



supermax

information



Juni 1992

Dansk Data Elektronik A/S

Forsidebillede:

»Samfundet ændre sig hurtigere end nogensinde.
Derfor er fleksibilitet en nødvendighed.«

indhold

Opdagelsernes tidsalder	3
Uniplex version 7.01	4
Kursus i eksotiske omgivelser.....	5
Operativsystemets teknik og politik....	6
Supermax EDA.....	7
Verdens største edb-udstilling	8
Det kan Kursusafdelingen også.....	9
Supermax nr. 2000 til Stevns	10
12.000 t affald gennem Supermax	12
Programudviklingens internationalisering	14
LAN Manager - en åben standard	15
De leger sig til ny viden i Nysted.....	16
Indianere i lageret	17
Kundedage hos DDE.....	18

Diverse

Kursusoversigt	18
----------------------	----

Supermax
er registreret varemærke tilhørende Dansk Data Elektronik A/S

UNIX
er registreret varemærke tilhørende AT&T

ORACLE
er registreret varemærke tilhørende ORACLE Corporation

INFORMIX
er registreret varemærke tilhørende Informix Software, Inc.

UNIPLEX
er registreret varemærke tilhørende Uniplex Limited

Lotus 1-2-3
er registreret varemærke tilhørende Lotus Development Corporation

Ethernet
er registreret varemærke tilhørende Xerox Corporation

X
er registreret varemærke tilhørende MIT

WordPerfect
er registreret varemærke tilhørende WordPerfect Corporation

Alle andre produktnavne, varemærker eller registrerede varemærker i teksten tilhører deres respektive ejere.



Supermax - den store dansker i EDB

Udgiver: Dansk Data Elektronik A/S
Redaktør: Mogens Nielsen, DDE
Trykkested: JMC, Vejle

Opdagelsernes tidsalder begyndte i 1492

EXPO'92 - verdensudstillingen i Sevilla - åbnet på 500-års-dagen for Columbus' opdagelse af Amerika

Den 20. april kl. 12.16 åbnede den spanske konge Juan Carlos verdens største verdensudstilling - med temaet *The Age of Discoveries* - under overværelse af 1800 indbudte honorariere inklusive den danske EXPO-generalkommisær, ambassadør Ole Philipson. 5000 duer blev sluppet løs, og Sevillas 380 kirkeklokker kimedede.

EXPO'92 er en fremtidens fantasiverden - en udfordrende legeplads for alverdens kreative arkitekter og ingeniører. Her er imponerende og monumentale paladser - nogle mere prangende end visionære - i glas, beton, stål og træ. Teknikken er i højsædet, bogstaveligt talt. Ind i mellem de 95 pavilloner smutter æggelifter og små højbanetog, så de besøgende hurtigt kan komme rundt på det enorme område og samtidig få et fint overblik over hele projektet.

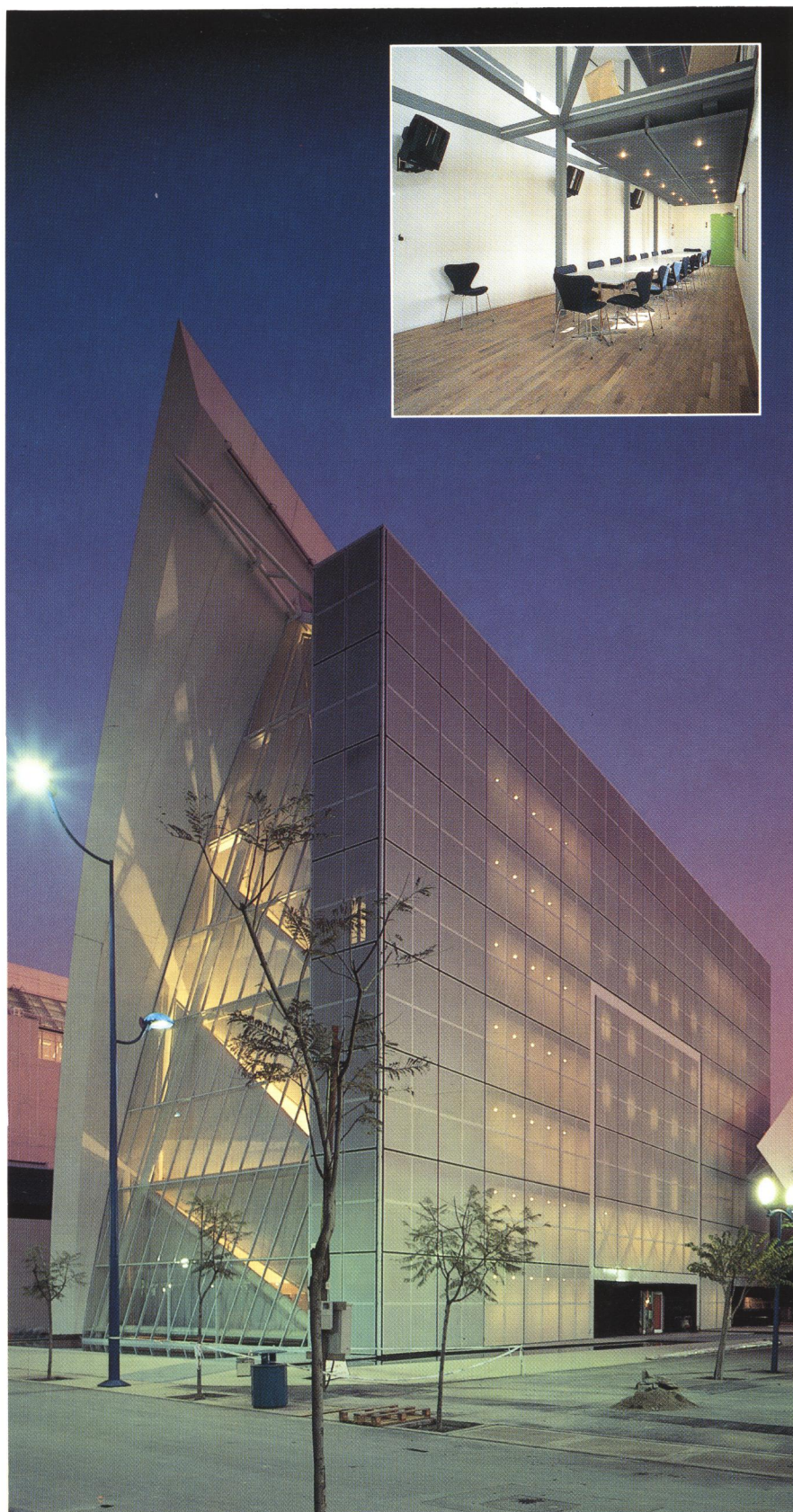
Otte nye broer forbinder Sevilla med det 215 ha store EXPO-område, der ligger på La Cartuja-øen i floden Guadalquivir. Udstillingen forventes besøgt af en kvart million mennesker *hver* dag - eller ca. 40 millioner, inden portene lukker igen den 12. oktober.

Den danske pavillon *Vision Danmark* ligger på EF-avenuen som nabo til den græske og de øvrige nordiske pavilloner. Vision Danmark er et smukt og markant teknisk, arkitektonisk og ingeniørmæssigt mesterværk - en virkelig *Vision*. Det er en høj slank bygning omgivet af store hvide sejl, som hæver sig højt op mod den blå sydspanske himmel.

*Vision Danmark by night.
Indsat interiør fra VIP-rummet*

foto: Finn Christoffersen

fortsættes side 5



Uniplex version 7.01 på dansk og engelsk.

af Richard Müller, DDE

Uniplex version 7.01 er nu tilgængelig på Supermax-plattformene på både dansk og engelsk.

Dette er nogle af nyhederne:

- * Et Uniplex Windows-modul kan nu tilføjes, så det bliver muligt for brugerne at arbejde med grafisk brugerinterface.
- * Det udvidede tekstbehandlingsprogram giver mulighed for at køre med valgfri ringmenu, 60.000 ords synonymordbog, pop-up funktioner, undervisningsmodul og semigrafisk frihåndstegning.
- * Den udvidede elektroniske post gør det muligt at sortere korrespondance, så man kan tilpasse metode af sletning, udskrivning og arkivering. Intelligent hjælp-funktioner kontrollerer cirkulationen af breve.
- * Stærke nye printfunktioner giver fleksibelt valg af fonte samt et bibliotek med postscripts, grafik og symboler.
- * En Uniplex-database med flere felter samt mulighed for længere tabelnavne og scrolling af felterne.
- * Udover elektronisk post vil det være muligt at dele kalendere, databaser og systemkonfigurationer mellem netværks-værter.
- * Udvidet grafikkapacitet giver kurve-typer, 3-dimensionale effekter, fremvisning af data på 3 akser samt mulighed for automatisk eller manuel kontrol af grafik.



Den store nyhed i Uniplex er den grafiske brugergrænseflade, hvor man fra en X-terminal eller arbejdsstation kan arbejde med alle Uniplex-funktionerne, blandt andet som vist på billedet.

Uniplex-modulerne:

Uniplex II Plus:

Den basale Uniplex-pakke med tekstbehandling, regneark, relationsdatabase, grafik samt skærm og menuformular-funktion.

AOS (Advanced Office System, Udvidet Kontorsystem):

Det udvidede kontorsystem med elektronisk post, kalender og planlægningskalender, rapportgenerator og kartotekssystem.

AGS (Advanced Graphics System, Udvidet Grafik System):

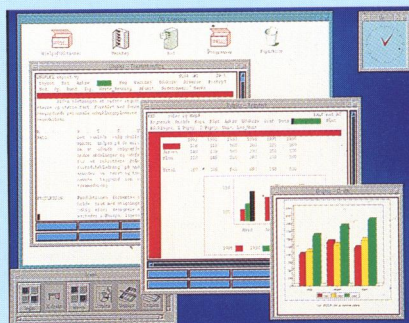
Det udvidede præsentations-grafiksystem med præsentationseditor og clip-art bibliotek.

Datalink:

Adgang til eksterne databaser såsom Oracle og Informix.

Windows:

Grafisk brugergrænseflade-modul med mulighed for at arbejde med Uniplex-modulerne grafisk, styret af et 'Desk Top Manager' vinduesprogram.



Uniplex som integreret kontorværktøj med alle systemerne kørende samtidig, så man hurtigt og effektivt kan skifte og integrere mellem de daglige opgaver, et moderne kontorsystem skal kunne løse.

fortsat fra side 3

Opdagelsernes tidsalder...

Besøgende i den danske pavillon kan overvære et gigantisk multi-media show på de hvide sejl med fotos, videofilm og musik - om Danmark og danskerne - et samspil mellem mennesket og naturen. Showet varer 15 minutter og belyser i 7 sekvenser: Miljøet, demokrati og monarki, kultur, landbrugslandet, industrien, turistlandet og søfartsnationen.

Bygningen ligger som et stort skib og spejler sig smukt med de hvide sejl i en 15 cm dyb pøl. I bygningens 8 etager findes foruden receptionen kontorer, biograf, mødelokaler og VIP-rum til brug for bl.a. Vision Danmarks sponsorer og pavillonens særligt indbudte gæster.

Pavillonen omfatter også en restaurant, hvor besøgende kan smage 'the large Danish buffet'. Både personalet i restauranten og guiderne i pavillonen er unge danskere, som bruger EXPO'92 som træningsophold i deres uddannelse.

Den 25. september er det Danmarks dag på EXPO'92. Dagen før sejler kongeskibet Dannebrog med dronning Margrethe og Prins Henrik om bord, eskorteret af et dansk orlogsfartøj, op ad Guadalquivir-floden til Sevilla, hvor de kongelige bliver modtaget af det spanske kongepar. På Danmarksdagen besøger regentparret udstillingen, og det kongelige teaters børneballet optræder.

DDE er blandt de danske erhvervsvirksomheder, der er med til at virkeliggøre 'Vision Danmark'.

- Vi er med, fordi vi må markere Danmark og vise, at vi kan. Danmark trænger til at få mere selvtillid. Vi trænger til at gøre noget markant. Vi vil bruge begivenheden overfor vore spanske kunder - men det er først og fremmest en national dansk opgave, siger DDE's administrerende direktør Claus Erik Christoffersen. ■

Kursus i eksotiske omgivelser

af Jette Smith, Kursusafd., Malaysia

At arbejde i en kursusafdeling lyder måske lidt forudsigteligt, men er det bestemt ikke.

En ganske almindelig dag sad jeg på min pind og forberedte et systemadministrations-kursus, jeg skulle holde i Vejle den følgende uge. - En dag som alle andre - troede jeg! Men inden dagen var omme, fik jeg at vide, at jeg godt kunne finde mit pas frem, for jeg skulle i stedet til Malaysia og undervise i grundlæggende Unix og systemadministration 1 og 2.

Nu var det pludselig noget andet, der skulle planlægges: Vaccinationer, malariapiller, engelsk kursusmateriale og overheads.

Rejsedagen oprandt, og jeg befandt mig i Kastrup Lufthavn med kufferter, der vist nok indeholdt noget, der lignede sommertøj foruden 20 kg undervisningsmateriale.

Et dusin blandede kursister

20 timer senere var jeg i Kuala Lumpur - uden kufferter. De befandt sig endnu i Singapore takket været flyselskabets 'effektivitet', og ankom først 5-6 nervepirrende timer senere.

Endelig skulle jeg hilse på mine 12 kursister. Holdet bestod af 6 mænd og 6 kvinder, der alle havde en eller anden datalogisk baggrund. Det var en blandet forsamling af indere, malayer og kinesere, muhammedanere, hinduer og buddister, som alle heldigvis talte engelsk. Eddie Skoller ville ha' jublet over at høre dem snakke.

Nul lårkort

Tre af kvinderne bar tørklæder og ankellange kjoler. Jeg gøs ved tanken om, hvordan de ville se på sådan én som mig i europæisk sommertøj, der, selvom det ikke er lårkort, er lidt mindre tækeligt end deres dragter, og hvordan mændene ville reagere på at blive undervist af en kvinde. ■



Denne frygt viste sig dog at være ubegrundet. Malaysia er et utroligt spændende land, præget af mange års britisk indflydelse og med mange nationaliteter. De er således meget tolerante overfor andre kulturer.

Der var heller ingen på holdet, der beklagede sig, da undervisningen måtte slutte tidligt fredag, da muslimerne skulle til bønnemøder.

Man glemte meget hurtigt, hvor langt hjemmefra man var, når man gik i Kuala Lumpur. Byen er meget civiliseret og kunne ha' ligget i Danmark, hvis ikke der var 32°C om dagen og 20 om natten og taxa-priserne 2-10 kr.

Start med at slette opstartskataloget

At undervise 12 mennesker i fem dage i stof, der normalt fylder 3 kurser på 8 dage, er en stor mundfuld for dem; og for instruktøren er det en omvæltning at undervise på engelsk, samtidig med at man føler, at klokken er 4 om natten pga. tidsforskellen.

Kursisterne var ikke bange for at kaste sig ud i noget. Dette gav mange sjove oplevelser: En morgen, da vi skulle boote, manglede hele opstartskataloget. Det var der én, der havde slettet den foregående dag.

Det gik dog i øvrigt smertefrit. Kursisterne var godt nok udmattede, men de var meget tilfredse og glædede sig til at komme i gang for alvor.

Kursusafdelingen dækker bredt: lige fra EDB-grundkursus i Vejle til Systemadministration i Kuala Lumpur. - Næste gang går turen til England. ■

Operativsystemets teknik og politik

af Claus Tøndering, DDE

Et operativsystem (eller styre-system, som det også kaldes på dansk) danner grundstammen i enhver generelt anvendelig computers softwarekompleks. Operativsystemet er det mest basale og uundværlige program på en computer, og alligevel er mange brugere helt ubekendt med dets eksistens.

I denne artikel vil jeg beskrive, hvad et operativsystem er, give en kort indføring i hvorledes det fungerer, og endelig vil jeg løfte sløret for den uoverskuelige mængde af politisk røre, der er omkring operativsystemer.

Hvad er et operativsystem?

Et operativsystem er som sagt det grundlæggende program i en computer. Det er operativsystemet, der sørger for start og stop af brugeres programmer. Det sørger for at programmerne får stillet den nødvendige lagerplads til rådighed, det sørger for, at der bliver reserveret den nødvendige plads til brugernes filer på diskene, og det håndterer al input/output (I/O), som foregår i computeren.

Når for eksempel en bruger trykker på tasten mærket P på sit tastatur, er det operativsystemet, der sørger for, at brugerprogrammet modtager et P. Hvor enkel denne operation end kan forekomme, er det dog langt fra trivielt, hvad der sker.

Det første der sker, når en bruger trykker på tasten mærket P, er at operativsystemet får en afbrydelse, et *interrupt*, som det kaldes på ny-dansk. Dette interrupt bevirker, at operativsystemet afbryder sin almindelige programmelafvikling og giver sig til at fortolke de elektriske signaler, der kommer fra brugerens terminal. Operativsystemet genkender tegnet P og skal derpå tage stilling til, hvad der skal ske med dette P.

Typisk er der et program, der står og venter på at få data fra terminalen, og operativsystemets opgave er nu at

anbringe et P i den databuffer, som hører til det ventende program. Herefter skal operativsystemet tage stilling til, om programmet skal sparkes i gang igen, eller om det skal vente på flere tegn.

Opgaven er altså langt fra banal.

Et operativsystems ansvarsområde kan typisk opdeles i:

- proceshåndtering
- lagerhåndtering
- I/O-håndtering.

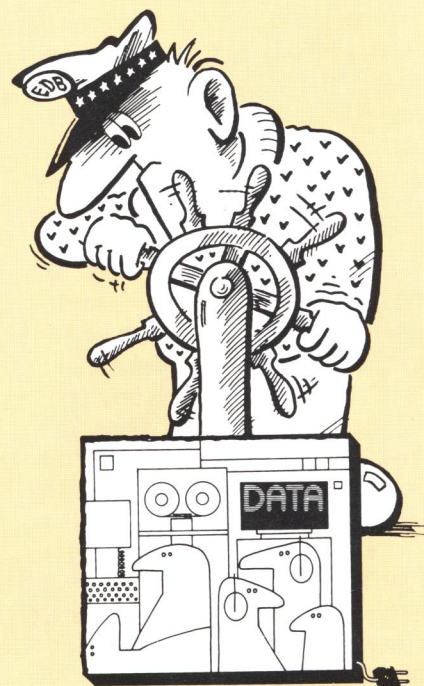
Grænserne mellem disse emneområder er dog langt fra skarp.

Når en bruger afgiver en kommando, der skal bevirke, at et program starter, bliver operativsystemets proceshåndtering aktiveret. Denne anmoder lagerhåndteringen om at reservere en passende mængde lager til programmet, og I/O-håndteringen bliver bedt om at hente programmet ind fra en disk. Til slut sørger proceshåndteringen selv for at brugerprogrammet påbegynder sin eksekvering.

Proceshåndteringen beskæftiger sig med andre ord med start og stop af brugerprogrammer.

Lagerhåndteringen sørger for at reservere og frigive hovedlager alt efter brugerprogrammernes behov.

I/O-håndteringen sørger for reservation af plads til filer på diske, og den tager sig af den rent faktiske læsning og skrivning af data til filer, terminaler, printere, kommunikationslinier m.m.



DOS og UNIX

For ti år siden fandtes der på markedet en lang række forskellige operativsystemer. Næsten hver eneste computerfabrikant havde sit eget operativsystem. Det betød, at når en programmør eller en bruger skulle flytte fra ét computerfabrikat til et andet, var en betydelig omskoling ofte nødvendig.

Men i løbet af 1980'erne skete der et skred i denne tingenes tilstand. Antallet af operativsystemer svandt drastisk ind, og de tiloversblevne systemer blev udbredt til en lang række forskellige maskiner.

I dag er markedet i vid udstrækning domineret af to operativsystemer, DOS og UNIX.

DOS er PC-verdens operativsystem. Det er enkelt og forholdsvis letgetil at bruge.

fortsættes side 13

Supermax EDA - en komplet CAD/CAM/CAE løsning

Kompleks routing på et minimum af tid

Undersøgelser viser, at den første udbyder af et elektronik-produkt kan nå 60% af indtjeningen i produktets første cyklus. Omvendt mister man gennemsnitligt 1/3 af indtjeningen på produktet, hvis man kommer blot 10% for sent på markedet - derfor er 'time-to-market' faktoren utrolig vigtig.

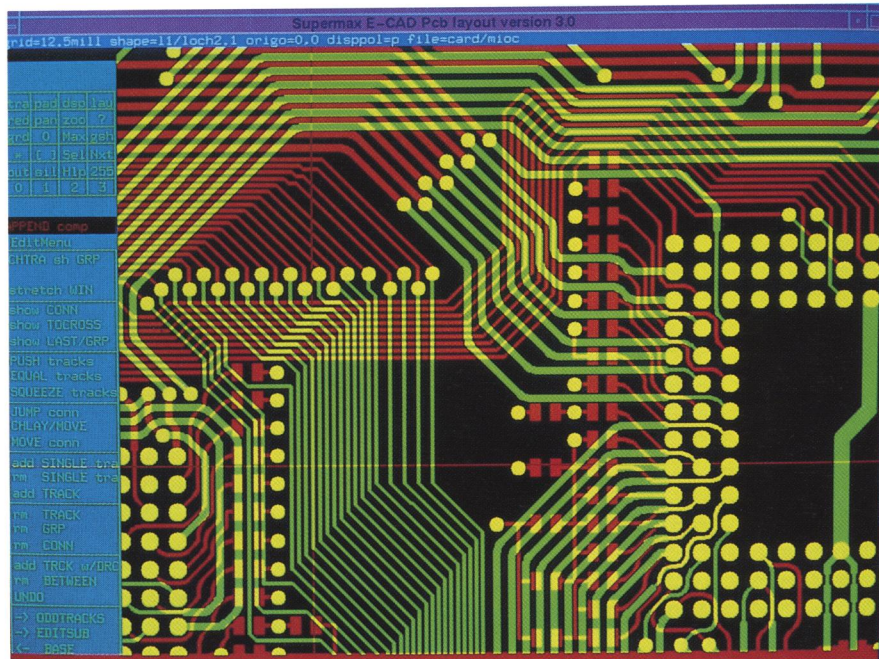
Det er baggrunden for, at DDE som Europas eneste leverandør af computer-systemer til elektronikdesign har lanceret en komplet løsning til design og produktion af elektroniske komponenter. Systemerne blev demonstreret på den store CeBIT-messe i Hannover i marts måned.

Kernen i Supermax EDA (Electronic Design Automation) er en ny konstruktionsfilosofi, som giver brugeren mulighed for at teste designet løbende og som gør udviklingsfasen hurtigere og mere fleksibel. Designprocessen foregår i blokke, så konstruktøren kan foretage ændringer under hele konstruktionsforløbet.

Åbent og brugervenligt system

Supermax EDA er udviklet til Supermax-datamaterne, men systemet kører også på workstations fra SUN. Samtidig indeholder Supermax EDA interfaces til en række andre CAE- og CAD-systemer på markedet.

Tendensen mod mere åbne, brugervenlige systemer er stadig ikke slået igennem på EDA-markedet, som er domineret af leverandør-afhængige løsninger. Det er denne tradition, DDE forsøger at bryde. I stedet for at skabe et afhængighedsforhold har vi valgt at sameksistere med andre leverandørers systemer. Og i princippet kan den nye EDA-løsning integreres med alle typer tekniske applikationer, hvis blot de overholder de internationale standarder.



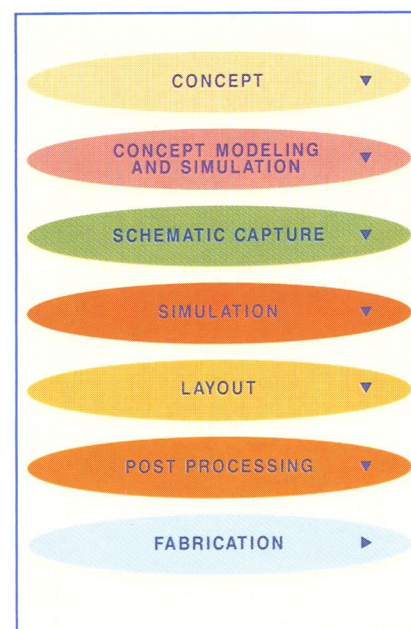
Fra design til færdige komponenter

Supermax EDA er en komplet CAD/CAM/CAE-løsning, der spænder fra design, analyse og layout til fremstilling af færdige printkort. Systemet er resultat af et 1 år gammelt strategisk samarbejde mellem DDE og et af verdens førende softwarehuse inden for EDA, Viewlogic Inc. Supermax EDA består af design-pakken Workview og design-software fra DDE.

Supermax EDA omfatter værktøjer til bl.a. ASIC, FPGA, IC, PLD og system-design, VHDL/Logiksynthese, digital, analog og mixed-mode simulation, layout af multi-teknologi som f.eks. PCB, Hybrid og multichip, fuldt kontrollérbare autoroutere, frem- og tilbageannotering, automatisk post-processing, generering og kontrol af produktionsdata m.v.

Supermax EDA indeholder interfaces til en række andre CAD- og CAE-systemer på markedet - bl.a. Mentor Graphics, Cadnetix, Calay,

Valid, Cadence, PCAD og CBDS. - Disse interfaces sætter Supermax EDA i stand til at co-eksistere med allerede etablerede udviklingsmiljøer eller at konvertere biblioteker, jobfiler og/eller netlister fra systemer, som står foran udskiftning. ■



Supermax Multiservere på verdens største edb-udstilling



670.000 besøgende havde mulighed for at se den nye serie af Supermax Multiservere.

Siden introduktionen af den første Supermax-serie i 1983 har DDE hvert år deltaget på CeBIT-messen i Hannover. (CeBIT står for Centrum für Büro, Information und Telekommunikation). Mange af DDEs vigtigste internationale kontakter er blevet etableret på CeBIT.

CeBIT blev i år besøgt af mere end 670.000 personer, og mere end 5.000 firmaer fra hele verden udstillede. Messen er verdens største udstilling for informationsteknologi og kommunikation. Den var i 1992 større end nogensinde og bredte sig over 21 haller med et netto-udstillingsareal på 310.000 m². Hele Hannover »Messe-gelände« er på 1.000.000 m². Hertil kommer et tilsvarende stort parkeringsareal.

DDE på to stande

DDE's stand på 128m² ligger i den største af hallerne, hal 1, hvor de store firmaer udstiller. Alle stande i hal 1 er permanente - d.v.s. at hele hallen på 70.000 m² er 'bebygget' året rundt, og hallen bliver dermed kun benyttet denne ene uge om året.

I hal 9 var DDE desuden partner på Microsoft's Open LAN Manager Council stand, hvor vi viste en client-server-konfiguration med integration af MS Windows-applikationer som MS Words og MS Excel med Supermax som fil-server og Oracle database-server.

DDE's totalløsninger i fokus

Vort hovedbudskab var, at vi både har vort udvalg af konkurrencedygtige løsninger og vor stærke multiserverplatform Supermax. Andre softwareleverandører viste applikationer, og hardware-fabrikanter viste 'bokse', men kun få leverandører var som DDE i stand til at vise begge komponenter, skønt mange af konkurrenterne annoncerede, at de ville markedsføre totalløsninger. Så det må siges, at DDE stadig er længst fremme med markedsføringen af totalløsninger. ■



Blandt mange interesserede besøgende på DDE-standen var en delegation fra den tyske delstat Saarland. Underdirektør Steen Clausen, DDE, præsenterer her Supermax-serien for minister for økonomiske anliggender Reinhold Kopp samt Roland Schmitt og Thomas Schmidt fra Saarland-delegationen.

Det kan Kursusafdelingen også!

Det er næppe nogen DDE-kunde ukendt, at vi har en stor Kursusafdeling med mange slags kurser, - men Kursusafdelingen påtager sig også andre opgaver.

På de fleste Supermax'er udarbejdes bl.a. store komplekse regnearksmodeller, som benyttes af mange brugere. Det kan være svært at overskue, om alle dele af modellen er udformet på den mest hensigtsmæssige måde - er alle fiduser taget i brug?

Det samme kan være tilfældet med kartotekssystemer. Faciliteter, der kunne lette brugen af systemet, er måske ikke benyttet etc. Måske kunne systemet udvikles til at kunne noget mere?

I Kursusafdelingen kender vi et bredt spektrum af programmer ud i alle hjørner - inklusiv fiduserne.

En række kunder ser fordelen i at 'låne' en medarbejder fra Kursusafdelingen til at kigge på den færdige model og give gode råd til forbed-

ringer. Det er ikke Kursusafdelingen, der forestår udviklingen, men vi rådgiver. Kursusafdelingen yder ofte kun et ringe antal timer, og de 'hjemmeudviklede' systemer forbedres væsentligt.

Vi får også mange henvendelser om at holde foredrag på et firma- eller afdelingsmøde hos en kunde.

Følgende emner er eksempler på foredrag, vi har holdt:

- Hvad er en relationsdatabase?
- Hensigtsmæssige arbejds-gange, når edb anvendes.
- Hvordan ser vores edb-installation ud?
- Overblik over faciliteter i Supermax Bibliotekssystem.
- UNIX' historie.

Ovenfor er blot nævnt nogle af de opgaver, vi løser ud over kursusafholdelse, og vi er selvfølgelig altid interesserede i at stille vores viden til rådighed på andre områder. ■

supermax

festligt modtaget i Stevns Kommune



Byrådssalen i Stevns Kommune var tæt pakket, da Finn Verner Nielsen overrakte DDE's gave, Inge Hørups smukke maleri 'Mennesker mødes og sød musik opstår', til borgmester Gina Øbakke.

nr. 2000

Stevns Kommune får decentral edb-løsning med Super-jubilær

Medarbejderne på rådhuset, biblioteket og alle kommunens fem skoler var inviteret til en festlig sammenkomst i byrådssalen på Stevns Rådhus for at overvære det højtidelige øjeblik, da borgmester Gina Øbakke satte sit navn på kontrakten om levering af kommunens nye edb-anlæg - med en Supermax Multiserver som central datamat.

'Mennesker mødes...'

Da det tilmed var Supermax nr. 2000 fra DDE, blev det fejret på behørig måde med taler, gaver og frokost til de mange tilstedeværende.

Efter nogle festlige taler afslørede direktør Finn Verner Nielsen og salg- og markedschef Chris Hammeken DDE's gave til kommunen - et flot maleri med titlen 'Mennesker mødes og sød musik opstår' udført af kunstmaleren Inge Hørup.

Ingen indskrænkninger

- Med en af landets laveste personalenormeringer har vi i Stevns hårdt brug for værktøjer, der kan frigøre ressourcer til sagsbehandling og bedre service. Arbejdspresset har været så stort, at mange ledere f.eks. også har fungeret som sagsbehandlere. Derfor er der stor opbakning om det nye edb-system og den frihed og de lettelser, det vil give i det daglige arbejde, siger borgmester Gina Øbakke.

Alle medarbejdere på rådhuset i

Stevns kommune får egen PC. Det bliver en total edb-løsning til samtlige forvaltninger og fem folkeskoleadministrations og skolebiblioteker. Skolerne får nu også edb-undervisning på skemaet. Målet med systemet, der ialt tæller ca. 110 arbejdspladser, er effektivisering og bedre borgerservice, men ikke mindst selvstændiggørelse af personalet, der fremover får adgang til flertallet af kommunens sager og dokumenter fra skrivebordet.

Kernen i edb-løsningen er en Supermax Multiserver og 66 PC-arbejdspladser på selve rådhuset, som erstatter det tidligere lokalnet med 30-40 terminaler fra ND. Fra hver sin PC får personalet adgang til en Word-Perfect Kontorpakke og DDE's Kommune-sagssystem. Via Supermax'en er der direkte forbindelse til bl.a. folke-register, debitorbogholderi og opkrævningssystem, som kører hos Kommunedata. På sigt har Stevns planer om at udvide edb-systemet med et lokalt folkeregister.

Klassesæt på edb

Også kommunens fem folkeskoler får adgang til kommunens nye edb-system. Og Stevns regner med at indkassere en klar effektivitetsgevinst, når strømmen af bilag mellem skolerne og kulturforvaltningen erstattes med elektronisk post og et standardiseret rapporteringssystem. Samtidig bliver hver af skolerne udstyret med 4-8 PC'er og en række klassesæt på edb - bl.a. programmer til brug i matematik- og geografiundervisningen.

- Edb skal være en integreret del af arbejdet i Stevns kommune. Både på rådhuset og i skolerne. Børnene skal opleve edb som en naturlig del af undervisningen, så de står bedst muligt rustet til at begå sig i fremtidens informationssamfund, siger Gina Øbakke.





Adm. direktør Henning Nielsen:
- Effektiv genbrugsvirksomhed kræver
moderne teknologi.

vejboder på lossepladsen og kraftvarmeværket, så alt affald bliver registreret på edb.

TV og habit for næsten ingen penge

En del af genbrugsvarerne sælges direkte fra genbrugsbutikken, der omsætter for ca. 3/4 mio. om året. Rygterne om, at man kan få en næsten ny habit for under en hundredelap eller et velfungerende farvefjernsyn for 400 kr., trækker et stigende antal kunder til.

- Meget af det, vi får ind, kan sættes i stand på ganske få minutter. Hvis vi havde tid, tror jeg, vi kunne reparere 80% af de radioer, fjernsyn og vaske-maskiner, folk smider væk, fortæller Gerhard Mareh, der udover at være holdleder i Papir- og Papafdelingen fungerer som mekaniker og »tusind-kunstner« i genbrugscenteret. ▶



Gerhard Mareh i genbrugsbutikken.

12.000 tons affald gennem en Supermax

Affaldsregion Nord - Danmarks største genbrugsvirksomhed på edb.

Hver dag ruller 11 store lastbiler med affald op på den 18 meter lange og 10 tons tunge elektroniske vægt foran Affaldsregion Nord's genbrugscenter. Med et magnetkort læses chaufførens oplysninger om affaldets type og vægt ind i et nyt edb-system, der er koblet sammen med systemer til økonomistyring og informationsbehandling. Det, der begyndte som et beskæftigelsescenter for arbejdsløse i Skrydstrup et par kilometer uden for Vojens, har udviklet sig til en moderne kommunal virksomhed med eksport til flere lande.

- Da vi startede i 1978, var der ingen, der troede på overskud - på trods af at 2/3 af de ansatte er i jobtilbud. Ikke desto mindre havde vi sidste år et driftsoverskud på 800.000 kr. ud af en omsætning på 11 mio. Samtidig skåner vi jo naturen for en stor mængde affald, som ellers skulle brændes eller på lossepladsen. Og det er noget, som tæller i miljøregnskabet, siger adm. dir. Henning Nielsen, Affaldsregion Nord.

Rift om genbrugsprodukter

Sidste år forvandlede de 90 medarbejdere på Danmarks største genbrugsvirksomhed godt 12.000 tons miljøbelastende affald til nye genbrugsprodukter. Heriblandt 14 mio. flasker, 700 tons plast, flere lastvognstog med papir og læssevis af sække med sko og tøj til bl.a. Polen, Tyskland og Ghana.

- For to år siden foregik det meste arbejde manuelt. I dag har vi et fuldautomatisk produktionssystem og det sidste nye inden for edb. Vores produktion af genbrugsvarer er steget voldsomt de seneste år. Samtidig er vi begyndt at genbruge nye typer affald, og det har øget behovet for styring, siger Henning Nielsen.

- Det nye edb-system betyder, at vi nu kan fakturere affaldet direkte til vores kunder, hvor det før skete via de tekniske forvaltninger i kommunerne. Det giver hurtigere arbejdsgang og besparelser på administrationskontoen. Det er også en lettelse, at indberetning af affald til Miljøstyrelsens ISAG nu sker automatisk. Derfor overvejer vi også at indføre elektroniske

12.000 tons affald...



Affaldsregion Nord er i dag eneste danske genbrugscenter ud af godt 30, der genbruger plastik, metaldåser og tyske engangsølflasker. For nylig tog man også plastfolie på programmet og tilbyder nu at makulere og derpå genbruge fortroligt materiale. Det er en service, som bl.a. politiet, toldvæsenet, banker og advokatkontorer har taget imod med kyshånd.

- Affaldsmængden og interessen for at genbruge de ressourcer, vi har til rådighed, er vokset gennem de seneste år. Og den tendens vil uden tvivl fortsætte. I 90'erne vil princippet om, at **den, der forurener, skal betale**, komme til at gælde for alle - lige fra offentlige og private virksomheder til den enkelte husstand. Det giver øget behov for edb-styring og registrering af affaldet, mener Henning Nielsen.

Edb-løsningen bag Affaldsregion Nord

Affaldsregion Nord's edb-system består af en central Supermax Multi-server og tilhørende edb-arbejdspladser med DDE's affaldsbehandlingsløsning, en kontropakke samt et økonomi-modul med statistik, ordrebehandling, produktionsstyring og fakturering. ■

fortsat fra side 6

Operativsystemets teknik og politik

UNIX benyttes især på de lidt større computere. UNIX besidder en lang række faciliteter, som ikke findes i DOS, og som gør det anvendeligt, når flere brugere skal deles om den samme computer.

Hvad er forskellene?

Hvad er forskellene på de forskellige operativsystemer? Udfører de ikke de samme opgaver? Jo, stort set. Alligevel er der rig mulighed for variation imellem de forskellige operativsystemer.

En forskel kan f.eks. være muligheden for at køre flere programmer samtidig. Operativsystemer som UNIX og OS/2 giver mulighed for, at flere programmer kan være under udførelse samtidig. Det er denne egenskab, der gør UNIX til et flerbrugersystem. Under DOS kan man kun køre ét program ad gangen (med mindre man da har MS-Windows).

En anden forskel kan være sikkerhedsniveauet. Hvor megen sikkerhed mod uautoriseret brug af data yder de forskellige operativsystemer? Her giver f.eks. DOS næsten ingen sikkerhed, mens UNIX (især i de nyeste versioner) giver en betydelig bedre sikkerhed mod misbrug.

Filsystemets struktur kan være en tredje forskel. F.eks. stiller både DOS og UNIX et hierarkisk filsystem til rådighed, men inden for rammerne af dette er der forskelle. UNIX giver f.eks. mulighed for, at den samme fil kan have flere forskellige navne, hvilket ikke er muligt i DOS.

Endelig kan operativsystemets kompleksitet være yderst forskellig fra system til system. Hvis vi atter sammenligner DOS og UNIX, er der ingen tvivl om, at DOS er simplere at have med at gøre end UNIX, hvilket er en naturlig følge af, at UNIX især er beregnet til betydeligt mere omfattende opgaver. At sammenligne DOS og

UNIX er på en måde som at sammenligne en lille personbil med en 18-hjuls lastbil. Den store lastbil kan klare betydeligt mere komplicerede transportopgaver, men den er ikke så nem at have med at gøre i en trafikfyldt storby i myldretiden.

Forskellige versioner

Nogle operativsystemer bliver stort set kun leveret af én fabrikant. Dette gælder f.eks. DOS. Ser vi derimod på UNIX og UNIX-lignende systemer, er der adskillige leverandører at vælge imellem.

Dette giver naturligvis anledning til konkurrence imellem leverandørerne, og uheldigvis betyder det, at én leverandørs system muligvis indeholder nogle faciliteter, som ikke er at finde i en anden leverandørs system. Denne inkompatibilitet er en af de største politiske udfordringer til operativsystemindustrien.

I et forsøg på at løse dette problem er en række offentlige og kommercielle standardiseringsinstitutioner gået ind i et forsøg på at skabe en fælles standard for alle UNIX-lignende systemer. Inden for rammerne af den internationale standardiseringsorganisation, ISO, er dette blevet til den såkaldte POSIX-standard, som definerer en fælles grænseflade mellem programmer og operativsystem.

Uheldigvis er ISO ikke den eneste, der prøver at standardisere, og parallelt med POSIX er der et par andre mere eller mindre officielle standarder, der kæmper om en plads i solen, hvoraf den mest anerkendte er den såkaldte »X/Open Portability Guide«.

Det hele kan godt virke temmelig forvirrende, men reelt er problemet ikke så stort, fordi de forskellige standarder i høj grad ligner hinanden. ■

Programudviklingens internationalisering - en ny og vanskelig kunststart

af Claus Tøndering, DDE

Det sproglige er kun en lille del af problemet, når programmer skal bruges i andre lande

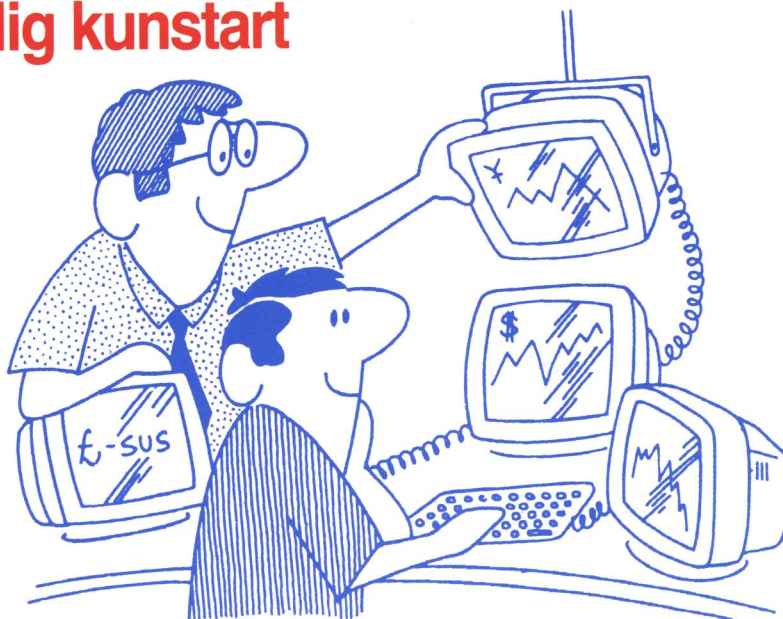
Der var engang, hvor en program-mør, der skulle lave et program, kunne nøjes med at tænke på én bestemt anvendelse af dette program til ét bestemt firma i én bestemt situation. Det var dengang, hver computerfabrikant havde sit private styresystem og sin private udgave af diverse programmeringssprog. Når et program var lavet til én computer, krævede det ofte en større indsats at flytte det til andre.

Den tid er forbi nu. Den omfattende standardisering, der er sket inden for edb-verdenen, har betydet, at flytning af programmer fra én maskine til en anden er blevet en betydeligt lettere affære nu om stunder. Men det har samtidig betydet, at programmørers verden er blevet betragtelig mere omfattende. Når et applikationsprogram skal udvikles, er det ikke længere tilstrækkeligt kun at tænke på ét bestemt firmas behov; der dukker en hel ny klasse af problemer op, når man ønsker, at programmerne skal kunne bruges i andre lande.

Internationalisering er blevet en ny kunststart inden for programudvikling, og den har vist sig at være betydeligt vanskeligere at håndtere, end man umiddelbart skulle tro. Hvis man kun skænker internationalisering en løs tanke, bliver problemet hovedsageligt reduceret til: »Det skal være muligt at ændre programmets udskrifter til udskrifter på et andet sprog.« Men det rent sproglige er kun en lille del af hele problemet. Nedenfor vil jeg gennemgå en række af de forhold, man er nødt til at tage hensyn til.

Tegnsæt

Det er engang blevet sagt, at Æ, Ø og Å er alfabetets tre dyreste bogstaver, og de problemer, forskellige



sprogs specielle tegn har voldt, kan så sandelig være særdeles omfattende. Hvis et program skal kunne benyttes i et fremmed sprogområde, er det naturligvis et minimumskrav, at det pågældende sprogs alfabet kan udskrives. Tegnsæt-problematikken vil blive behandlet i en artikel i næste nummer af Supermax Information.

Et specielt problem udgør imidlertid alfabetiseringen. Det er nemlig slet ikke trivielt at udskrive en alfabetisk liste over fx personer i en database. Forskellige sprog ordner nemlig alfabetet forskelligt. Her er nogle få eksempler på lokale særheder:

- * På dansk slutter alfabetet med æ, ø, å. På svensk slutter alfabetet med å, ä, ö, altså en lidt anden rækkefølge.
- * På dansk alfabetiseres aa sammen med å.
- * På dansk alfabetiseres ü sammen med y. I tyske ordbøger alfabetiseres ü sammen med u. I tyske telefonbøger alfabetiseres ü, som om det var skrevet ue.
- * På spansk er ch ét bogstav, som kommer efter c. - Altså kommer Chile efter Cuba i alfabetet.

Et beslægtet problem melder sig omkring automatisk genererede tekster med specialtegn. Skal programmet for eksempel generere en tekststreng i anførselstegn, må programmøren være opmærksom på, at vi danskere anbringer anførselstegn »således«, mens nordmænd og franskmænd skriver dem «således», og englændere insisterer på at få dem "således". Et andet eksempel er tegnet #, som en amerikaner uden tøven opfatter i betydningen »nummer«, mens en danskers tanker ved synet af dette tegn nok nærmest bliver henledt på et musisk fortegn.

Tal

Hvor meget er 2,454? - Tja, en dansker vil svare »næsten 2½«, mens en englænder vil svare »godt to tusinde«. Hvorfor? Fordi man på dansk sætter komma mellem heltalsdel og decimaldel af et tal, mens man på engelsk skriver et punktum. Derimod sætter vi på dansk punktum mellem tusinder, millioner, milliarder osv., hvorimod englændere her sætter komma. Med andre ord, det danske tal 3.425.332,77 skrives på engelsk 3,425,332.77. Hertil kommer problemer med udskrivning af negative tal, hvor nogle lande foretrækker fortegnet foran tallet, mens andre lande traditionelt anbringer det efter tallet.

Valuta

Det burde være trivielt, men faktisk ser man ind imellem programmer der tror, at man benytter samme valuta over hele verden. Det virker ganske fjollet, når et amerikansk finansprogram insisterer på at udskrive en pris med et dollar-tegn foran.

Datoer

Hvornår er det den 3/9? En englænder svarer »the 3rd of September«, hvorimod en amerikaner vil svare »March 9th«, for det er nu engang den almindeligste måde at udtrykke datoer på på amerikansk.

Og ikke kun rækkefølgen er et problem. Datoen den 3. september 1992 skrives i forskellige lande på mange forskellige måder:

3/9-1992
9/3/1992
3.IX.1992
1992-09-03

Lokale regler

En stor og uoverskuelig klasse af problemer udgøres af lokale regler og love. For eksempel er finansprogrammer udviklet i Danmark typisk beregnet på kun at kunne håndtere én moms-sats. Det støder på store problemer, når de skal bruges i lande, der har forskellig moms på forskellige varer.

Eller hvad med det automatiske adresseudskrivningsprogram, som ud fra en database kan udskrive adresseetiketter? Kan det håndtere at man i fx USA og Australien skriver postnummeret efter bynavnet i stedet for foran? Kan det håndtere at man i Rusland skriver adresser i rækkefølgen »by, gade, navn« i stedet for omvendt?

Og hvad med telefonnumre? Kan programmerne håndtere telefonnumre i forskellige udskrivningsformater, såsom:

42 84 50 11 (Danmark)
(612) 558-3325 (USA)
(0932) 336011 (England)
0760/74 040 (Sverige)
(int. + 45) 42 84 50 11 (internationalt).

Ikke kun sprog

Som det fremgår af det foregående, drejer internationalisering sig ikke kun om at få et program til at kunne tale et andet sprog. Vi kan desuden se, at nogle lokale konventioner er bundet til et sprog (fx alfabetiseringsregler), mens andre konventioner er bundet til et land (fx datoformater). Da nogle sprog tales i flere lande (fx tysk), og da nogle lande har flere sprog (fx Schweiz), er det vigtigt at kunne tilpasse sit program til både det lokale land og det lokale sprog.

UNIX

Inden for UNIX-verdenen er der i de seneste år kommet en række værktøjer til håndtering af nogle af disse problemer. Det drejer sig dels om nogle regler for programskrivning, dels om en standardiseret måde at specificere lokale konventioner på.

På Supermax er disse konventioner efterhånden ved at vinde indpas. Med tiden vil brugerne med en enkelt kommando kunne skifte mellem forskellige sprog, sorteringsregler, datoformater osv. ■

LAN Manager - en åben standard

af Finn Christensen, DDE

NetWorkOut med Supermax LAN Manager/X i München

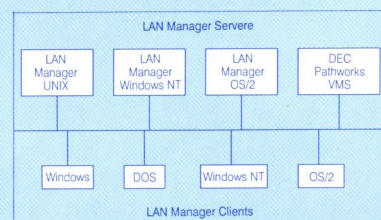
DDE og 7 andre leverandører har vist LAN Manager *interoperabilitet* ved en »NetWorkOut«-demonstration afholdt i februar i München.

NetWorkOut-demonstrationen havde til formål at vise, at forskellige produkter baseret på LAN Manager-teknologien fra Microsoft kan blandes og benyttes i en installation. Demonstrationen omfattede 9 servere og mere end 10 arbejdspladsdatamater og operativsystemer.

DDE deltog med Supermax LAN Manager/X installeret på en Supermax-Multserver og på en FlatTop PC med MS-Windows 3.1.

NetWorkOut viste opkoblinger fra LAN Manager »client«-PC'er med MS-Windows 3.1, MS-Windows NT og OS/2 operativsystemer til LAN Manager-servere med MS-Windows NT, UNIX, OS/2 og VMS operativsystemer på forskellige hardware-platforme fra leverandørerne, ved brug af TCP/IP protokollen på et Ethernet-baseret lokalnet.

Alle client-PC'er havde adgang til filer og printere på alle serverne, uden at brugerne behøvede at be-



Oversigt over systemer anvendt ved NetWorkOut-demo'en

kymre sig om det underliggende netværksprogrammel eller hvilket operativsystem eller hvilken LAN Manager-udgave, der kører på de enkelte servere.

Initiativet til NetWorkOut-demonstrationen kommer fra Microsoft og Open LAN Manager Council. Open LAN Manager Council er en uafhængig organisation, der består af DDE og 17 andre leverandører, som har licens til LAN Manager-teknologien.

Open LAN Manager Council har som målsætning at fremme netværksløsninger baseret på åbne, standard-baserede produkter, som giver øget funktionalitet og interoperabilitet i et miljø af heterogene datamater og operativsystemer. ■

De leger sig til ny viden i Nysted



Kettinge Skoles unge 'datamaner' leger med den ny teknik.

Edb indgår i dag som en naturlig del af undervisningen på skolerne i Kettinge, Nysted og Brydebjerg. Udover dansk og matematik kan eleverne bl.a. lære kreativ skrivning, 'gå på biblioteket' og 'lave avis' med det nye edb-udstyr.

Nysted Kommune har skiftet gammelt data-udstyr ud med 30 moderne PC'er, der fremover skal indgå som en naturlig del af undervisningen på tre skoler. Kommunen melder om stor succes blandt elever og lærere, og søgningen er så stor, at der skal reserveres plads i god tid i datalokalet, hvis man skal have fingrene i de eftertragtede maskiner. Det elektroniske skoleudstyr, der er fuldt på højde med det, eleverne senere møder på arbejdspladser og højere læreanstalter, er led i et større samarbejde mellem Nysted Kommune og DDE.

Børnenes fagre nye verden

Edb skal udover at være et valgfag fra 6. til 10. klasse også indgå i undervisningen i f.eks. dansk, engelsk, tysk, geografi og matematik.

- Eleverne har allerede taget det

nye udstyr til sig. Og der er stor søgning både til data-lære og til at bruge edb-programmer, som f.eks. tekstbehandling, som redskab i de andre fag. Det nye edb-udstyr har gjort undervisningen mere effektiv og spændende, og samtidig kan det være med til at fange interessen hos mange af dem, der normalt ikke er så boglige, fortæller Niels Bjerregaard, der underviser i datalære og matematik på Kettinge Skole.

Edb fra skole til rådhus

Hver skole skal samtidig selv styre udlånet fra skolebiblioteket. Planen er, at alle bøger skal registreres med strekkoder, så udlån og hjemkaldelse sker automatisk. Desuden skal skolernes bogholderi og elevadministration på sigt kobles sammen med det centrale edb-system på rådhuset i

Nysted, der som en af de første kommuner i Danmark startede på at gøre administrationen papirløs ved hjælp af edb.

- Indførelse af moderne edb på skolerne er led i et større edb-projekt, vi er ved at gennemføre sammen med DDE. Og da Undervisningsministeriet opprioriterede edb-undervisningen, var byrådet i Nysted enige om at afsætte de nødvendige midler, så lærere og elever får mulighed for at tage den moderne teknologi i brug. Samtidig passer udstyret fint med vores planer om at give skoler og andre kommunale institutioner større selvbestemmelse ved at give dem direkte adgang til edb-systemerne på rådhuset, siger Jess Thorsen fra Nysted Kommune. ■

Indianere i lageret

Af Claus Tøndering, DDE

Store og små 'endianere'

Når et tal, der fylder mere end én byte, skal lagres i en datamaskine, kan det gøres på to principielt forskellige måder: Man kan vælge at lagre første ciffer i den laveste adresse og sidste ciffer i den højeste, eller man kan lagre første ciffer i den højeste adresse og sidste ciffer i den laveste. Det lyder måske meget trivielt, men det kan alligevel give anledning til en del problemer - især for programmører, der prøver at skrive flytbare programmer.

Metoderne kaldes »big endian« og »little endian«. Disse ord hentyder til, hvorvidt det er den store eller den lille adresse, der indeholder »enden« af tallet, men samtidig er der tale om et ordspil, som får engelsktalende til at tænke på en børnesang om »ten little indians«. Selv på dansk slang er det nu blevet almindeligt at tale om »store og små indianere«, når man henviser til de to lagringsformer.

Lad mig starte med at understrege at valget af lagringsmetode bestemmes af CPU'en, ikke af programmøren. Derimod kan kendskab til lagringsmetode være væsentlig, når man ønsker at skrive flytbare C-programmer.

Big Endian

Metoden, der går ud på at lagre det første ciffer i den laveste adresse, kaldes »big endian«-lagring. Ordet angiver, at »the **big** address contains the **end** of the number«. Skal fx tallet 12345678 (hexadecimalt) gemmes i adr. 1000, bliver lagringen således:

Adresse	Indhold
1000	12
1001	34
1002	56
1003	78

Fordelen ved denne metode er, at cifrene gemmes i den rækkefølge, hvori de normalt læses af mennesker - fra venstre mod højre, fra lave adresser mod højre. Dette kan gøre de-

```
main()
{
    long a = 0x1234;
    p(&a);
}

p(ptr)
short *ptr;
{
    printf("%x\n", *ptr);
}
```



bugning af programmer lettere, fordi man på en lagerudskrift kan se sine data i den rækkefølge man naturligt vil læse dem. - Denne lagringsmetode benyttes i Supermax-datamaterne, både på Motorola 68030-CPU'erne og på MIPS R3000-CPU'erne.

Little Endian

Metoden, der går ud på at lagre det sidste ciffer i den laveste adresse, kaldes »little endian«-lagring (»the **litt-le** address contains the **end** of the number«). Hvis tallet 12345678 (hexadecimalt) skal gemmes i adresse 1000, bliver lagringen således:

Adresse	Indhold
1000	78
1001	56
1002	34
1003	12

Fordelen ved denne metode er at adressen på cifrene i et tal er uafhængig af tallets længde: Uanset om mit tal er én byte, to bytes eller fire bytes langt (altså har værdien 78, 5678 eller 12345678), skal cifrene 78 altid have i samme adresse (se eksemplet nedenfor). Desuden giver little endian-metoden samme nummerering af bytes inden for et tal som af bit inden

for en byte; selv big endian-CPU'er benytter nemlig little endian-nummerering af deres bit. - Denne lagringsmetode benyttes i PC'er.

Portabilitet

Hvis man ikke er opmærksom på problemerne med »endianisme«, kan man - hvis man ikke passer på - komme til at skrive programmer, der ikke kan flyttes til en maskine med modsatte »indianere«. - Se fx følgende C-program, som virker fint på en little endian-maskine:

```
main()
{
    long a = 0x1234;

    p(&a);
}

p(ptr)
short *ptr;
{
    printf("%x\n", *ptr);
}
```

Variablen **a** indeholder nuller i de to mest betydende bytes, og tallet 0x1234 i de to mindst betydende bytes. Adressen på **a** overføres nu til ruti- nen **p()**, som fejlagtigt tror, at dens parameter er en pointer til en short. På en little endian-maskine vil **p()** skrive tallet 1234 ud, fordi det er de to første bytes af **a**, der indeholder disse cifre. På big endian-maskinen vil **p()** skrive tallet 0 ud, fordi dette netop er indholdet af de to første bytes af **a**.

Nogle vil her hævde, at dette er et argument til fordel for little endian-metoden, fordi programmet virker til trods for programmeringsfejlen. Andre vil hævde, at dette er et argument til fordel for big endian-metoden, fordi programmeringsfejlen bliver opdaget på en big endian-maskine.

For »almindelige« brugere har indianer-problematikken normalt ingen konsekvenser, men forsøger man fx at flytte datafiler fra en PC (som er little endian) til en big endian UNIX-maskine, risikerer man, at éns data er ubrugelige. Derfor benytter et stort antal softwarefabrikanter udelukkende tekstfiler, når data skal overføres mellem forskellige maskiner. ■

DDE's afdeling for Undervisnings-systemer har holdt kundedage for sine sjællandske og fynske kunder

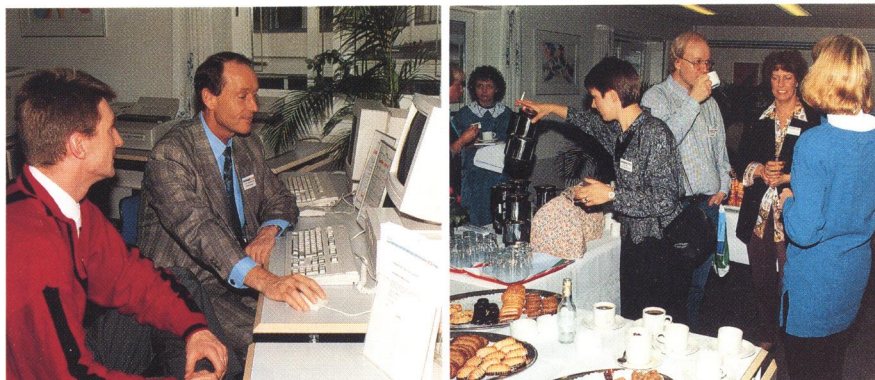
Programmet for to spændende kundedage i marts omfattede fremvisning og gennemgang af de nyeste produkter - blandt andet LAN Manager/X, X-terminaler, Uniplex under X, DDE's nye hardware-platform og meget andet, specielt beregnet for undervisning og administration i skolesektoren. Temaet var *Fremtidsvisioner i vores edb-verden.*

70 meget interesserede personer deltog, og arrangementet gav anledning til mange gode dialoger. DDE's store auditorium, demolokale og mødelokaler var rammerne om et par spændende dage med bl.a. workshops, hvor der kunne arbejdes med de sidste nye produkter.

Gode erfaringer med disse lærerige dage medfører, at Afdelingen for Undervisningssystemer vil afholde lignende arrangementer for de jyske kunder. Til efteråret vil den tids sidste nyheder blive præsenteret ved en ny række kundedage. ■



Demolokalet summede af såvel faglige som sociale aktiviteter



Kurser i juni 1992

- | | | | |
|---------|---|---------|--|
| 01. | PIA Tjenesteplanlægning (Vejle) | 10. | APEX Tekst |
| 01. | PIA Driftopfølgning | 11.-12. | SQL*ReportWriter |
| 01.-03. | Supermax LAN Manager/X | 11.-12. | MS-DOS Grundlæggende |
| 01.-03. | WordPerfect Grundlæggende Ver. 4.2 | 11.-12. | MS-DOS Udvidet |
| 02.-04. | Oracle SQL*Forms Version 3.0 | 11.-12. | Supermax Tekst Udvidet |
| 02. | PIA Frihed og Ferie | 11. | PIA Frihed og Ferie (Vejle) |
| 02.-03. | Disponering (Afvigelser frem i tid) (Vejle) | 11. | APEX Finans |
| 02.-04. | Supermax Systemadministration I (Vejle) | 11.-12. | Uniplex II+ Regneark Grundlæggende |
| 03. | PIA-Systemet som Ledelsesværktøj | 12. | PIA-Systemet som Ledelsesværktøj (Vejle) |
| 03.-04. | Unix Grundlæggende | 12. | APEX Blanket Seminar |
| 03.-04. | Uniplex II+ Tekstbehandling Udvidet | 15.-17. | Supermax Tekst Grundlæggende |
| 03.-04. | PlanPerfect Grundlæggende | 15.-16. | Supermax Tekst Udvidet (Vejle) |
| 04. | Anvendelse af Oracle-applikationer | 15.-19. | Modul 4 for Systemadministratorer |
| 04. | Supermax Lokalnet-konfiguration | 15. | Installation af PC på Lokalnet |
| 09.-10. | MS Excel Grundlæggende | 16. | PIA Tjenesteplanlægning |
| 09. | Supermax Regneark Udvidet | 16. | AWK |
| 09.-10. | Unix Udvidet | 17.-18. | Disponering (Afvigelser frem i tid) |
| 09. | VI-editoren | 18. | Supermax Regneark Udvidet (Vejle) |
| 09.-10. | WordPerfect Udvidet 5.1 | 22.-23. | Supermax Regneark Grundlæggende |
| 10.-12. | Oracle Databaseadministration | 22.-24. | Supermax Shell Programmering |
| 10.-11. | Supermax Kartotek | 24.-26. | Supermax Systemadministration II |
| 10. | Supermax Journal | 29.-30. | Drift- og Datasikkerhed |
| 10. | PIA Driftopfølgning (Vejle) | | |

Kurser i juli 1992

01.-03. Supermax Systemadministration I

29.-31. Supermax Systemadministration II

Kurser i august 1992

03. Supermax EDB-grundkursus
 03.-07. Modul 4 for Systemadministratorer (Vejle)
 03.-04. Unix Grundlæggende
 03.-04. Introduktion til UNIX
 05.-07. Modul 1 for Systemadministratorer
 06.-07. Introduktion til UNIX (Vejle)
 10.-12. Supermax Tekst Grundlæggende
 10.-11. Unix Grundlæggende (Vejle)
 10.-12. Supermax Systemadministration II
 10.-12. Supermax Systemadministration II (Vejle)
 10.-12. WordPerfect Grundlæggende 5.1
 12. Supermax EDB-grundkursus (Vejle)
 13.-14. SQL*Plus Grundlæggende
 14. PIA Grundkursus
 17.-18. MS-DOS Grundlæggende
 17.-18. PIA Personaleadministration
 17. PIA Grundkursus (Vejle)
 17. APEX Grundkursus
 17.-18. Unix Grundlæggende
 18. APEX Udvidet
 19.-21. Supermax Tekst Grundlæggende (Vejle)

19. PIA Tjenesteplanlægning
 19. APEX Finans
 19.-21. Supermax Systemadministration I
 20.-21. Supermax Regneark Grundlæggende
 20.-21. Disponering (Afvigelser frem i tiden)
 20.-21. Unix Udvidet
 24.-25. SQL*Forms Grundlæggende
 24.-25. Supermax Tekst Udvidet
 24. Supermax Regneark Udvidet (Vejle)
 26.-28. Modul 1 for Systemadministratorer (Vejle)
 26. PIA Driftopfølgning
 26.-28. Supermax LAN Manager/X
 27.-28. Tuning og Optimering
 27.-28. MS Excel Grundlæggende
 27. PIA Frihed og Ferie
 27.-28. Undervisningsmetodik
 27.-28. Unix Udvidet (Vejle)
 29. PIA-Systemet som Ledelsesværktøj
 31.-01. PIA Personaleadministration (Vejle)
 31. VI-editoren
 31.-01. WordPerfect Udvidet 5.1

Kurser i september 1992

01.-02. Drift- og Datasikkerhed
 02.-04. Oracle SQL*Plus
 02. Supermax TCP/IP
 02.-04. Supermax Systemadministration I (Vejle)
 02.-04. WordPerfect Grundlæggende Ver. 4.2
 03.-04. SQL*ReportWriter
 03.-04. Supermax Regneark Grundlæggende (Vejle)
 04. Installation af PC på Lokalnet
 07.-09. Oracle Internals
 07. Anvendelse af Oracle-applikationer
 07.-08. MS-DOS Grundlæggende (Vejle)
 07.-09. Supermax Tekst Grundlæggende
 07.-09. Modul 1 for Systemadministratorer
 07.-11. Modul 2 for Systemadministratorer
 07. AWK
 08. Grundkursus i EDB for Biblioteker
 10. Grundkursus i EDB for Biblioteker (Vejle)
 10.-11. MS-DOS Udvidet
 10.-11. Supermax Kartotek
 11. Supermax Post og Kalender
 14.-16. Oracle Databaseadministration
 14.-15. SQL*Plus Grundlæggende (Vejle)
 14.-15. SQL*Calc uden Oracle
 14. PIA Tjenesteplanlægning (Vejle)
 14.-15. Unix Grundlæggende
 14.-16. Supermax C-programmering
 14.-16. Uniplex II+ Tekstbehandling
 15.-16. Disponering (Afvigelser frem i tid) (Vejle)
 15. MS-Windows Grundlæggende
 16.-17. Pagemaker
 16.-18. Supermax Systemadministration I
 17. Supermax Informationssøgning, Grund.
 17.-18. Biblioteks-EDB for HK Modul Data
 17.-18. Supermax Tekst Udvidet (Vejle)
 18. Supermax Informationssøgning, Udvidet

18. Supermax Regneark Udvidet
 18. PIA Grundkursus
 21. Tuning af SQL-sætninger
 21.-22. SQL*Calc uden Oracle (Vejle)
 21.-25. Modul 2 for Systemadministratorer (Vejle)
 21.-22. PIA Personaleadministration
 21.-23. Supermax Shell Programmering
 21.-23. Supermax Regnskab, Grundlæggende
 21.-23. WordPerfect Grundlæggende 5.1
 23. PIA Tjenesteplanlægning
 23. PIA Driftopfølgning (Vejle)
 23.-25. Supermax Systemadministration II
 24.-25. MS Excel Udvidet
 24.-25. Biblioteks-EDB for HK Modul Data (Vejle)
 24. PIA Frihed og Ferie (Vejle)
 24.-25. Disponering (Afvigelser frem i tid)
 24. Supermax Lokalnet-konfiguration
 24.-25. WordPerfect Udvidet Ver. 4.2
 25. Supermax UUCP
 28.-30. Oracle Databasesedesign
 28.-29. Supermax KommuneSag
 28. Teknisk Orientering for Ledere
 28. PIA Driftopfølgning
 28. PIA-Systemet som Ledelsesværktøj (Vejle)
 28.-29. Unix Udvidet
 28. AWK (Vejle)
 28.-29. PlanPerfect Grundlæggende
 29. Supermax Informationssøgning, Grund. (Vejle)
 29. PIA Frihed og Ferie
 29. APEX Grundkursus (Vejle)
 29. VI-editoren (Vejle)
 30. Supermax Informationssøgning, Udvidet (Vejle)
 30. APEX Udvidet (Vejle)
 30. Supermax Datakommunikation
 30. WP-Office Post og Kalender



Dansk Data Elektronik A/S
Herlev Hovedgade 199
2730 Herlev
Tlf.: 42 84 50 11

