstukmateriaal, gereedschap en machine bieden, ten aanzien van de procesinstellingen, optimaal benut, terwijl er daarnaast voor gezorgd wordt dat aan alle produktspecificaties (zoals onrondheid, ruwheid en maattoleranties) kan worden voldaan.

Enkele voorbeelden van de grafische ondersteuning die ROUND een werk-

voorbereider kan bieden worden hierbij afgebeeld.



Digital Equipment Corporation International (Europe) zal zich mede financieel garant stellen voor een onderzoeksproject op het gebied van kantoorautomatisering dat momenteel door Diebold Europe wordt uitgevoerd. Een gezamenlijke overeenkomst hiertoe werd begin april door beide ondernemingen tijdens de Hannover Messe in West-Duitsland getekend.

De onderzoeksprojecten van Diebold Europe richten zich voornamelijk op het beheer en de technologie van informatiebronnen, het beheer van informatiesystemen en kantoorautomatisering. De gezaghebbende en jaarlijks verschijnende rapporten van Diebold geven een overzicht van de technologische ontwikkelingen op het gebied van kantoorautomatisering, informatieverwerking en communicatie. Daarnaast bevatten ze waarschuwingen aan het adres van MIS-managers over de verschillende invloeden die de ontwikkelingen op hun lange-termijnplanning uitoefenen. Ten slotte geven deze rapporten een overzicht van de mogelijkheden en invloeden van de momenteel lopende onderzoeken en van de doeleinden wat betreft de systeemontwerpen voor de jaren tachtig.

Andere Diebold-rapporten richten zich op hulpmiddelen voor systeemontwikkeling, toepassingspakketten, aanwinsten voor MIS-beheer en administratieve ondersteuning. Op het gebied van kantoorautomatisering wordt onder meer onderzoek verricht naar de invloed van kantoorautomatisering op de individuele gebruiker, op de ontwerp-problematiek, spraakcommunicatie in het kantoor en de nieuwste mogelijkheden van telecommunicatie.

Wederzijdse voordelen

Volgens manager Jorgen Herlevsen van de Business & Office Systems Marketing Group van Digital levert de samenwerking met Diebold talloze voordelen voor Digital op. Het beleid van Diebold is erop gericht de financiers te ondersteunen bij het ten nutte maken van technologische vorderingen, aldus Herlevsen. Dit door middel van zowel het toepassen van nieuwe management-technieken als door het ontwikkelen van de winstmogelijkheden die nu eenmaal in deze nieuwe technologieën verborgen liggen. De sponsoring van dit project, zo zegt Herlevsen, is een van de manieren waarop Digital haar betrokkenheid bij de markt voor kantoorautomatisering laat blijken. Vooral in Europa streeft Digital ernaar een groter stuk van deze markt in handen te krijgen. Er zijn meer dan 100 organisaties die de onderzoeksprojecten van Diebold financieel steunen. Naast Digital zijn er andere sponsors uit de computerindustrie, zoals Olivetti, Siemens, Nixdorf, Wang, IBM en NCR.



V.l.n.r. staand:

Jean-Claude Peterschmitt, President Digital Equipment Corporation International (Europa).

Craig D. Zamzow, Consultants Program Manager, Digital Equipment Corporation.

Dr. P. Hartley Millar, Diebold Europa S.A., Londen.

Robert A.J. Balcombe, Director, Research and Technical Support, The Diebold Research Program, Europa, Londen.

v.l.n.r. zittend:

Jorgen Herlevsen, European Office Systems Marketing Manager, Digital Equipment Corporation.

R. Malcolm Jolly CBE, Director, Diebold Research Program, Europa, Londen.

NAAR DE BIOSCOOP, OF WACHT U OP DE VIDEO ...?

We laten maar in het midden welke van de toegevoegde waarden u verkiest: het grote beeld van de bioscoop of de vertrouwde omgeving van de thuisfilm. In een 7-tal speelfilms inmiddels treft u computers van Digital Equipment. Ook Hollywood kon er niet omheen.

Hier volgt een kort overzicht:

1. 'Hilly & Hambone' - met in de hoofdrollen O.J. Simpson en Lilian Gish. (Universal producties). Simpson is chauffeur op een Digital vrachtwagen en 'en route' ontmoet hij het hondje 'Hambone'. Het beestje is op zoek naar z'n baasje.
2. 'Uncommon Valor' - Gene Hackman en Robert Stack (Paramount). In Nederland is deze film inmiddels uitgebracht onder de dubieuze titel 'Terug naar de hel'. Het waar gebeurde verhaal van ex-Vietnam veteranen die zoveel jaren later op zoek gaan naar een aantal vermiste kameraden. Robert Stack werkt met Digital's Rainbow.



3. 'Buckeroo Bonsai' - De wereld wordt, gelukkig maar, gered van de totale vernietiging. Hoe zijn ze erop gekomen bij Universal. De redding dank zij twee minuten Rainbow en Professional 350 hulp en ondanks de Japanse onbekende held in de hoofdrol.
4. 'Firestarter' - George C. Scott, Laurence Olivier en Martin Sheen. Een pyromaan met telekenetische krachten gaat in strijd tegen de CIA. Deze organisatie slaat terug met genoemde acteurs en 5 Rainbow Personal Computers. Spannende ontspanning van het 'more of ...' type.
5. 'The Best Defense' - een Paramount film met Dudley Moore en Eddie Murphy. Moore als industrieel ontwerper redt zijn bedrijfje van de financiële ondergang door een technisch vernuft te ontwikkelen dat ook voor militair gebruik is aan te wenden. De Rainbow PC en de computergestuurde beeldplaat IVIS helpt hem daarbij.
6. 'Philadelphia Experiment' - een film van regisseur John Carpenter. De film is nog niet opgenomen, dus weinig gegevens. Het verhaal brengt een tijdreiziger in een W.O. II verwikkeling.
7. 'The Yellow Jersey' - Dustin Hoffman als wielrenner in de Tour de France. De film wordt momenteel opgenomen op lokatie in Frankrijk. Nadere gegevens ontbreken.

U ziet en hoort er meer van !!

De film 'Hilly and Hambone' met O.J. Simpson als vrachtwagenchauffeur en de kleine hond.



Rainbow in de bloemetjes...

In de VS is met de **Florist Transworld Delivery Association (FTD)** een overeenkomst gesloten voor de levering van Digital **Rainbow** Personal Computers. Hiermee wordt een groot aantal onafhankelijke bloemisten (leden van FTD) opgenomen in een netwerk en aangesloten op een centrale computer.

Zo kan men behalve administreren, ook met collega's communiceren, gegevens uitwisselen of door de organisatie op de hoogte gehouden worden over prijzen en produkten.

Met deze overeenkomst is de tot nu toe grootste order geplaatst voor de levering van Digital **Rainbow** Personal Computers.

digital

Digital Equipment bv, Kaap Hoordreef 66, 3563 AW Utrecht, Tel.: (030) 640911, Telex: 40370 dec nl • Digital Equipment bv, Kaap Hoordreef 38, 3563 AV Utrecht, Tel.: (030) 640911, Telex: 40370 dec nl • Post: Digital Equipment bv, Postbus 9064, 3506 GB Utrecht • Educational Services, Ratelaar 38, 3434 EW Nieuwegein, Tel.: (03402) 65654, Telex: 70569 • Field Service kantoren: Kaap Hoordreef 38, 3563 AV Utrecht, Tel.: (030) 640911, Telex: 40370 dec nl • Gebouw 'Ankestyn', Joan Muyskenweg 48, 1099 CK Amsterdam, Tel.: (020) 650111, Telex: 18157 debv nl • Martinus Nijhofflaan 2, 8e verdieping, 2624 ES Delft, Tel.: (015) 569381, Telex: 38278 denv nl • Personal Computer Informatiecentrum, Muidenweg 2, 2803 PR Gouda, Tel.: (01820) 61888, Telex: 20356 • Raadhuislaan 23, 5341 GL Oss, Tel.: (04120) 48901, Telex: 37512 deoss nl • Beukemastraat 6, 7906 AM Hoogeveen, Tel.: (05280) 68531, Telex: 42778 • Holland Distribution Center, Textielweg 12, 4104 AM Culemborg, Tel.: (03450) 19500, Telex: 70846 • Logistics and Repair Center, Muidenweg 2, 2803 PR Gouda, Tel.: (01820) 34144, Telex: 20356 • Terminal Products Branch, Muidenweg 2, 2803 PR Gouda, Tel.: (01820) 34144, Telex: 20356 • Digital Equipment Parts Center bv, St. Teunismolenweg 15, 6534 AG Nijmegen, Tel.: (080) 529911, Telex: 48245 •