

INFO

Digital-Info is een uitgave van Digital Equipment bv juli 1991 -

13^e jaargang nummer 3

digital



In deze uitgave:

- Divisie Middelgrote Bedrijven
- Nederlandse Spoorwegen
- Fisher Controls
- Polaroid
- Recover-All service

Terug van weggeweest

Nieuwe eindredacteur van Digital-Info

Digital-Info

Uitgave van Digital Equipment bv
Afdeling Communications & PR
13e jaargang nummer 3
juli 1991

Redactie

Lindy Dragstra
Hans de Hartog
Henk van Heek
Henk Jordaan
Peter van Roon
André Steketee
Jos Nonnekes (Axioma)

Eindredactie

Jos Noordhuizen

Productiebegeleiding

Mariëtte Gillot

Redactie-adres

Redactie Digital Info
Postbus 9064 -3506 GB Utrecht

Fotografie

Frank van Dam fotografie
Archief Digital

Grafische verzorging

Axioma Communicatie bv
Hettenheuvelweg 37-39
1101 BM Amsterdam

Abonnement

U kunt zich gratis abonneren door het insturen van de antwoordkaart. Wijzigingen in adres of tenaamstelling kunt u schriftelijk opgeven aan het redactie-adres, t.a.v. Mariëtte Gillot, of door het retourneren van een gecorrigeerde postwikkeltje.

Copyright

Overname van de gehele of gedeeltelijke inhoud van Digital-Info is toegestaan, mits met bronvermelding. Hoewel aan de inhoud van deze publicatie uiterste zorg is besteed, kunnen er onjuistheden en/of onvolledigheden in voorkomen. Digital aanvaardt daarvoor geen enkele aansprakelijkheid.

Met ingang van deze uitgave heeft Digital-Info een nieuwe eindredacteur die voor de trouwe lezers geen onbekende zal zijn. Toen Digital-Info nog Real Time Clock heette was Jos Noordhuizen al bij de totstandkoming van dit magazine betrokken. Vanaf dit nummer pakt hij de draad weer op en neemt hij hiermee de taken over van Lindy Dragstra. Zij is nu verantwoordelijk voor de reclame-activiteiten van een aantal divisies van Digital Equipment, namelijk de Divisie Industrie, de Divisie Middelgrote Bedrijven en daarnaast voor de projecten CSO's en DESKtop. Vanuit deze functie blijft zij nog wel lid van de redactie van Digital-Info.

De komst van een nieuwe eindredacteur zal ongetwijfeld invloed hebben op de uitstraling van Digital-Info, net zoals dat voorgaande keren het geval was. Wat wel blijft staan is de gedachte die de basis was voor het opzetten van dit magazine: het verschaffen van nieuws en informatie over Digital Equipment, haar producten en services en visie op automatisering.

Deze uitgave

Zoals al in een eerdere uitgave werd aangekondigd is per 1 januari een nieuwe divisie van Digital van start gegaan: de Divisie Middelgrote Bedrijven. Inmiddels is deze groep gehuisvest in Nijmegen bij Digital Equipment Parts Centre, waar zij een eigen democentre heeft ingericht en het Parts Centre kan gebruiken als reference site.

De Divisie Middelgrote Bedrijven zal een uitgebreid netwerk van Value Added Resellers opbouwen. De VAR's zullen hun (standaard)applicatie en de producten en services van Digital aan de markt van middelgrote bedrijven in Nederland gaan verkopen.

De samenwerking tussen de VAR's en de Divisie uit zich in het gezamenlijk aanbieden van de specifieke oplossing voor eindgebruikers.

Daarnaast zult u in deze uitgave vooral veel nieuws aantreffen. Vele producten

werden geannonceerd, waardoor er maar liefst 5 pagina's produktinformatie wordt aangeboden.

Ook wordt aandacht besteed aan Digital's Recover-All service, een onderdeel van Recover & Contingency service, waarmee voorzien wordt in oplossingen bij problemen aan computersystemen ten gevolge van externe oorzaken.

Lindy Dragstra

Divisie Middelgrote Bedrijven

Dynamische benadering van een dynamische markt

De automatiseringsmarkt verandert razendsnel van karakter. Een optimale klant- en servicegerichtheid is tegenwoordig een voorwaarde om met succes actief te kunnen zijn in de markt. Met het oog daarop heeft Digital kort geleden een organisatievorm opgezet die het 'dichtbij' de klant opereren mogelijk maakt. Naast de divisies Manufacturing, Public en Services Industries & Telecom is er nu ook een Divisie Middelgrote Bedrijven.

Deze divisie heeft flexibiliteit en klantgerichtheid hoog in het vaandel staan, dat mogelijk wordt gemaakt door een platte organisatiestructuur. De Divisie Middelgrote Bedrijven (DMB) bevindt zich in Nijmegen, waar een eigen democenter is ingericht en waar bovendien het plaatselijke productie-, reparatie en distributiecentrum van Digital als 'reference site' gebruikt wordt. In Nijmegen kunnen dus oplossingen worden getoond die hun waarde in de dagelijkse praktijk al dubbel en dwars hebben bewezen.

Innovatief

De wereld waarin de ondernemingen binnen de sector midden- en kleinbedrijf actief zijn, wordt gekenmerkt door zeer dynamische veranderingsprocessen. Dat betekent dat deze bedrijven steeds innovatiever bezig moeten zijn en voortdurend in de gaten moeten houden of de toegevoegde waarde die ze leveren voor de totale keten nog wel de juiste is. Alleen op die manier kunnen klanten voortdurend tevreden worden gesteld en kunnen bedrijven hun marktpositie veilig stellen of verder uitbouwen. Onder druk van de concurrentie of vanuit de motivatie juist de concurrentie voor te zijn, worden ondernemingsplannen en daardoor ook doelstellingen en organisatie zeer frequent bijgesteld.

Innovatie heeft binnen dit verband betrekking op financiële, organisatorische en procesmatige aspecten en automatisering speelt daarin een cruciale rol. Vanzelfsprekend staan de automatiseringsoplossingen volledig in het teken van het realiseren van ondernemingsdoelstellingen.

Oplossingen

Bedrijven in het midden- en kleinbedrijf zoeken naar applicaties die een optimale oplossing bieden. Bij het vinden van dergelijke applicaties zal met name worden gekeken naar de gebruiksvriendelijkheid, de communicatiemogelijkheden en het besturingssysteem. Ook de vraag of reeds bestaande applicaties nog te gebruiken zijn zal een belangrijk aandachtspunt zijn.

Voor wat betreft het besturingssysteem geldt dat in verreweg de meeste gevallen de keuze zal worden gemaakt voor één van de UNIX dialecten. De producten die DMB levert, zijn dan ook voor een belangrijk deel op UNIX gericht en derhalve uitstekend koppelbaar.

Pas in de laatste fase zal in het algemeen worden gekeken naar het type computer dat bij de oplossing hoort. De keuze van het type computer is vrijwel altijd een afgeleide van het voorgaande en veelal zal het type gebaseerd zijn op Intel chip.

Samenwerking

De markt waar de DMB zich op richt wordt gevormd door bedrijven met een aantal werknemers dat ligt tussen de 50 en 750. Aan dit criterium voldoen in ons land maar liefst 150.000 bedrijven. Ieder bedrijf apart en direct benaderen is met dat aantal uiteraard ondoenlijk, en bovendien voor een leverancier als Digital weinig zinvol. Bedrijven in de sector midden- en kleinbedrijf kiezen immers vrijwel altijd voor een standaard - en het liefst een branchespecifieke - applicatie. Digital levert zelf geen standaard applicaties en zal derhalve samenwerken met derde partijen om een optimale automatiseringsoplossing aan eindgebruikers aan te kunnen bieden.

Digital leunt voor de benadering van deze markt dan ook sterk op de specifieke kennis en kunde van derde partijen, de zogenaamde Value Added Resellers (VAR's). In nauwe samenwerking met de per segment verschillende VAR's is DMB actief, waarbij DMB niet direct zelf verkoopt, maar wel nadrukkelijk in contact zal blijven met gebruikers en potentiële klanten, in het kader van lead generatie.

DMB doet een beroep op de VAR's voor de applicaties en de specifieke branche- en marktkennis in een groot aantal segmenten. DMB vult dit pakket onder andere aan met een uitgebreide service van een hoge kwaliteit voor wat betreft apparatuur en programmatuur, zodat gezamenlijk een complete oplossing kan worden aangeboden.

DMB ondersteunt daarnaast de verschillende VAR's op alle gewenste terreinen, waardoor het mogelijk wordt eindgebruikers de gevraagde oplossing aan te bieden. Voorbeelden van dergelijke succesvolle samenwerkingen werden recentelijk gepresenteerd tijdens Europe Software in Utrecht.

Industriegericht

De DMB-divisie heeft de terreinen waarop men actief wil zijn duidelijk afgebakend. De aandacht wordt verdeeld over de vijf volgende segmenten: metaal- en elektrotechnische industrie; wegtransport; zakelijke dienstverlening; gezondheidszorg en groothandel. De nieuwe divisie heeft voorts als het ware 'over' deze segmenten heen ook horizontale applicaties als pakketten voor kantoorautomatisering en financieel administratieve pakketten in haar programma opgenomen. Naast divisie-manager Martin van 't Root en marketing manager Paul Köllner zijn er per segment accountmanagers benoemd. Deze accountmanagers hebben een grote beslissingsbevoegdheid, waardoor besluiten zeer snel en sterk klantgericht worden genomen. De DMB functioneert met een grote mate van zelfstandigheid



Divisie-manager Martin van 't Root (rechts) met naast zich marketing manager Paul Köllner

binnen Digital. De divisie heeft een eigen omzet- en winstverantwoordelijkheid en Digital speelt voor DMB de rol van 'preferred supplier'. Dat betekent dat, als een specifiek oplossing daar om vraagt, het mogelijk is andere complementaire hardware, software en services te leveren. DMB heeft derhalve de mogelijkheid volledig zelfstandig, snel en zeer klantgericht te opereren, waarbij men uiteraard wel gebruik kan maken van de kennis en de diensten van de totale Digital organisatie. Met recht kan dus worden gezegd dat DMB de doelstelling 'ondernemer zijn onder de ondernemers' letterlijk in de praktijk brengt.

Dynamisch

DMB richt zich op een markt die volop in beweging is. Een dynamische markt vraagt om een dynamische benadering. Reden om, zoals gezegd, de beslissingslijnen kort te houden. Met een kleine slagvaardige en enthousiaste organisatie en met een duidelijke en herkenbare marktbenadering speelt DMB in op de snel veranderende omstandigheden binnen het midden- en kleinbedrijf. In het contact met de eindgebruiker zal de DMB overigens op de achtergrond



De automatiseringsoplossingen staan volledig in het teken van het realiseren van ondernemingsdoelstellingen

blijven. De VAR's zullen het contact met de eindgebruikers onderhouden en als intermediar tussen DMB en eindgebruiker fungeren. De VAR's bieden de eindgebruiker de specifieke oplossing waar om is gevraagd en die in samenwerking met de DMB is ontwikkeld. Oplossingen die de gebruiker in staat stellen de geformuleerde ondernemingsdoelstellingen te realiseren en zo de marktpositie te behouden of te verbeteren.

Producten van de DMB

Een uiterst belangrijk produkt dat door DMB wordt geleverd, is de recentelijk geannonceerde applicatie DEC 433 MP. Deze wordt alleen geleverd door derde partijen. Dit multi-usersysteem werkt op basis van een of meer Intel 486 processoren en draait op het populaire besturingssysteem SCO UNIX 5. Het systeem is bijzonder gemakkelijk uit te breiden en er is een breed aanbod van zowel horizontale als verticale applicaties beschikbaar. Zo zijn er 4.500 beschikbare SCO UNIX V applicaties, 15.000 MS-DOS applicaties onder SCO UNIX en 1.500 PICK applicaties. Het systeem is bovendien geschikt voor de OpenDeskTop (ODT) gebruikersinterface. Andere producten die DMB voor het midden- en kleinbedrijf levert, zijn de DECstations gebaseerd op Intel PC chips. Deze systemen kunnen uitstekend in een netwerkgeving worden geïntegreerd. De laptop computers DECpc 333 en DECpc 320sx Notebook zijn eveneens producten die door DMB worden geleverd en die bij uitstek geschikt zijn voor toepassingen binnen het midden- en kleinbedrijf.

Omvangrijk project bij NS

Planning en bijsturing treindienst worden geautomatiseerd

Bij de Nederlandse Spoorwegen wordt reeds jaren gebruik gemaakt van geautomatiseerde systemen die behulpzaam zijn bij het registreren van de planning voor transport. Nieuw is het VPT project waarmee het plannen zelf vergemakkelijkt wordt.

Digital-Info sprak met vier mensen die in dit project actief zijn, ir J.S. Hooghiemstra, senior technisch ontwerper ICT, ing. D. Cheval, projectleider bij dezelfde organisatie, ir D.A. Dral, projectleider VPT bij de NS, E. Dijkstra, algeheel technisch projectmanager VPT van CVI.

VPT is de afkorting voor Vervoer Per Trein. De heer Dijkstra: "VPT is een zeer ambitieus project van de Nederlandse Spoorwegen. Het doel is om de produkt- en procesbesturing efficiënter maar vooral effectiever te maken. Als basis hiervoor worden de planningsmogelijkheden verbeterd. Daarvoor wordt het basisuurplanningssysteem opgezet. Deze planningen dienen vervolgens, samen met meetsystemen, als uitgangspunt voor produkt- en processturingssystemen." Voor VPT is een speciale projectgroep in het leven geroepen, buiten de bestaande organisatie. De technische realisatie van het basisuurplanningssysteem gebeurt door het ingenieursbureau van de NS en door het CVI (systeemhuis en dochter van de NS). Daarnaast wordt in ruime mate van de expertise van het Rotterdamse systeemhuis ICT gebruik gemaakt. ICT Automatisering is een Complementary Solution Organization van Digital.

Tot op de seconde

De hele planning is een uitermate gecompliceerd geheel. De heer Dral: "Ruwweg kun je, gegeven de infrastructuur, een driedeling maken: marktgegevens, medewerkers en materieel. We moeten weten hoeveel passagiers we te vervoeren hebben, dat beïnvloedt de lengte van de trein en hoe vaak de trein moet rijden. De infrastructuur is ook bepalend. Bij wissels moet langzamer worden gereden, dat beïnvloedt de rijtijd. Hetzelfde geldt voor bruggen, viaducten en bochten, evenals de treinstellen zelf. Het ene treinstel kan een hogere snelheid halen op een bepaald traject dan het andere. De lengte van de trein werkt soms ook vertragend. Als de trein aankomt moet hij parkeren, daar heeft hij een perron voor nodig. Het aanrijden van een bepaald perron kan meer tijd kosten omdat de trein al eerder in een lager tempo moet gaan rijden, door veel wissels bijvoorbeeld. Tegenwoordig worden de perrons veel intensiever gebruikt. Mede doordat de treinen zo lang zijn hebben ze vaak de hele lengte nodig, waar er vroeger twee konden staan.

Een ander aspect is de bezetting van



V.l.n.r.: ir. D.A. Dral, ing. D. Cheval, ir. J.S. Hooghiemstra en dhr. E. Dijkstra.

de baanvakken. Tussen de treinen moet een volgtijd van tenminste drie minuten zitten, zodat elke trein steeds groene seinen krijgt en niet onnodig hoeft te remmen of te stoppen. Ook dat is een beperkende factor. Al die treinen moeten bediend worden, hebben een conducteur nodig, dat moet allemaal gepland worden. Wanneer een trein vertraging heeft, betekent dat voor andere, aansluitende treinen, ook vertraging. Het betekent misschien bij een kruising langer wachten, te veel om op te noemen. En tussen de passagiertreinen moeten ook de goederentreinen worden ingepland. Toch zijn we in staat de rijtijd tot op de seconde te bepalen. We weten nauwkeurig hoeveel tijd een trein over heeft tussen twee stations in. Dat extra minuutje geeft de machinist soms net de gelegenheid een vertraagde minuut weg te werken. Overal is ook exact vastgesteld hoe hard de trein mag rijden. Want te snel en te langzaam veroorzaakt ontregeling."

"Het gebruik van alle gegevens die van invloed zijn op de planning betekenden een enorme administratie," vervolgt de heer Dijkstra. "Ze zijn nu ingevoerd in de computer. Het invoeren van alle infrastructuurgegevens, rails, seinen en dergelijke, heeft zo'n tien manjaren gekost. Voor de rijtijdberekening is dit echter essentieel. En het betekent voor onze planners dat ze af zijn van elke



Overheid

keer opnieuw alles met de hand uitwerken en doorrekenen."

Eén uur plannen is basis

De gehele planning verloopt zeer gestructureerd van onder naar boven. De heer Hooghiemstra: "Uitgangspunt is dat elke trein zich na zestig minuten herhaalt. Gaat bijvoorbeeld om vijftien over het uur de trein van Utrecht naar Amsterdam, dan gebeurt dat elk uur opnieuw, om precies vijftien over. In principe heb je dan van ieder baanvak slechts de planning van één uur nodig, die repeteer je en dan heb je de planning voor een hele dag. Maar zo eenvoudig is het natuurlijk niet. 's Nachts rijdt er geen personenvervoer, alleen goederen, dus dan verandert de zaak al. In sommige gevallen moeten we extra spitstreinen inzetten, dat moet wel ingepland worden. De eerste en de laatste trein rijden ook vaak op een afwijkend tijdstip. Maar het basisuurpatroon blijft het uitgangspunt, van daaruit wordt de planning, zoals die in het spoorboekje staat opgebouwd en van daaruit weer het feitelijke werkplan, dat van dag tot dag variaties kan vertonen. Het is dit basisuurpatroon waarmee het VPT project als eerste van start gaat." Voor de planning wordt gebruik gemaakt van een VAX 3800 bijgestaan door een VAX 3400. Het geheel zit, samen met een aantal VAX 3100 grafische werkstations in een netwerk. Alle gegevens met betrekking tot de infrastructuur, trajecten, stations, perrons, wissels, bruggen, kruisingen, letterlijk alles is ingevoerd. Met behulp daarvan kunnen trajecten razendsnel worden doorgerekend.

De heer Cheval: "Stel bijvoorbeeld dat ik de intercity van Groningen naar Utrecht drie minuten later wil laten vertrekken om de passagiers van een lokale trein de kans te geven toch over te kunnen stappen. Dat betekent dat alle aansluitende treinen op die intercity daar gevolgen van ondervinden, ook zij moeten later vertrekken. Daar kunnen heel wat baanvakken bij betrokken zijn. Bij kruisingen kan dat van invloed zijn, een andere trein moet dan misschien langer wachten. Dat heeft ook weer

verdere gevolgen. Eerder moesten de planners alle overzichten van de betrokken baanvakken er bij pakken en met de hand doorrekenen. Met dit systeem wordt alles direct grafisch weergegeven op het scherm. Indien gewenst kan de planner ook alle gevolgen ogenblikkelijk boven water krijgen met een druk op de knop." "Wat ook een groot voordeel is van dit systeem," vult Dral aan, "is dat we veel meer varianten kunnen bestuderen. Voorheen waren we al blij als we voor een jaarplan één alternatief konden uitwerken. Voor meer was geen tijd. Nu kun je een aantal alternatieven bekijken, je ziet direct wat de gevolgen zijn. Met dezelfde mensen kunnen we nu veel meer."

Op drie fronten

In de planning bij de NS kunnen we drie fasen onderscheiden, lange, middellange en korte termijn. Gaan de treinen daadwerkelijk volgens het plan rijden, dan kan nog bijsturing noodzakelijk zijn. De lange termijn omvat vijf à tien jaar. Zo'n lange periode is noodzakelijk want alles wat men met betrekking tot infrastructuur en materieel wil veranderen kost tijd. Een trein komt pas jaren nadat hij is besteld binnen. Voor bijvoorbeeld het aanleggen van een baanvak geldt hetzelfde. De lange termijnplanning wordt centraal geregeld. Voor de middellange termijn, ongeveer de periode van het spoorboekje, geldt dat ook de regio meedenkt. Bepaalde gebeurtenissen kunnen van invloed zijn. Naar de om-iggende gemeenten rijden dan de hele nacht door treinen om de feestvierders veilig thuis te brengen. De korte termijnplanning is de planning waarmee in de dagelijkse praktijk wordt gewerkt. Bijsturen, het spreekt voor zich, gebeurt daar waar nodig. Het ligt in de bedoeling dat stapsgewijze het VPT project voor de totale planning, inclusief het bijsturen, een hulpmiddel wordt. Een stuk gereedschap waarmee de spoorwegen beter en efficiënter de besturing van het vervoer kunnen regelen.

VTP project

De heer Dijkstra: "We zijn nu begonnen met het basisuurpatroon. De volgende stap zal de korte termijnplanning zijn, enzovoort. De invoering van VPT zal in drie hoofdlijnen plaatsvinden: planning, verkeersleiding, procesbesturing. De verkeersleiding moet met de plannen in de hand de werkelijkheid in de gaten houden. Met ingang van volgend jaar mei zal ook daar een start gemaakt worden met het VPT project. Geleidelijk worden de verkeersleiders aangesloten op het netwerk. Dat betekent dat eventuele storingen niet meer hoeven te worden doorgebeld, maar direct ingevoerd kunnen worden. Gevolgen van een storing zijn á la minute te onderkennen en ingrijpen gaat dan snel en soepel. Ook zal het treinvolgssysteem worden uitgebreid en aan het netwerk worden gekoppeld. Het huidige treinvolgssysteem is al zodanig dat verkeersleiders vrij goed weten waar zich welke trein bevindt. Maar wat hij niet weet is hoe lang die trein is en hoeveel medewerkers er op zitten. Wanneer deze koppeling is gerealiseerd krijgt hij die informatie wel. Als laatste zal de procesbesturing de bediening van de seinen en de wissels vanuit VPT mogelijk maken. We zijn dus op alle drie de fronten, planning, verkeersleiding en bijsturing, bezig het VPT project te realiseren."

Als ergens de mens centraal staat is het wel bij dit project. En dan bedoelen we niet alleen de gebruiksvriendelijkheid die zeer groot is. De heer Dral: "Deze computers gecombineerd met de programmatuur zijn niet meer dan een hulpmiddel, een stuk gereedschap. Het geeft razendsnel overzichten, het rekent direct alles door en geeft weer wat de consequenties van een verandering zijn. Maar het is altijd de mens zelf die besluit. Hij of zij moet altijd alles controleren, pas wanneer dat is gebeurd geeft de mens aan of een verandering wel of niet doorgevoerd wordt."

VPT is een omvangrijk project dat nog jaren in beslag zal nemen. Verwacht wordt dat de bouw er van in 1996 is afgerond.

Fisher Controls

Gaswinning in de Noordzee door automatisering

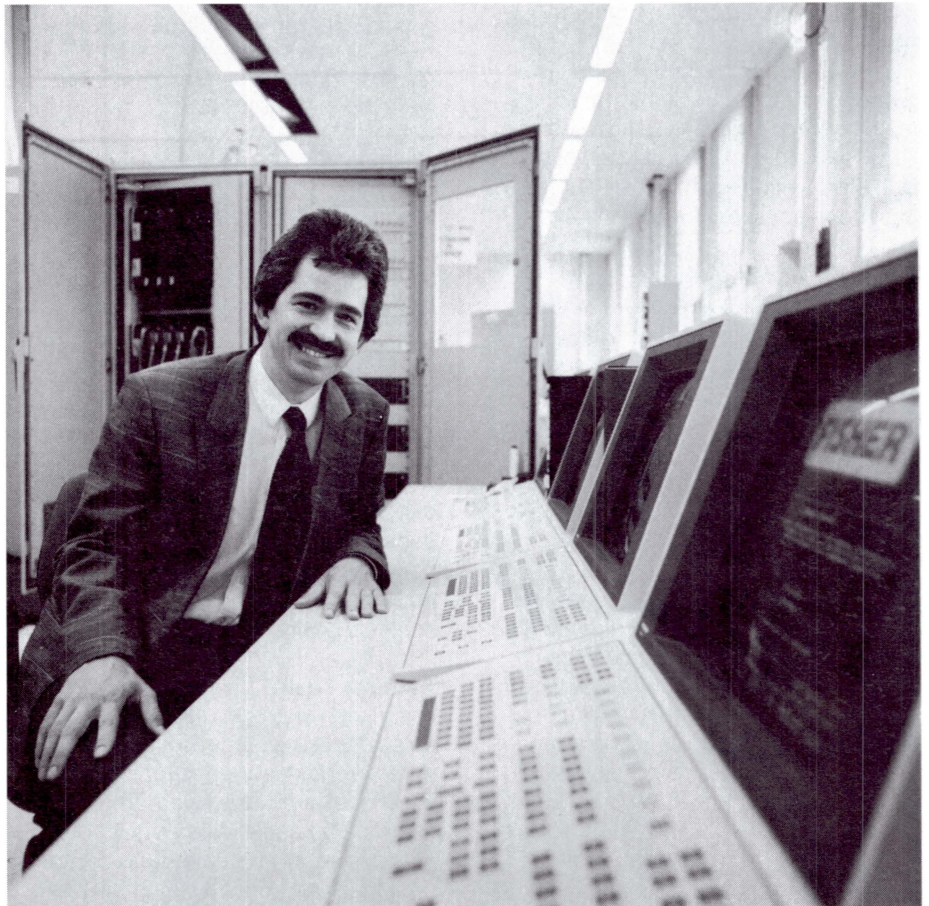
Het van origine Amerikaanse bedrijf Fisher Controls houdt zich sinds 1880 bezig met het leveren van oplossingen op het gebied van procesbesturing. Aanvankelijk mechanisch, de laatste decennia met behulp van elektronica.

Recentelijk verwierf Fisher Controls de opdracht tot de automatisering van de productieplatforms van Elf Petroland voor de winning van gas in de Noordzee. Dit project kan worden opgesplitst in onderdelen: het automatiseren van bestaande platforms, van nieuw te bouwen platforms met in beide gevallen, de daarbij behorende satellieten en het verzorgen van een verbinding naar de basis op het vaste land in Den Helder. Doel van het project is te komen tot een overzichtelijke en goed gecoördineerde besturing en beveiliging van het gehele gaswinningsproces.

Leverancier met ervaring

Voor dit project zocht Elf Petroland een leverancier die de totale verzorging

voor zijn rekening zou nemen en ook de reeds bestaande voorzieningen, zoals de radioverbinding, kon integreren in het geheel. In Fisher Controls vonden ze de juiste partner, niet in de laatste plaats omdat zij al een ruime ervaring hadden op het gebied van offshore. Digital-Info sprak met de heer K. Nouws van Fisher Controls: "Bij de winning van gas in de Noordzee wordt gebruik gemaakt van enkele centrale productieplatforms met daar omheen satellieten. Die satellieten zijn in principe onbemand en omvatten ieder zes gasputten, de zogenoemde 'wells'. De centrale productieplatforms zijn wel bemand, sommige dag en nacht, andere alleen overdag. Wat wij gaan automatiseren is de gehele procesbesturing en de beveiliging. In de bestu-



De heer K. Nouws: "Hier, in ons System Integration Centre worden alle systemen opgebouwd en uitgetest."



Productie industrie

rings- en beveiligingsuitrusting is een aantal componenten te onderscheiden: de procesbesturing op zich, beveiliging bij brand en het zogenoemde safety shut down systeem wat inhoudt dat in geval van calamiteiten de zaak automatisch en veilig wordt stilgelegd."

Voor de procesbesturing wordt gebruik gemaakt van het PROVOXplus besturingssysteem, een op VAX/VMS gebaseerd flexibel systeem dat gemakkelijk aan te passen is aan de omstandigheden. Het geheel is opgebouwd rond een PROVOXplus Data Highway met aan de ene kant procesregelaars die zonder uitzondering real time werken en aan de andere kant de operator interface PROVUE, de engineering interface ENVOX, de toepassingsprogrammatuur PROVOXplus en eventuele programmatuur nodig om tegemoet te kunnen komen aan de wensen en eisen van de gebruiker. Een netwerk interface unit maakt het mogelijk aan te koppelen op DECnet/Ethernet. Zie daar een overzichtelijk, flexibel gemakkelijk aan te passen, procesbesturingssysteem.

Optimale beveiliging

"De grote produktie-eilanden," aldus Nouws, "zullen worden voorzien van het complete PROVOXplus systeem, de satellieten, die niet bemand zijn, beschikken straks over een besturingssysteem, een safety shut down systeem en een brandbeveiliging. Dit alles geïntegreerd in het PROVOXplus systeem. De communicatie wordt verzorgd door een radioverbinding. Via deze verbinding worden de gegevens met betrekking tot de besturing van het proces, de beveiliging in geval van calamiteiten naar het centrale platform gezonden. Gegevens dus van de produkten van verschillende leveranciers, Thorn voor de brand- en gasbewakingssystemen, AEG Modicon voor de redundante PLC's (programmable logic controller), Triconex voor de drievoudig redundante PLC's. Via de VAX 4000 computers worden deze gegevens in PROVOXplus geïntegreerd. De beveiliging op de satellieten



Het moderne gebouw van Fisher Controls

moet zodanig zijn dat een eventuele brand automatisch wordt geblust. Voor deze beveiliging wordt het Thorn brand- en gasdetectie ingezet. Maar mocht er zich een andere ramp voordoen dan moeten de leidingen automatisch hermetisch afgesloten worden. Voor alle veiligheid spelen hierin de drievoudig redundante PLC's een rol. Al deze gegevens zijn even belangrijk voor besturing en beveiliging. Voor de VAX 4000 is voornamelijk vanwege de snelheid gekozen."

Aanpassingen

Aangezien niet ieder eiland en iedere satelliet gelijk is, moet elk besturing- en beveiligingssysteem voor ieder onderdeel individueel worden opgezet. Nouws: "De basis van het PROVOXplus systeem is natuurlijk altijd hetzelfde. Maar het grootste eiland bijvoorbeeld heeft compressorstations, kleinere hebben dat niet. Dat moet je meenemen in de opbouw van je

systeem. Sommige satellieten hebben meer afsluiters dan andere, ook daar moet rekening mee worden gehouden. Voor ieder onderdeel wordt het systeem hier, in het System Integration Centre van Fisher Controls in Rijswijk, opgebouwd en uitgetest. Pas wanneer alles voor de volle honderd procent in orde is, wordt het naar het betreffende booreiland verscheept. Bij de nieuw te bouwen eilanden betekent dat dat we ons exact aan het bouwschema moeten houden. Op een gegeven moment is de werf, waar het eiland wordt gebouwd, zo ver dat het automatiseringssysteem kan worden geïnstalleerd. Dan moet het er ook daadwerkelijk zijn. Vertraging wordt niet geaccepteerd."

Eind 1993, zo wordt verwacht, is het hele procesbesturing- en beveiligingssysteem gereed. Ook de verbinding met het vaste land, Den Helder, hoort daarbij.

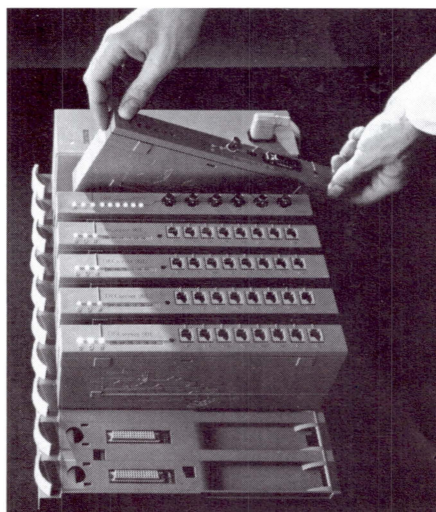
Nieuwe produkten

Nieuwe generatie LAN- produkten voor werkgroepen

Digital heeft een familie netwerkprodukten voor werkgroepen aangekondigd: de Desktop Interconnect Familie. Bij het ontwikkelen van deze familie LAN-produkten is gebruik gemaakt van zowel de grote ervaring die Digital heeft als leverancier van ruggegraatnetwerken als de laatste en vandaag beschikbare hardware- en softwaretechnologie. Dit heeft geleid tot produkten waarvoor een reeks nieuwe patenten zijn afgegeven die mede te danken zijn aan het unieke ergonomische en modulaire design.

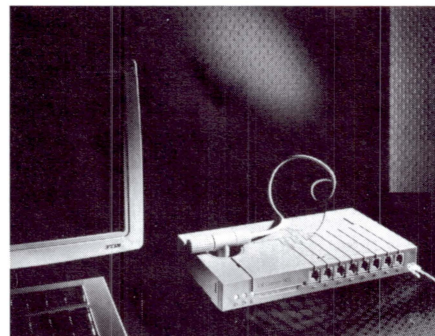
De gehele familie ondersteunt vanzelfsprekend internationale standaarden zoals gedefinieerd voor Ethernet op Baseband, Thinwire en Unshielded Twisted Pair (UTP) en natuurlijk terminal-aansluitingen volgens EIA423.

Mede door de proliferatie van desktop computers (zoals de PC en MAC) is het belang en de populariteit van de familie netwerkprodukten voor werkgroepen enorm toegenomen. Daarbij is een markgeoriënteerde prijsstelling belangrijk. Digital voldoet aan deze vraag en kondigt de volgende produkten aan:



De DEChub 90

- * DEChub 90, een multifunctioneel Ethernet backplane met geïntegreerde netvoeding voor de diverse componenten uit de familie, geschikt voor gebruik in standaard racks en als vrijstaand netwerk knooppunt (muurbevestiging) in kantooromgevingen. De DEChub maakt het mogelijk om de modules uit te wisselen zonder de hub en dus het netwerk te hoeven uitschakelen (hot swap).
- * DECserver 90L, een achtlijns terminal-server die op Ethernet wordt aangesloten via standaard ThinWire (coax) bekabeling of in de hub wordt ondergebracht.



De DECserver 90L

- * DECbridge 90, een krachtige brug die het afdelingsnetwerk met lokale servers en desktop computers afzonderd van het verkeer op de Ethernet ruggeraat, en vice versa. De DECbridge kan zowel als los component worden geïnstalleerd als in combinatie met de DEChub 90.
- * DECrepeaters 90C en 90T, repeaters die op afstand zijn te beheren en die flexibele radiale bekabeling/distributie van Thinwire coax (10Base2) of telefoondraad (UTP: 10BaseT) Ethernet-bekabeling mogelijk maken.

Additionalen produkten die later dit jaar aangekondigd zullen worden, omvatten een industrie-standaard SNMP-module voor component- en netwerkbeheer en compatibiliteit met de Enterprise Management Architectuur (EMA).

DEChub 90 is geschikt voor ondernemingen of afdelingen in ondernemingen met PC's, MAC's, werkstations en terminals. De DEChub 90 is zo ontworpen dat deze kan worden aangepast aan de grootte van de onderneming. Men kan naar wens componenten combineren in één of meer DEChub's. Tezamen met de desktop integratie-software als PATHWORKS voor DOS, OS/2 en MAC en de Etherworks netwerkinterfaces kunnen met de nieuwe interconnect-producten complete PC-netwerken worden gebouwd.

Het DEChub 90 systeem maakt gebruik van een uniek klem- en grendelmechanisme waarmee de DECbridge 90, DECserver 90L en DECrepeater 90T/DECrepeater 90C worden vastgeklit op de backplane van de DEChub 90 en onmiddellijk worden gebruikt. Modulen kunnen gemakkelijk in de hub worden vastgeklit, of kunnen als zelfstandige eenheid met separate voeding worden gebruikt. Digital is de enige leverancier die producten aanbiedt die zowel zelfstandig als in knooppuntconfiguraties (met backplane) kunnen worden gebruikt.

Elke module uit deze familie terminal server, bridge en repeater is slechts iets groter dan een VHS-videocassette en heeft eigen, gemakkelijk te begrijpen status-LED's, wat het beheer van een lokaal netwerk verder vereenvoudigt.

Terminal-servers, bridges en repeaters kunnen in de hub door elkaar worden gebruikt ter ondersteuning van netwerken die zijn opgebouwd uit wisselende aantallen PC's en asynchrone apparaten (zoals terminals) die gebruik maken van hosts op basis van UNIX of VMS. Hub's kunnen met elkaar worden verbonden en hub's kunnen bruggen vormen naar de ruggegraat van een bedrijfsomvattend netwerk.

In combinatie met de als extra leverbare DEHUX-behuizing wordt de DEChub 90 een kleine apparatuurkast (knooppunt). De DEHUX biedt aansluitingen voor de backplane en voor patch-

panelen, vereenvoudigt het beheer van bedrading en netwerk-componenten en biedt beveiliging door de toegang tot de apparatuur te beperken. De hub kan (enkel met twee schroeven) worden opgehangen aan de muur en past ook in een standaard apparatuurrek van 19 inch.

Nieuwe tape-subsystemen voor onbemande back-up

Digital heeft nieuwe tape-subsystemen aangekondigd met de hoogste onbemande back-up capaciteit en kortste back-up tijd voor mid-range en high-end computersystemen in de industrie. Hiermee realiseert Digital haar belofte om 'Best in Class' onbemande back-up oplossingen te bieden van de desktop tot het rekencentrum.

Deze producten, de TF857 en TA91, zullen de organisatie en de infrastructuur van rekencentra die zijn gebaseerd op Digital computersystemen, ingrijpend wijzigen. Dit zal met name grote besparingen opleveren voor de eindgebruikers ten aanzien van de ondersteuning en overhead, alsmede een grotere productiviteit in rekencentra.

"Deze nieuwe tape-producten geven een nieuwe betekenis aan onbemande backup-mogelijkheden voor Digital-systemen," zegt F. Grant Saviers, vice-president van de groep Personal Computer en Systems Peripherals van Digital. "Momenteel kunnen we onze klanten een volledig assortiment krachtige back-up oplossingen met veel capaciteit bieden voor het gehele terrein van systeemapplicaties en kunnen we tegemoet komen aan de behoefte aan betrouwbare en rendabele onbemande back-up van gegevens."

Nieuw: TF857 tape-systeem

Het nieuwe TF857 tape-systeem biedt geavanceerde onbemande back-up voor de VAX 6000, VAXft 610/612 en voor VAXcluster-systemen. Dit nieuwe tape-systeem, dat is

gebaseerd op DSSI-technologie (Digital Storage Systems Interconnect) kan de back-up van het systeem verzorgen of gegevens verzamelen tot maximaal 18 gigabyte aan gegevens zonder tussenkomst van een operator. Bij een overdrachtssnelheid van maximaal 2,9 gigabyte per uur (800 kilobyte per seconde) kunnen omvangrijke taken in slechts 8 uur worden voltooid. Het gevolg hiervan is dat in het datacentrum minder ondersteuning voor het systeem nodig is en dat de overheadkosten lager en de productiviteit hoger zullen uitkomen.

"Van alle producten uit de middenklasse, die vandaag de dag op de markt zijn, is het TF857 tape-systeem het krachtigste met de grootste capaciteit voor onbemande back-up," zei Charlie Christ, vice-president Mass Storage Systems van Digital, "De buitengewone betrouwbaarheid en integriteit van gegevens ondersteunen mission-critical back-up en herstelbewerkingen. En het is een echte doorbraak in de prijs/prestatie verhouding van data-opslag systemen."

Het TF857 subsysteem bevat geavanceerde technologie. "Digital is van plan deze tape-technologie en formaat aan te bieden als industriestandaard voor gegevensuitwisseling en heeft als eerste stap het formaat ingediend bij de ANSI-standaardencommissie," zo voegt de heer Christ hier aan toe.

Nieuw: TA91 tape-systeem

Digital kondigde ook het nieuwe TA91 tape-systeem aan voor de VAX 6000, VAX 9000 en voor grote VAX-cluster-systemen. Het TA91 subsysteem komt tegemoet aan hoge eisen en wensen die worden gesteld aan tape-opslag en productiviteit van klanten met produktiesystemen. De TA91 is qua werking identiek aan het TA90E subsysteem, maar biedt een grotere capaciteit. Het systeem wordt aangeboden in een nieuwe, ruimtebesparende kast met flexibeler configuraties, inclusief, voor het eerst, een subsysteem met één aandrijfeenheid.

Het TA91 subsysteem vervangt de TA90 en TA90E subsystemen.

Het TA91 subsysteem gebruikt een standaard IBM 3480-compatibele cassette in een automatische cassette-wisselaar voor zes cassettes. Het subsysteem kan diverse back-up taken tegelijk verwerken en kan back-ups maken van maximaal 38 gigabyte aan gegevens zonder tussenkomst van de operator.

Het TA91 subsysteem is het back-up systeem dat de voorkeur verdient als productiesystemen of datacentra die IBM 3480/90-compatibele gegevensuitwisseling vereisen," zegt Peter van Roekens, Business Manager Tape and Optical Storage.

"Digital heeft beloofd met nieuwe en verbeterde onbemande back-up oplossingen te komen", aldus Saviers. "Deze aankondiging is een belangrijke stap voorwaarts in ons streven onze klanten belangrijke verbeteringen in productiviteit en kosten te bieden."

Nieuwe fout-tolerante systemen en on-line uitbreidingen

Digital introduceerde vier nieuwe VAXft systemen

Digital heeft zijn serie VAX fout-tolerante systemen uitgebreid met de introductie van vier nieuwe modellen. Tevens kondigde Digital aan dat deze zogenaamde VAXft-systemen ook on-line kunnen worden uitgebreid. Apparatuur, besturingssystemen of opwaarde-ring van applicatie-programmatuur kunnen worden geïnstalleerd zonder dat het systeem dient te worden stilgelegd of dat de verwerkingsnelheid vermindert.

Digital is hiermee de enige leverancier die deze mogelijkheid biedt. De VAXft systemen zijn tot in het kleinste detail dubbel uitgevoerd zodat elke vorm van

onderhoud of reparatie kan worden verricht zonder dat de gebruiker daar maar ook de minste hinder van ondervindt.

Ononderbroken verwerking

De VAXft-serie fout-tolerante computers is bij uitstek geschikt voor applicaties die een ononderbroken verwerking vereisen, gecombineerd met het hoogste niveau van gegevens- en rekenintegriteit. Onder deze zogenaamde mission-critical applicaties vallen elektronische overdracht van fondsen, on-line of per telefoon invoeren van bestellingen, reserveringssyste-men, berichtenschakeling, controle op de werkvloer en real-time procesbe-waking in fabrieken en serviceverlening in noodgevallen.

De serie biedt alle voordelen van de VAX-systemen, inclusief volledige uitwisselbaarheid met de rest van de familie van VAX/VMS-systemen. Dit houdt in dat de uitgebreide bibliotheek aan VAX applicatieprogrammatuur, zonder dat daarvoor enige wijziging noodzakelijk is, ook op de fout-tolerante systemen kan worden ingezet. Ook op het gebied van aansluitingen met apparatuur van verschillende leveran-ciers kunnen de systemen gemakkelijk worden uitgebreid tot een gedistri-bueerde omgeving.

De nieuwe fout-tolerante VAXft-systemen zijn de volgende:

VAXft Model 110

Een aangepast, op bestelling gebouwd platform dat bij uitstek geschikt is voor mission-critical applicaties die volledige fout-tolerantie vereisen voor een relatief lager niveau gebruikerseisen. Model 110 biedt een aangepast geheugen, disk, NEMA-behuizingen en aangepaste communicatie-protocols. Dit voordelige systeem biedt 2.4-VUPS en 6-TPS prestatie(*). Model 110 ondersteunt maximaal 96 Megabyte intern geheugen en maximaal 4 Gigabyte diskopslag. Het systeem is beschikbaar als vloermodel of voor installatie in een rek en kan worden geleverd 120 dagen na ontvangst van

de bestelling. Bestellingen kunnen dit kwartaal worden geplaatst.

VAXft Model 410

Dit model biedt een groter vermogen om meer gebruikers en meer applicaties te kunnen omvatten in een commerciële omgeving.

Model 410 biedt 6-VUPS en 16-TPS prestatie. Dit model is zowel beschikbaar in server-configuraties als in multi-user configuraties en wordt aangeboden als dubbel vloermodel dat geschikt is voor installatie in een kantooromgeving en in een vorm die in een rek kan worden geplaatst. Model 410 ondersteunt maximaal 128 Megabyte intern geheugen en maximaal 12 Gigabyte diskopslag. Model 410 komt in de zomer van 1991 beschikbaar.

VAXft Model 610

Model 610 biedt hetzelfde vermogen als Model 410 maar voegt daaraan de mogelijkheid toe maximaal twee keer zoveel extern geheugen te ondersteunen, om tegemoet te komen aan de behoeften van gegevensintensieve applicaties.

Model 610 levert 6-VUPS en 16-TPS prestatie en wordt geleverd in kasten van 150 cm hoog voor installatie in een computerruimte. Er is een uitgebreide opslagcapaciteit tot een maximum van 24 Gigabytes. Het systeem komt in de zomer van 1991 beschikbaar.

VAXft Model 612

Model 612 is ideaal voor OLTP-applicaties met zware werkbelasting. In dit model worden een hoge prestatie en uitgebreide on-line opslagcapaciteit gecombineerd. Er is een uitgebreide opslagcapaciteit van maximaal 24 Gigabytes.

In Model 612 zijn twee Model 610-eenheden opgenomen in een Digital Storage Systems Interconnect (DSSI) VAXcluster-systeem, wat de prestatie verbetert tot 12 VUPS en 25 TPS. Door gebruik te maken van DSSI kunnen opslag en uit te voeren activiteiten over beide systemen verdeeld worden. Het model is beschikbaar in kasten van 150 cm hoog voor installatie in een compu-

terruimte. Model 612 komt in de zomer van 1991 beschikbaar.

Hoge beschikbaarheid en fout-tolerantie

Er zijn systemen die een hoger niveau van beschikbaarheid vereisen vanwege de essentiële aard van bepaalde applicaties.

Deze zogenaamde 'mission-critical' applicaties kunnen een zodanige invloed hebben op een bedrijf dat het uit oogpunt van kosten verantwoord is een hoger niveau van beschikbaarheid te eisen. Mission critical applicaties worden dikwijls aangetroffen in grote, bedrijfsomvattende computeromgevingen.

Bedrijfstakken die waarschijnlijk het meeste voordeel ondervinden van het verbeterde service-niveau door middel waarvan een hoge beschikbaarheid wordt gewaarborgd, zijn onder andere: het geldwezen, de telecommunicatie, de productie, de overheid, de media, de detailhandel, de distributie, het transportwezen en de gezondheidszorg.

Digital biedt binnen dezelfde VAX/VMS-computerarchitectuur een volledige serie systemen met een niveau van beschikbaarheid dat loopt van de conventionele beschikbaarheid via hoge beschikbaarheid tot fout-tolerantie, om tegemoet te komen aan de behoeften van mission critical situaties. Deze benadering betekent dat elke applicatie kan worden voorzien van verschillende niveaus van beschikbaarheid, gebaseerd op de behoeften van gebruikers zonder dat de applicatie hoeft te worden aangepast.

Mate van beschikbaarheid

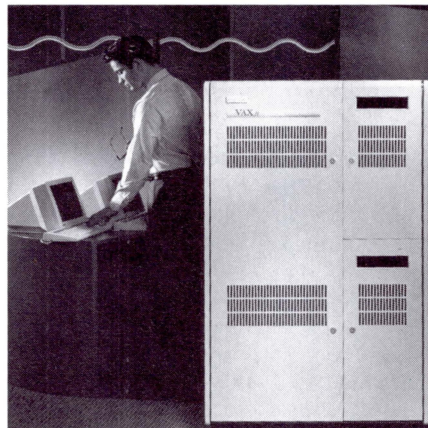
Aan de basis van de verschillende beschikbaarheidsniveaus staan de uni-processors, multi-processors en symmetrische multi-processors systemen (SMP's) die met name worden gebruikt in een algemene computeromgeving.

Dergelijke systemen kunnen zeer betrouwbaar zijn en de programmatuur

en apparatuur die voor deze systemen is ontwikkeld, verschaffen een verdere verbetering van de beschikbaarheid. Van de componenten van de VAX 9000 is bijvoorbeeld circa 35 procent redundant met het oog op beschikbaarheid. En met SMP's kan één processor uitvallen terwijl de andere blijven functioneren.

Hogere beschikbaarheid zonder verdere codering van de software wordt geleverd door de standaardmethoden van Digital om computers te koppelen en andere apparatuur- en programmatuurtechnieken.

Eén benadering van het koppelen van



VAXcluster-systemen

computers is om een van de diverse VAXcluster-systemen te creëren. Applicaties die kenmerkend zijn voor Computer Interconnect (CI)- en Fiber Distributed Data Interface (FDDI)-VAXclusters zijn MIS- omgevingen, productie-omgevingen die een hoger niveau van prestatie, doorvoer en groei vergen en back-end transactieverwerkingssystemen. Applicaties die kenmerkend zijn voor Digital Storage System Interconnect (DSSI)-VAXclusters zijn werkstation-servers, algemene gegevensverwerking inclusief transactieverwerking en time-sharing, en gedistribueerde afdruk- en batch-wachtrijen.

Een andere benadering van het koppelen van computers is via de master/slave-architectuur die toegepast

wordt in de MicroVAX Implementation of a Reliable Architecture (MIRA)-systemen.

De hogere beschikbaarheid wordt ondersteund door andere produkten, inclusief volume-shadowing, disks en controllers met dubbele poorten en programmatuurfaciliteiten zoals VAXsimPLUS, een applicatie voor het voorspellen van diskfouten. Fout-tolerantie, dat het hoogste niveau van beschikbaarheid heeft, wordt geleverd door de VAXft-serie van de VAX-systemen. Applicaties die kenmerkend zijn voor de VAXft-serie zijn bijvoorbeeld mission-critical applicaties, transactieverwerkingsapplicaties en front-end/back-end configuraties. De VAXft-serie is volledig compatibel met alle andere VAX- systemen en applicaties die werden ontwikkeld voor systemen met lagere beschikbaarheid kunnen er zonder aanpassing op worden verwerkt.

Fout-tolerantie

De VAXft serie fout-tolerante machines implementeert redundantie via een unieke apparatuur-architectuur: volledig dubbele apparatuur, inclusief processors, modules, geheugen en disk-opslag, Ethernet-verbindingen en stroomvoorzieningen. De serie is volledig fout-tolerant, wat betekent dat er geen enkel punt is waarop de apparatuur uitvalt. Het systeem heeft zijn eigen interne reserve-elektriciteitsvoorziening, waarmee alle interne componenten en gegevensopslag maximaal 30 minuten van elektriciteit worden voorzien. Het systeem geeft ook fouten automatisch door aan het Digital Service Center.

Digital is thans de enige leverancier van fout-tolerante systemen die on-line kunnen worden uitgebreid. Een uitbreiding van apparatuur, programmatuur of besturingssysteem kan worden uitgevoerd terwijl het systeem op volle sterkte service blijft verlenen aan gebruikers. Tevens wordt continue verwerking geboden gedurende onderhoud aan het systeem.

Beschikbaarheid en downtime

De beschikbaarheid van een systeem kan worden onderbroken door twee soorten downtime: geplande downtime voor routine-onderhoud aan het systeem, uitbreiding van programmatuur of apparatuur of een andere voorspelbare gebeurtenis zoals het reorganiseren van een database of verplaatsing van apparatuur. Niet-geplande downtime omvat elke vorm van onvoorspelbare gebeurtenissen zoals een fout van de operator, storing van de apparatuur, menselijke fouten, slijtage, uitvallen van de elektriciteit en rampen op de lokatie zoals brand of overstroming.

Het juiste niveau van beschikbaarheid kiezen

Organisaties beginnen hun computer-middelen als één geheel te beschouwen en werken aan het juiste niveau van systeembeschikbaarheid voor elke applicatie. De beschikbaarheid moet in overeenstemming zijn met het belang van die applicatie voor het bedrijf.

Er zijn vier dimensies in systeembeschikbaarheid. De klant kan een inschatting maken van zijn huidige en toekomstige behoefte door zijn systeem te bezien in het licht van deze behoeften:

- beschikbaarheid van de processor,
- beschikbaarheid van de programmatuur (inclusief applicaties en systeem programmatuur),
- * beschikbaarheid van gegevens,
- * beschikbaarheid van het netwerk.

Elke verbinding in de ketting van het systeem apparatuur, programmatuur, gegevens en netwerk kan worden voorzien van een speciaal gekozen mate van beschikbaarheid. Door deze strategie is de klant in staat het niveau van beschikbaarheid te installeren dat in overeenstemming is met zijn behoeften.

De passende oplossingen voor een bepaalde organisatie worden ontwikkeld door niveaus van beschikbaarheid te combineren en op elkaar te laten aansluiten om tegemoet te komen aan elke wens, ongeacht de plaats binnen

de computeromgeving. Dit betekent dat centra van hoge beschikbaarheid en fout-tolerantie worden verbonden met applicaties met lagere beschikbaarheid. Het kan ook betekenen dat applicaties worden gedistribueerd zodat de essentiële taken worden verwerkt met een hoger niveau van beschikbaarheid dan minder belangrijke taken.

Combinatie van technologieën

Digital levert ook 'Disaster-tolerant' systemen gebaseerd op de VAXcluster technologie en de FDDI-netwerkstandaard. Met deze combinatie van technologieën kan de klant een VAX-cluster-systeem spreiden over geografisch van elkaar verwijderde lokaties, zodat indien er een ramp plaatsvindt, bijvoorbeeld een orkaan, overstroming, brand, aardbeving of grote stroomstoring, de computers van een bepaalde lokatie de werkzaamheden kunnen overdragen aan computers op een andere lokatie.

Nu biedt Digital met de uitbreiding van de familie fout-tolerante systemen zelfs een nog groter bereik aan mogelijke beschikbaarheid.

De strategie van hoge beschikbaarheid en fout-tolerantie van Digital maakt het mogelijk dat één versie van een applicatie kan worden verplaatst van het ene systeem naar het andere waarbij automatisch het niveau van beschikbaarheid wordt overgenomen dat bestaat op dat bepaalde systeem.

Digital is voornemens het bereik van de beschikbaarheid voor zijn processors, programmatuur, gegevensopslag-systemen en netwerken te handhaven en uit te breiden. De recente introducties van 'Disaster-tolerant' VAXcluster-systemen en vier nieuwe leden van de VAXft-serie fout-tolerante computers onderstreept en versterkt dit voornemen.

(* Eén VUP, VAX Unit of Processing, komt overeen met de kracht van een VAX-11/780 systeem. TPS, Transaction Per Second, is de meeteenheid die gebruikt wordt in de TPC-A benchmark standaard.

Nieuwe producten voor multi-vendor netwerken

Digital introduceert een aantal nieuwe producten voor connectiviteit en interoperabiliteit in multi-vendor netwerkomgevingen. Een van deze producten verbetert de uitwisseling van bestanden tussen de IBM- en Digital-omgeving. De aangekondigde producten verhogen de produktiviteit in de multi-vendor netwerkomgeving en werken daardoor kostenbesparend.

De aangekondigde producten zijn:

o DECnet/SNA Data Transfer Facility (DTF) V3.0

Deze software biedt file-transfer tussen een IBM VM of IBM MVS host-systeem en de Digital DECnet-omgeving. Een belangrijke nieuwe functie hierin is de ondersteuning van de IBM VM omgeving.

o DECrouter 150

Met behulp van de DECrouter 150 kunnen klanten via een Wide Area Network (WAN) snel en goedkoop informatie delen tussen de LAN's van geografisch verspreide vestigingen van de organisatie. De DECrouter 150 is de eerste van een serie routers die is voorbereid voor het gestandaardiseerde IS-IS routing protocol en draagt op deze manier zorg voor de routing van verschillende protocollen zoals TCP/IP, OSI, en DECnet. De gebruikers van geografisch verspreide vestigingen krijgen de beschikking over goedkope en doelmatige routers.

o DECserver 300 V2.0 Software

Met de DECserver 300 V2.0 software kunnen LAT en TCP/IP Telnet terminal sessies worden opgezet met host-systemen van Digital en systemen van andere leveranciers. De functies van TCP/IP en Telnet zijn nu gecombineerd met een verbeterde versie van LAT software.

o DECserver 300 voor MS-DOS Version 2.0 software

Met dit software-pakket kunnen netwerkgebruikers DECserver 300 terminal-servers installeren vanaf een MS-DOS PC in plaats van een Digital host. Klanten met PC netwerken kunnen nu ook DECservers gebruiken voor het aansluiten van printers en modems.

ACE-compatibele DECstation-familie...

Digital introduceert uitbreidbare RISC/UNIX-Werkstations

Digital heeft een nieuwe reeks op UNIX gebaseerde RISC-werkstations geïntroduceerd, waarmee een nieuwe technologie wordt geïntroduceerd. Digital verwerft zich hiermee een positie als toonaangevend deelnemer binnen het ACE-initiatief (Advanced Computing Environment).

De nieuwe DECstation 5000/100 reeks beschermt de investeringen van de klant tegen technologische veroudering middels een unieke, verwisselbare CPU-dochterkaart. Hiermee kunnen gebruikers op eenvoudige en economisch verantwoorde wijze de rekenkracht uitbreiden naarmate krachtiger processoren beschikbaar komen.

De DECstation 5000/100 reeks bestaat uit twee modellen, Model 120 en Model 125. De systemen bieden de rekenkracht, grafische en expansiemogelijkheden van topklasse werkstations tegen prijzen die lager zijn dan die van veel PC-topmodellen. De nieuwe werkstations zijn vanaf begin juni 1991 leverbaar.

"De aankondiging volgend op de mijlpaal van de introductie van het ACE-initiatief op 9 april jongstleden, vormt een bevestiging op de richting van onze strategie. Onze klanten kunnen met een gerust hart aankopen doen, omdat ze ervan zijn verzekerd dat hun investeringen in UNIX-systemen van Digital bij een overstap naar ACE volledig zijn beschermd", aldus

Domenic LaCava, vice-president van de groep UNIX-based Software and Systems.

"Wij garanderen dat applicaties die op een willekeurig model van de huidige, op R3000 gebaseerde werkstations draaien, ook in de toekomst op ACE/Open Desktop platforms zullen kunnen draaien. Als de volgende stap in onze UNIX-visie, vormt ACE de bevestiging van de hoge prioriteit die Digital geeft aan open systemen voor het hele scala van producten", aldus LaCava.

De DECstation-familie benut de MIPS R3000-chip en maakt gebruik van de 'little-endian' gegevensindeling ten behoeve van gegevens compatibiliteit met PC's. De familie heeft de beschikking over de TURBOchannel invoer/uitvoer-optie en is gebaseerd op ULTRIX, het UNIX-besturingssysteem van Digital dat spoedig zal migreren naar Open Desktop van The Santa Cruz Operation. Deze hoofdkenmerken van Digital's nieuwste produktlijn van RISC/UNIX-werkstations zal compatibiliteit bieden met toekomstige, op het ACE-initiatief gebaseerde systemen.

Beide modellen van de nieuwe DECstation-serie ondersteunen vijf verschillende grafische subsystemen via de TURBOchannel invoer/uitvoer-bus. Dit biedt gebruikers een scala van oplossingen, van eenvoudige 2D naar complexe 3D grafische en multischermconfiguraties.

Deze toepassingen variëren van het gebied van de financiële markt en technische uitgeverijen naar computer-ondersteunde programmatuurontwikkeling (CASE), mechanisch computer-ondersteund ontwerpen (CAD), elektrisch computer-ondersteund ontwerpen (ECAD), wetenschappelijk modelleren, mechanisch modelleren, wetenschappelijke visualisering en grafische vormgeving. Beide systemen worden geleverd met de op industriestandaarden gebaseerde, OSF/Motif grafische gebruikersinterface. Tevens kondigt Digital uitbreidingspak-

ketten aan waarmee de gebruikers van de modellen DECstation 2100 en DECstation 3100 hun systemen eenvoudig en goedkoop kunnen uitbreiden naar de DECstation 5000/100 reeks.

Technologische innovatie: CPU op dochterkaart

In het nieuwe DECstation ontwerp is een uitbreidbare CPU/FPU-module opgenomen. De CPU en FPU zijn ondergebracht op een verwisselbare dochterkaart van 7,5 bij 12,5 cm, waarmee gebruikers gemakkelijk en goedkoop rekenkracht kunnen uitbreiden. De klant van vandaag heeft de keuze uit twee op R3000-A gebaseerde CPU-dochterkaarten. De module van 20 MHz in het model 120 levert 13,9 SPECmarks, terwijl de module van 25 MHz in het model 125 16,4 SPECmarks levert.

In de toekomst zullen er CPU-dochterkaarten met betere prestaties leverbaar worden. Voor zover bekend is er op dit moment geen enkel ander RISC/UNIX-werkstation leverbaar dat dit voordeel biedt.

Digital bekleedt een leidende positie bij het ontwikkelen van open systeem-omgevingen en heeft zich als doel gesteld opkomende standaarden op te nemen in de eigen besturingsomgevingen. De implementatie van het ULTRIX-besturingssysteem van Digital voldoet aan gevestigde normen voor open systemen voor de overdraagbaarheid van applicaties, consistente interactie met de gebruikers en de mogelijkheid tot digitale samenwerking tussen bedrijven over de gehele wereld. Sinds 1969 al zijn computers van Digital het toonaangevende platform voor UNIX-besturingssystemen.

Polaroid (Europa) BV

Restart Services: een goede aanvulling op onderhoudscontracten

Polaroid (Europa) BV is een van de bedrijven die een overeenkomst met Digital heeft gesloten voor Restart Services. Met deze service biedt Digital een mogelijkheid aan gebruikers om gebruik te maken van het vaste uitwijkcentrum in Gouda of de mobiele uitwijkfaciliteit, de DEContainer. De ideale service voor wie in de bedrijfsvoering computersystemen beschikbaar zijn.

Polaroid (Europa) BV is gevestigd in Enschede. Op het complex werken ruim 900 mensen, die verantwoordelijk zijn voor de productie en distributie van diverse soorten films. De productie in Enschede is alleen bestemd voor de amateurmarkt en de producten vinden hun weg naar alle landen in de wereld, behalve de Verenigde Staten. Daar vindt, naast de genoemde artikelen voor de amateurmarkt, de productie plaats voor de professionele markt, de industriële, de medische markt en van de camera's.

Administratief

De automatisering in de Twentse vestiging was voornamelijk administratief gericht, aldus E.A. Roscoe, manager Informations Services. "We hadden een VAX-11/785, een VAX 6310, een 3100 en een 3400 staan voor onder andere applicatie-ontwikkeling, personeelsinformatiesystemen, voor Manufacturing Control System en voor ALL-IN-1 een MicroVAX-II systeem.



Maar we zijn, in samenwerking met Digital, bezig met een drietal automatiseringsprojecten op de productieafdelingen; er worden nieuwe produktiemachines geplaatst waaraan VAX-systemen zullen worden gekoppeld. Deze systemen worden toegevoegd aan de reeds bestaande. Volgens de planning moet in maart volgend jaar het eerste project zijn afgerond: de automatisering van de ontwikkelaar-

afdeling, die zal gaan draaien op een VAX 4200. Het tweede en derde project omvatten de invoering van Manufacturing Resource Planning (MRP-II) en Distribution Resource Planning (DRP). MRP-II, dat volgend jaar oktober ingevoerd moet zijn, zal met een VAX 6310 de gehele logistieke flow regelen, van de grondstoffen tot aan de kant en klare film. DRP zal volgens planning medio volgend jaar ingevoerd zijn. Het distributieproces zal gaan werken op 2 VAX 4300 systemen, die parallel zullen gaan functioneren."

Gestandaardiseerd

In 1985 werd bij Polaroid (Europa) het eerste VAX-systeem geïnstalleerd. Onvrede met andere leveranciers, behoefte aan aansluiting op de reeds in de productie gebruikte systemen waren destijds aanleiding voor het bedrijf om naar Digital over te stappen. Bovendien was het moederbedrijf in de Verenigde Staten al volledig op Digital-systemen gestandaardiseerd; een standaard die door Polaroid thans wereldwijd wordt gehanteerd. "Automatisering wordt ook hier steeds belangrijker," vervolgt Roscoe. "En ook hier geldt: als het systeem niet werkt is er een probleem. Ga maar na, de film-assembling is nu gedeeltelijk, straks geheel geautomatiseerd, het distributiecentrum wordt gecontroleerd door computers. De systemen moeten permanent werken; in geval van een storing ligt dus of de productie stil of de distributie. Er zal in beide gevallen sprake zijn van een vervelende situatie; vandaar ook die twee parallel functionerende VAX 4300 systemen in het distributiecentrum.

Voor het onderhoud en in geval van een calamiteit hebben we de mogelijkheid onderzocht van een totaal onderhoudscontract. Die mogelijkheden waren er natuurlijk volop, maar de directie heeft tegen een dergelijk contract uit kostenoverwegingen echter 'nee' gezegd. In dezelfde tijd informeerde Digital bij ons of er interesse bestond in een service, die nu onder de naam Restart Services geboden wordt. En dat klonk een stuk aantrekkelijker."



Productie industrie



De heer E.A. Roscoe: "Ik beschouw de Restart Services als een belangrijke aanvulling op de gebruikelijke onderhoudscontracten"

Recovery & Contingency Services

Restart Services is een van de onderdelen van Recovery & Contingency Services.

Een ander onderdeel is de Recover-All service (zie elders in deze editie van Digital-Info).

Doel van de services is het beschermen van de primaire bedrijfsactiviteiten van cliënten van Digital tegen de risico's van het onderbreken van computer operaties. Deze onderbreking kan tal van oorzaken hebben: stroomuitval, storing in de klimaatregeling, brand, een calamiteit van natuurlijke aard (aardbeving, storm), diefstal, vandalisme, lekkage of onopzettelijke beschadiging door de gebruiker. De

gebruiker die een Restart service afsluit heeft de mogelijkheid gebruik te maken van het vaste uitwijkcentrum te Gouda of de mobiele uitwijkfaciliteit, de DEContainer.

"Als gebruiker van Digital systemen hebben wij er aan meegewerkt de Restart Service vorm en inhoud te geven," zegt Roscoe. "Logisch, een gebruiker kan een leverancier vaak het best vertellen waar hij behoefte aan heeft. In dit geval: een uitwijkcontract met op jaarbasis weinig premie, maar waarbij pas wordt betaald op het moment dat er gebruik wordt gemaakt van de service. Zo'n constructie is het ook geworden en daar heeft Polaroid 'ja' tegen gezegd."

Aanpassingen

Met het tekenen van het contract vorig jaar december was het verhaal echter nog niet afgerond. "Nee," lacht Roscoe, "Ik sprak net over drie automatiseringsprojecten; het zijn er eigenlijk vier want de verschillende systemen moesten voor een eventuele uitwijk worden aangepast. In het onverhoopte geval van een storing en een uitwijk moeten de applicaties van de verschillende systemen op één systeem worden overgezet. Dat proces moet uiteraard snel en veilig uitgevoerd kunnen worden, heen en weer terug. Een karwei dat de nodige maanden vraagt. Er is een draaiboek opgesteld waarin precies staat beschreven wat er moet gebeuren, hoe en in welke volgorde. Dat laatste is ook van belang omdat iedere gebruiker zijn systeem als de belangrijkste zal aangeven. Daarnaast moeten we zijn voorbereid op de plaatsing van een DEContainer. Dat wil zeggen, er moet op het complex ruimte worden vrijgehouden en er moeten voorzieningen worden aangelegd voor bijvoorbeeld stroom, water en telefoon. Volgens de planning moeten alle systemen eind van dit jaar zijn aangepast.

En als we zover zijn dan zullen we tegen Digital zeggen: 'Kom maar eens langs met die DEContainer' en dan zullen we moeten ervaren of alles werkt zoals we het hadden uitgedacht."

Zekerheid

"De afhankelijkheid van computers is in de meeste bedrijven zeer groot," besluit Roscoe. "Ik beschouw de Restart Services daarom als een belangrijke aanvulling op de gebruikelijke onderhoudscontracten. Het is een alternatief achter de hand, voor het geval dat de systemen niet meer bruikbaar zijn. Je hebt de zekerheid dat het bedrijf in ieder geval, onder alle omstandigheden kan doordraaien. Het geeft een prettig veilig gevoel, al hoop ik er natuurlijk nooit gebruik van te hoeven maken. Een stilgevallen productie, geen distributie; laten het alstublieft nachtmerries blijven!"

Digital's Recover-All service dekt schade door externe oorzaak

In veel bedrijven en organisaties neemt de afhankelijkheid van informatietechnologie toe. Bij uitval van essentiële apparatuur kan echter de continuïteit van de onderneming in gevaar komen. Met Recover-All service speelt Digital in op de behoefte van bedrijven en organisaties zich tegen deze risico's in te dekken.

Recover-All service is een van de onderdelen van de Recovery & Contingency Services, een servicepakket dat een aanvulling is op de standaard servicecontracten van Digital, DEC System Support en BASIC System Support. Een ander belangrijk onderdeel is de Restart Service.

Restart Service biedt de mogelijkheid gebruik te maken van het vaste uitwijkcentrum van Digital in Gouda of de mobiele uitwijkfaciliteit, de DEContainer. Computeruitwijk is vooral gericht op bedrijven die snel (binnen 12 tot 24 uur) na een calamiteit weer over hun applicaties moeten kunnen beschikken. Recover-All Service is een aanvullende service voor minder kritische situaties (binnen 1 à 2 weken).

Recover-All service

- garandeert een snel herstel van alle computervoorzieningen;
- dekt de reparatie van beschadigde computerapparatuur zonder eigen risico en ongeacht waardevermindering;
- dekt de vervanging van onherstelbare apparatuur met inbegrip van aflevering en installatie;
- biedt tevens dekking voor alle in het servicecontract opgenomen apparatuur van andere leveranciers dan Digital;
- vergoedt de kosten die komen kijken bij het weer volledig operationeel maken van de computerinstallatie, zoals de kosten voor een tijdelijke lokatie voor gegevensverwerking, het weghalen van apparatuur en de vervanging van programmatuur.

Externe oorzaken

Recover-All service voorziet in oplossingen bij problemen aan de computersystemen ten gevolge van externe oorzaken. Daartoe worden gerekend:

- * stroomuitval;
- * storing in klimaatregeling;
- * brand;
- * aardbeving, overstroming en andere calamiteiten van natuurlijke oorzaak;
- * diefstal;
- * vandalisme;

- * onopzettelijke beschadiging door gemorste drinkwaren en dergelijke;
- * lekkage van de sprinklerinstallatie, een verstopte of overstromende riolering, enz.

Voorwaarde voor Recover-All is wel dat u een Digital onderhoudscontract heeft.

Eén telefoontje is voldoende om Digital tot actie te laten overgaan. Een onderhoudsteam zal alles in het werk stellen om de systemen weer operationeel te krijgen.

Doelgroep

De Recover-All service is vooral bestemd voor die bedrijven en organisaties, waarvoor de computer toepassing een belangrijke functie heeft in de bedrijfsvoering en de continuïteit en waarvoor het snel operationeel worden van de computer toepassing van belang is. Het gaat met name om bedrijven en organisaties die

- over twee of meer rekencentra beschikken en intern hun computeruitwijk geregeld hebben;
- een uitwijkovereenkomst (Restart Service) afsluiten voor de meest kritieke applicaties maar zeer snel weer over de volledige verwerkingscapaciteit willen beschikken.

De kosten van de Recover-All service zijn gerelateerd aan de standaard onderhoudscontracten en bedragen 9% van de DEC System Support.

Verzekering

In de service worden de voordelen van de kwaliteitsservice van Digital gecombineerd met een verzekering. Digital heeft hiertoe een overeenkomst gesloten met verzekeringsmaatschappij Cigna, met tussenkomst van Mees & Zonen.

Digital biedt u met Recover-All service dus extra zekerheid.

Nieuwsrubriek

Informatierubriek met actualiteiten en wetenswaardigheden

Digital levert computer-netwerk AGA Groep

Onlangs heeft de Anoz Gooi Apeldoorn Groep een 'letter of intent' afgegeven aan Digital voor de levering en implementatie van een computernetwerk. Met dit netwerk beschikt de groep straks over een moderne infrastructuur. De inzet van hoogwaardige computersystemen en -netwerken speelt daarbij een vitale rol.

Door een fusie van drie ziekenfondsen is per 1 januari 1991 de Anoz Gooi Apeldoorn Groep ontstaan. Deze krachtige combinatie wil met haar 5 kantoren verspreid over het land, haar 630.000 aangesloten leden van dienst zijn. Daartoe worden ondersteunende diensten opgezet.

Op basis van de produkten van Digital zal de onderlinge communicatie tussen de verschillende aangesloten kantoren, alsmede met de verschillende externe organisaties worden verzorgd. Daarbij neemt de communicatie vanuit het geïntegreerde netwerk van de groep met de diverse computercentra een belangrijke plaats in; hier zal namelijk de massaverwerking van de administratieve processen worden uitgevoerd.

De geplande overgang van de verschillende thans in gebruik zijnde systemen naar één nieuw systeem zal, in combinatie met de nieuwe infrastructuur, een sterkere uitgangspositie vormen voor de thans een van de grootste ziektekostenverzekeraars in Nederland.

De Anoz Gooi Apeldoorn Groep is een verzekeraar met regiokantoren te Leeuwarden, Huizen, Apeldoorn, Utrecht (binnenscheepvaart en buitenland) en Leerdam.

Het centrale kantoor van de organisatie is gevestigd in Utrecht. De regiokantoren werken voor hun 'bovenbouwcliënten' (particulier verzekerden) nauw samen met Zilveren Kruis en in Friesland met VGNN.

Digital meldt acht procent omzetgroei

Digital publiceert de resultaten van het afgelopen kwartaal, dat eindigde op 30 maart 1991.

In het afgelopen kwartaal heeft Digital een omzet van \$ 3.520.358.000 behaald, 8% meer dan de \$ 3.261.263.000 in hetzelfde kwartaal van het vorige jaar. De netto-winst in het kwartaal was \$ 116.573.000 vergeleken met \$ 24.934.000 een jaar geleden. Het netto-resultaat in dit kwartaal kwam hiermee op \$ 0,94 per aandeel, vergeleken met \$ 0,20 in dezelfde periode van het voorgaande jaar.

In de negen maanden eindigend op 30 maart 1991 heeft Digital een omzet van \$ 9.966.145.000 behaald; 4% meer dan de omzet in dezelfde periode van het vorige jaar (\$ 9.577.248.000). De netto-winst in deze negen maanden was \$ 253.891.000 vergeleken met \$ 331.119.000 in de vergelijkbare periode een jaar geleden. Het netto resultaat van de laatste drie kwartalen kwam hiermee op \$ 2,06 per aandeel vergeleken met \$ 2,65 in het voorgaande jaar.

De kwartaalresultaten reflecteren mede de consolidatie van Digital-Kienzle, een Duitse onderneming waarin Digital voor \$ 230 miljoen een aandeel van 65% heeft verkregen van Mannesmann A.G. Deze consolidatie omvat een omzet van \$79 miljoen en 3.900 Digital-Kienzle werknemers. Zonder de Kienzle consolidatie zou het netto resultaat \$ 1,14 per aandeel zijn. Digital heeft op 15 april voor \$ 100 miljoen 12 5/8% obligaties afgelost, waardoor de rentekosten zullen dalen en waarmee het grootste deel van de lange-termijn schulden is afgelost.

Kenneth H. Olsen, President, zei: "We zien de resultaten van de investeringen die we hebben gedaan in belangrijke technologieën en ontwikkeling van professionele diensten. Wereldwijd is onze omzet in services 20% gegroeid;

de klanten herkennen Digital's unieke vermogen tot systeemintegratie omdat we grote, complexe projecten uitvoeren met gebruikmaking van technologieën van vele leveranciers."

De omzet van onze RISC/UNIX werkstations verdubbelde ten opzichte van vorig jaar; vele klanten blijven vertrouwen tonen in Digital's werkstations en servers. Recent heeft Digital met 20 andere ondernemingen een nieuw initiatief geannonceerd op het gebied van open computing. De Advanced Computing Environment is ontworpen om breed geaccepteerde industriestandaarden vast te leggen, die zullen zorgdragen voor compatibiliteit van applicaties, netwerking en systeembeheer voor systemen van alle bij het initiatief betrokken leveranciers.

"Omdat de nieuwe specificaties micro-processor chips, software en gegevens die overeenkomen met Digital's huidige RISC/UNIX systemen omvatten, hebben onze klanten van vandaag een helder, simpel en volledig compatibel pad naar de open computing omgeving van de toekomst," zo zei Olsen. Hoewel de economische situatie de

vraag naar VAX 9000 systemen heeft beïnvloed, blijft Digital vol vertrouwen over haar high-end computing strategie.

Digital continueert de investeringen in verbeterde prijs-prestatieverhoudingen voor haar VAX-gebruikers door de opname van RISC-technologie in het VMS-besturingssysteem. Digital's klanten kunnen erop blijven vertrouwen dat hun gedane en huidige investeringen beschermd zijn, daar we doorgaan met de ontwikkeling van VAX-computing in de komende tien jaar en daarna. Tot op heden heeft Digital meer dan 250 VAX 9000 systemen geleverd. De tevredenheid van de klanten is bijzonder groot terwijl het systeem erkenning verwerft in de markt.

Olsen concludeert: "We zijn vol vertrouwen over onze lange-termijn technologie-strategie. De markt ziet Digital als leider in open computing, vanaf onze Network Application Support software (die industriestandaarden implementeert) tot aan onze uitgebreide services en onze open benadering bij de invulling van de behoeften van onze klanten."

Renovatie met het oog op innovatie

Digital's Educational Services streeft ernaar haar cursisten vertrouwd te maken met de technologie van de toekomst. Hiertoe zal het opleidingscentrum aan de Ratelaar in Nieuwegein gedurende de zomermaanden een ingrijpende renovatie ondergaan. Bij de verbouwing wordt naast een eigentijdse inrichting en kleurstelling aandacht besteed aan de technische uitrusting. Bij de aanleg van het netwerk zal gebruik gemaakt worden van glasvezels. Alle datacommunicatie komt volledig op het niveau van de standaarden die door Digital worden gehanteerd. De computerruimten, volgens de normen van DECsite, krijgen een glazen wandafscherming waardoor de cursist visueel 'voeling' krijgt met de achterliggende apparatuur. Totaal worden er 19 moderne leslokalen en een Individueel Studiecentrum ingericht. Naast de educatieve diensten worden ook de administratieve diensten in dit gebouw gehuisvest.

Natuurlijk blijft de kwaliteit van het onderwijs gedurende de verbouwing gewaarborgd en ondervindt de cursist hiervan geen enkele hinder. De onderwijsfaciliteiten verhuizen gedurende de maanden juli tot en met september naar het gebouw aan de Bakenmonde in Nieuwegein. Dit gebouw ligt op loopafstand van het eigenlijke opleidingscentrum. Ook worden de opleidingsfaciliteiten in Rotterdam geïntensifieerd. Sinds januari beschikt Digital hier ook over klaslokalen en een Individueel Studiecentrum.

De cursisten krijgen via de hun contactpersoon een folder, waarin alle informatie over het tijdelijke opleidingscentrum. Het telefoonnummer van de cursusadministratie blijft ongewijzigd.

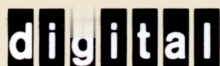
Digital Equipment Corporation

Financiële resultaten over het kwartaal eindigend op:

| | | 30 maart 1991 | | 31 maart 1990 |
|--------------------------------------|----|---------------|----|---------------|
| Verkoop van apparatuur | \$ | 2.100.437.000 | \$ | 2.079.603.000 |
| Service en overige inkomsten | | 1.419.921.000 | | 1.181.660.000 |
| Kwartaalomzet | | 3.520.358.000 | | 3.261.263.000 |
| Winst voor aftrek van belastingen | | 179.344.000 | | 24.934.000 |
| Belastingen | | 62.771.000 | | -0- |
| Netto winst | | 116.573.000 | | 24.934.000 |
| Gemiddeld aantal uitstaande aandelen | | 124.140.995 | | 124.959.457 |
| Nettowinst per aandeel | \$ | 0,94 | \$ | 0,20 |

Financiële resultaten over de 9 maanden eindigend op:

| | | 30 maart 1991 | | 31 maart 1990 |
|--------------------------------------|----|---------------|----|---------------|
| Verkoop van apparatuur | \$ | 5.955.320.000 | \$ | 6.080.804.000 |
| Service en overige inkomsten | | 4.010.825.000 | | 3.496.444.000 |
| Omzet | | 9.966.145.000 | | 9.577.248.000 |
| Winst voor aftrek van belastingen | | 370.064.000 | | 417.479.000 |
| Belastingen | | 116.173.000 | | 86.360.000 |
| Netto winst | | 253.891.000 | | 331.119.000 |
| Gemiddeld aantal uitstaande aandelen | | 123.080.647 | | 125.180.200 |
| Nettowinst per aandeel | \$ | 2,06 | \$ | 2,65 |



Digital Equipment bv
Hoofdvesting:
Europalaan 44
3526 KS UTRECHT
Telefoon: (030) 839111
Telefax: (030) 890623

Nevenvestigingen:
Max Euwelaan 60
3062 MA ROTTERDAM
Telefoon: (010) 4538453
Telefax: (010) 4538500

Educational Services
Ratelaar 38
3434 EW NIEUWEGEIN
Telefoon: (03402) 89311
Telefax: (03402) 61652

Customer Services kantoren
Gebouw 'Ankestyn'
Joan Muyskenweg 48
1099 CK AMSTERDAM
Telefoon: (020) 6650111
Telefax: (020) 6651702

Kabelweg 21
1014 BA AMSTERDAM
Telefoon: (020) 869591
Telefax: (020) 824772

Raadhuislaan 23
5341 GL OSS
Telefoon: (04120) 73111
Telefax: (04120) 37665

Beukemastraat 6
7906 AM HOOGEVEEN
Telefoon: (05280) 84111
Telefax: (05280) 69491

Telephone Support Center
Europalaan 44
3526 KS UTRECHT
Telefoon: (030) 832888
Telefax: (030) 890623

Holland Installation Branch
Muidenweg 2
2803 PR GOUDA
Telefoon: (01820) 61911
Telefax: (01820) 30948

**Andere dochterondernemingen van
Digital In Nederland**

Digital Equipment Parts Center bv
St. Teunismolenweg 15
6534 AG NIJMEGEN
Telefoon: (080) 529911
Telefax: (080) 568450

Digital Equipment International bv
Hoofdvesting:
St. Teunismolenweg 15
6534 AG NIJMEGEN
Telefoon: (080) 540150
Telefax: (080) 568450

**Nevenvestiging: European
Distribution Center**
Taastsendijk 201 3528 BH UTRECHT
Telefoon: (030) 923511
Telefax: (030) 946514

Hoofdkantoor U.S.A.
Digital Equipment Corporation
146 Main Street
Maynard
Massachusetts 01754-2571
Tel.: 09 - 1-508 493511

ALL-IN-1, DEC, Digital logo, PDP, VAX, PRO, VMS, VT, Rainbow, Micro, Ultrix, VIDA, WPS, en vele combinaties met DEC en VAX als toevoeging zijn gedeponeerde handelsmerken van Digital Equipment Corporation.

CompacTape III en Storage Array zijn handelsmerken van Digital Equipment Corporation.

IBM is een geregistreerd handelsmerk van International Business Machines Corporation.

Digital Equipment bv te Utrecht is een dochteronderneming van Digital Equipment Corporation, waarvan het hoofdkantoor is gevestigd in Maynard, Massachusetts (USA). Digital, één van 's werelds grootste leveranciers van netwerk-computersystemen, levert een uitgebreid pakket aan computer-apparatuur, programmatuur en ondersteunende dienstverlening aan kantoren, fabrieken, laboratoria en wetenschappelijke instellingen. Digital, met een omzet van 12,74 miljard dollar, heeft 125.700 medewerkers verdeeld over meer dan 650 vestigingen in 59 landen. In Nederland heeft Digital 2.055 medewerkers en 9 vestigingen.