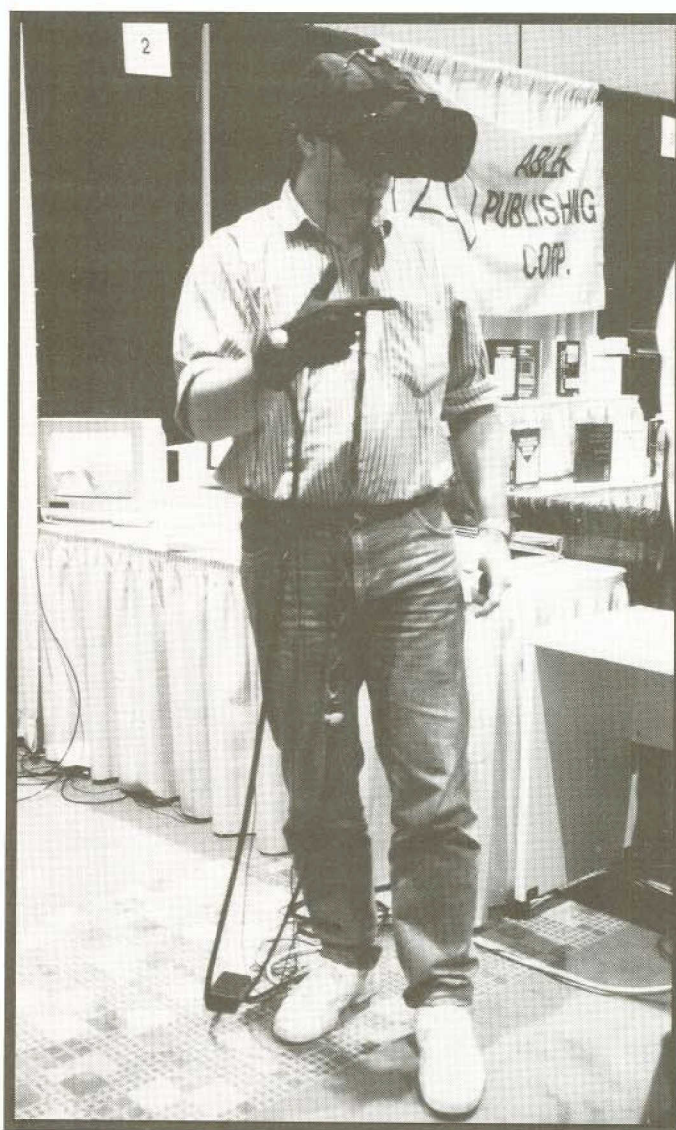


MDI-forskarna söker nya vägar

Nr 90/2



På konferensen Computer Human Interaction (CHI'90) i Seattle visades flera nya tekniker för att kommunicera med datorer. Här ses Stefan Paulsson, SISU, använda Cyberspace, en utrustning som gör det möjligt att röra sig i en konstgjord tredimensionell värld. Se sid 10.

SISU Informa ges ut av Svenska Institutet för Systemutveckling

Ansvarig utgivare: Janis Bubenko Jr, tel 752 16 00

Redaktionen: Lars Bergman & Anna Resare

Adress: Box 1250, 164 28 Kista, Besöksadr: Electrum, Kista, Tel. 08- 752 16 00, Fax: 08- 752 68 00

Innehåll

SISU 1985-1990	1
Dataadministration	
Varför, Vad och Hur?	3
När får man kasta ett papper?	6
Nyheter på CASE-fronten	8
Bra mix för MDI-intresserade	10
Forskning och utveckling	
kring naturligt språk.....	14
Modellering i naturligt språk	16
Utbildningen som kombinerar	
språk och datorer	19
SISU-publikationer	20
Beställningar	23

SISU:s VD Janis Bubenko jr har ordet

SISU 1985-1990

I juni 1987 undertecknades det andra avtalet mellan Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU) och Intressentföreningen för Svensk Informationssystemutveckling (ISVI). Svenska Institutet för Systemutveckling (SISU) gavs i uppdrag att genomföra verksamheten enligt de riktlinjer som angavs i ett mellan parterna överenskommet ramprogram. All verksamhet som SISU för närvarande bedriver ansluter till gällande ramprogram.

Sedan starten 1985 har SISU:s verksamhet utvecklats mycket tillfredsställande. Antalet intressenter har ökat från 22 till 38. Omsättningen har ökat från ca 6 Mkr till 32 Mkr. Antalet anställda var från början 12, nu är vi 38. Uppdragsforskningen har ökat från några hundra tusen kronor till ca 10 Mkr per år.

Engagemanget från intressenterna har ökat kraftigt under de senaste tre åren. Deras satsning i form av medverkan i olika projekt kan beräknas under perioden 89/90 till ett värde av mer än 6 Mkr. Denna satsning, och ökningen av uppdragsforskningen, talar för att SISU bedriver en verksamhet och har en kompetens som väl svarar mot behoven hos intressenterna. Även resultat som utvecklas i samband med uppdragsforskningen får oftast spridas utanför det aktuella projektet, till nytta för andra, närbesläktade projekt inom ramprogrammet.

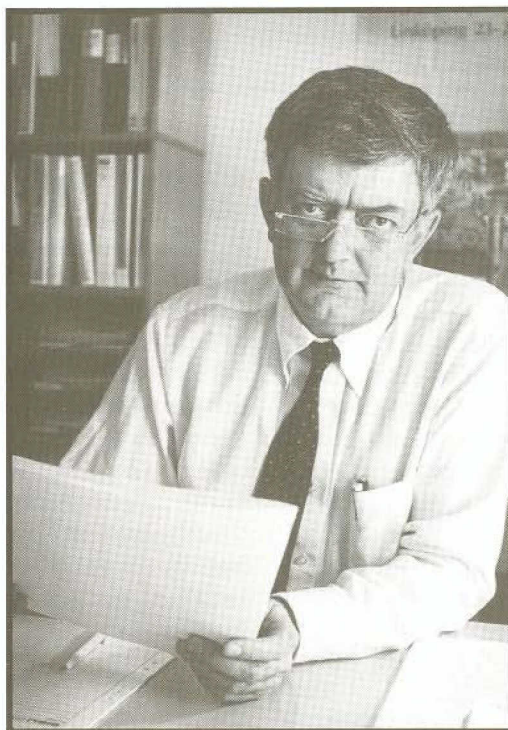
En annan glädjande utveckling är SISU:s lyckade satsning på samarbete inom EG:s ESPRIT-projekt. SISU:s kvalificerade och erkända insatser i ESPRIT har placerat SISU på den europeiska kartan. Detta samarbete har lett till att kontaktytan mot internationell FoU såväl breddats som fördjupats avsevärt. Nya internationella samarbeten har startats. Resultaten kommer bli av stor betydelse för svenskt näringsliv.

SISU:s kunskapsutveckling

SISU:s tidiga arbete lade en grund i tre väsentliga kunskapsområden: **objektorienterade system**, metodik för **konceptuell modellering** och uppbyggnad av kunskap kring sk **CASE-verktyg**. I det förstnämnda utvecklades ett prototypsystem för hantering av objekt i decentraliserade miljöer (AVANCE). Härigenom byggdes kunskap upp för den typ av system som beräknas att bli vanliga i mitten av 90-talet.

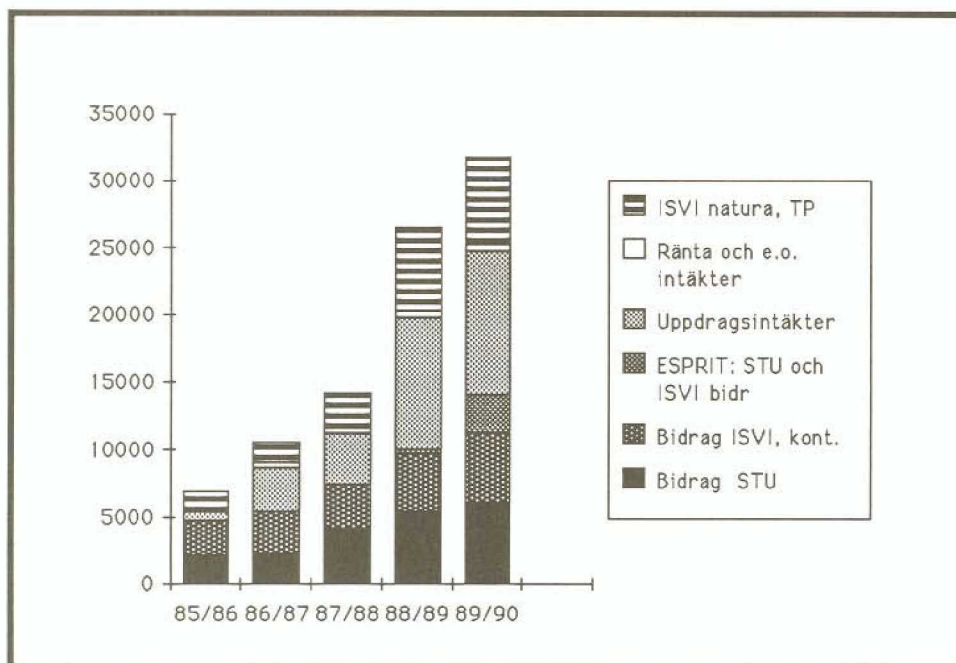
Konceptuell modellering har under de senaste åren i Sverige, bl a genom SISU:s insatser, utvecklats till en efterfrågad och erkänd teknik som används för att beskriva och analysera verksamheter och informationssystem. Eftersom SISU:s personal är aktivt internationellt verksam i detta forskningsområde, ligger vi här i frontlinjen och har möjligheter att ge våra intressenter kvalificerad vägledning och stöd. Metodiken för konceptuell modellering kommer dock att utvecklas ytterligare och tillämpas på ett ännu mer kraftfullt sätt. Tillsammans med ett antal partners inom ESPRIT arbetar vi nu på att bygga "nästa generations" metodik, som i hög grad bygger på de resultat som åstadkommit av SISU-forskare.

Genom en god kompetens i konceptuell modellering kan organisationer bygga upp en effektiv informations- och dataadministration – nyckelbegreppet för en effektiv framtida informationsförsörjning. I detta område har vi tillsammans med intressenter byggt upp ett kunnande av internationell klass. Tillsammans med partners i ESPRIT arbetar vi nu på att lösa problemet med hur man kan nyttja och hantera informationsresurser i sk heterogena, decentraliserade databasmiljöer, dvs problemet med hantering och åtkomst av företags data som kan ligga spridda över ett antal databaser i olika datormiljöer.



Janis Bubenko Jr, SISU:s VD sedan starten.

Inledaren



SISU:s omsättning 1985-1990

På gränssnittssidan har SISU utvecklat ett hypermediabaserat system, HYBRIS, som ger en icke datorvan användare ett lättbegripligt, grafiskt gränssnitt till existerande databaser. HYBRIS är internationellt uppmärksammat och ligger i frontlinjen. Till hösten räknar vi med ca 250 HYBRIS-installationer i drift. En intressant, och oväntad, erfarenhet av HYBRIS är att systemet effektivt har bidragit till att diagnosticera kvalitetsbrister i existerande databaser. Vi anser att vidareutvecklingar av system av denna typ har en utomordentlig framtidspotential, bl a som avancerade "företagsledningssystem". I ett nordiskt samarbetsprojekt har vi utvecklat ett system där användaren kan ställa frågor till en databas i naturligt språk. Detta arbete kommer nu att utvecklas vidare i ett EU-REKA-projekt.

SISU:s kompetens och kunnande i CASE-området har breddats och förstärkts ytterligare. Satsningen på sk CASE-skal har visat sig vara riktig. Med dess hjälp kan vi nu snabbt åstadkomma datorstöd för våra intressenters olika behov, anpassade till deras metoder och krav. Med hjälp av RAMATIC, SISU:s eget experimentella CASE-skal, har datorstöd skapats för ett flertal olika, företagsspecifika metoder och beskrivningstekniker. Dessa är nu i praktisk drift hos ett antal av dessa intressenter. RAMATIC är uppmärksammat i ESPRIT och är det datorstöd som kommer att bli plattformen för den "nästa generations" metodik som vi utvecklar i ESPRIT-projektet TEMPORA.

Vi håller även på att arbeta med och utvärdera andra, kommersiella, CASE-produkter och "skal". När det gäller programmering av CASE-skal för viss meto-

dik, är vårt kunnande av hög internationell klass. Vårt kunnande om ett större antal CASE-produkter är välkänt och efterfrågat. Samtidigt arbetar vi på att utveckla teknik för att göra befintliga CASE-verktyg mer kraftfulla och "intelligenta". Exempel på detta är teknik för att diagnosticera systembeskrivningar och att inte bara analysera dess korrekthet utan även dessas kvalitet. Ett annat exempel är teknik som utvecklas för att CASE-verktyg skall kunna ta emot beskrivningar av verksamheter uttryckta i naturligt språk och översätta detta till konceptuella modeller. Ytterligare exempel är att översätta formella systembeskrivningar till naturligt språk för att en användare lättare skall kunna kontrollera om beskrivningen motsvarar kraven.

Vår satsning under nästa treårsperiod kommer att fokusera på metodik och verktyg för de tidiga, verksamhetsorienterade faserna i systemutvecklingen. Internationellt kallar man detta "Business Engineering". Detta område är strategiskt kritiskt för all systemutveckling. SISU:s arbete med denna inriktning kommer bl a att ske i samarbete med kända europeiska centra med motsvarande intresseinriktning och kompetens.

SISU har i hög grad även bidragit till undervisningen och forskningen inom högskolan. SISU:s personal är aktivt verksam inom den akademiska utbildningen och överför på så sätt industriellt relevanta erfarenheter och kunskap till studenterna. Inom SISU utförs dessutom ett flertal examensarbeten och arbeten på akademiska avhandlingar.

Dataadministration

Varför, Vad och Hur?

Den 13 och 14 mars samlades ett femtiotal personer för att presentera och diskutera Dataadministration (DA). Seminariet var avrundningen av SISU-projektet med samma namn.

av Lars Bergman, SISU

Anders Persson, Volvo Datas metod- och utbildningschef, gjorde en elegant presentation av motiven för DA. Han har som projektledare för DA-projektet lagt ner mycket energi och tid på projektets genomförande. För det förtjänar han ett varmt tack från såväl SISU:s intressenter som från SISU.

Postens informatikstrateg Gert Persson, tillika SISU:s styrelseordförande, inledde med att ge ett ledningsperspektiv på DA. Björn Nilsson, SISU, presenterade perspektivförskjutningen från DA till IA där han naturligt influerades av sina erfarenheter som SISU:s uppdragsansvarige för projektet Televerket Informationsadministration.

Anders Persson presenterade DA-projektet som inledning till ett antal föredrag som presenterade olika delresultat från projektet. Här framträdde Bertil Axelsson, ADB-kontoret i Göteborg, Jonas Leffler, CAP GEMINI LOGIC, Per Kangevall,

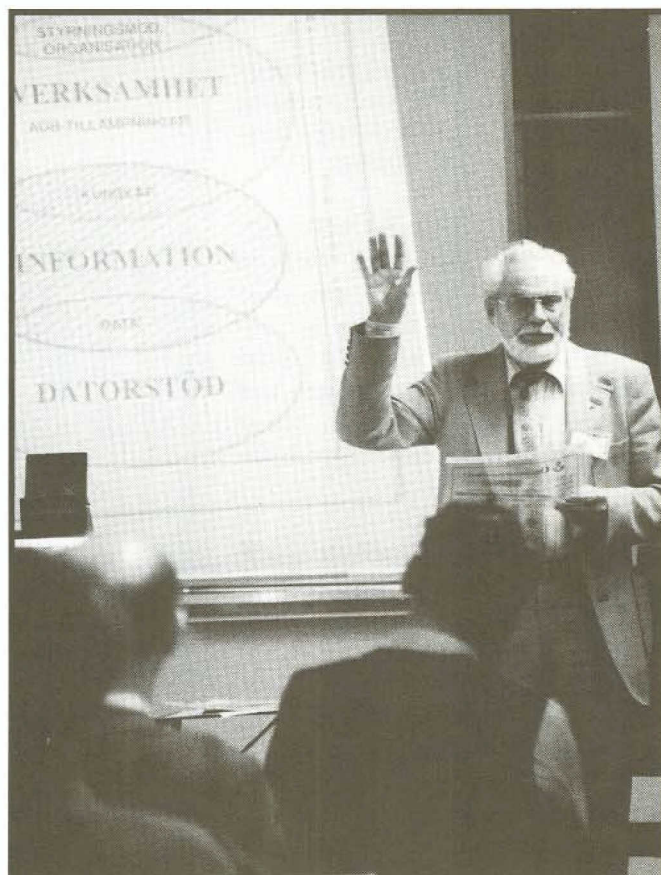
Volvo Data, Bror Norén, Vattenfall, Lars-Åke Johansson, SISU och Björn Nilsson, SISU.

Hur DA bedrivs ur olika aspekter i olika organisationer idag presenterades av: Jan-Erik Ekenhill från SAS, Tore Altenstedt från Volvo Lastvagnar, Bertil Andersson från Televerket ADB-service, Anders Persson från Volvo Data och Christer Dahlgren från IT Plan som presenterade erfarenheter kring IKEA:s informationsstrategi.

Seminariet dokumenterades med projektets tre rapporter: DA-Varför, DA-Vad och DA-Hur. Dessa rapporter har nu distribuerats till

SISU:s kontaktpersoner och till de projektdeltagare som inte deltog i seminariet. Rapporterna utgör en remissupplaga för att samla in synpunkter, vilka kommer att beaktas inför eventuellt nytryck.

DA-projektet har varit det bredaste samarbetsprojekt som drivits inom SISU. Projektet ger i sig impulser till nya aktiviteter inom SISU:s ram, vilka vi skall återkomma kring.



Gert Persson, Posten, SISU:s styrelseordförande.

Fakta om DA-projektet

Uppdraget

Som ett resultat av förslag från medlemsföretagen i SISU definierades projektet DATAADMINISTRATION. Det startade 1987-01-01.

Projektet har drivits av SISU och projektledare har varit Anders Persson (Volvo Data AB), som även är huvudförfattare till del 1, DA-Varför. Ansvariga från SISU, som också ingått i projektledningen, har varit Lars-Åke Johansson, Mats-Roger Gustafsson samt Björn Nilsson.

En referensgrupps samt ett antal delområden / delprojekt knöts till projektet. De deltagande medlemsföretagen har ställt personella resurser till projektets förfogande. Inom varje delprojekt har diskussioner förts i arbetsgrupper och dessa har framställt preliminära resultat till rapportens olika avsnitt.

De preliminära resultaten bearbetades sedan av projektledningen, varefter de slutligen diskuterades i hela referensgruppen. Därefter beskrev olika medlemsföretag kortfattat hur dataadministration tillämpas i den egna organisationen, vilket redovisas i rapportens del 3.

Projektet har bemannats av 27 personer från företag och myndigheter som har gedigen erfarenhet av ämnesområdet. Därför ger rapporten en bred och förankrad bild av dataadministration och tar främst fasta på praktiska erfarenheter. Förutom resultatet i form av en rapport har mycket värdefull kunskap inhämtats och utvecklats genom att de olika specialisterna arbetat samman under koncentrerade former.



Birgit Norén, tidigare Försvarets fabriksverk, nu Televerket.

Bakgrund

Begreppet dataadministration anknyter både till den traditionella ADB-världen och till den roll som informationsbehandlingen spelar i verksamheten.

Syftet med projektet DATAADMINISTRATION var att ge data dess rätta förankring i verksamheten. Detta har inte endast att göra med samspelet mellan ADB-sidan och verksamheten utan även med nya synsätt och tekniska miljöer, vilka tillåter användaren att utveckla och kontrollera sin informationsbehandling på nya, ibland genomgripande sätt.

Företagets verksamhet, mål, styrning och resultat måste vara ledstjärnan för alla delar i företaget.

Det finns en inbyggd konflikt mellan å ena sidan ADB-teknik som är trög att ändra och kräver speciell kompetens och, å andra sidan verksamhetens behov av flexibilitet och kontroll över resurser som utnyttjas och krav på användaren.

Miljön för många företag och myndigheter kan betecknas som mycket turbulent. Man står ofta inför ett antal vägval som både har att göra med verksamhetens förändring och användning av ny teknik i kombination med gammal beprövad. Rapporten försöker att bringa ordning bland begreppen, fastslå inriktningar inför framtiden och anvisa de steg som måste tas.



Bror Norén, Vattenfall.

Rapportens delar

Rapporten från projektet Dataadministration består av tre delar: DA-VARFÖR, DA-VAD och DA-HUR.

DA-VARFÖR är en argumentationsskrift där dataadministrationen motiveras och sätts in i sitt sammanhang. DA-VARFÖR är avsedd att användas av dataadministratörer som en källa till argument och förklaring av den egna verksamheten. Dessutom är det en förhoppning att den skall vara nyttig läsning för dem som nyttjar DA-tjänster.

DA-VAD är avsedd för dem som arbetar med DA eller som deltar i uppbyggnad av DA-verksamhet.

Även systemutvecklare som samarbetar med DA bör ha utbyte av rapporten. Här diskuteras och analyseras lite djupare de frågor som projektdeltagarna uppfattat som kärnfrågor för DA-verksamhet.

DA-HUR är avsedd för alla som arbetar med DA eller använder DA-tjänster. Här beskrivs kortfattat hur man praktiskt arbetar med DA i olika organisationer. Infallsvinklarna är olika varför rapporten ger en bred belysning av DA-verksamhet i praktiken.

Personer och företag som deltog i projektet:

Bertil Axelsson	ADB-kontoret, Göteborg
Jonas Leffler	Data Logic
Stefan Johansson	Data Logic
Christer Dahlgren	Ericsson information systems
Kurt Bauersfeld	Ericsson
Karl-Erik Lundahl	Försvarets fabriksverk (FFV)
Birgit Norén	Försvarets fabriksverk (FFV)
Rolf Björkenwall	Försvarets materialverk (FMV)
Magnus Jonegård	Programator
Håkan Wall	SAAB SCANIA, flygdivisionen
Jan-Erik Ekenhill	SAS
Kurt Edvardsson	Skandia data
Sven Håkansson	SKF
Staffan Nilsson	SKF
Mats-Roger Gustafsson	SISU
Lars-Åke Johansson	SISU
Stig Johansson	SISU
Björn Nilsson	SISU
Bengt Carnö	Statskontoret
Bror Norén	Vattenfall
Börje Lämn	Volvo BM
Per Kangevall	Volvo Data
Håkan Lövgren	Volvo Data
Anders Persson	Volvo Data
Tore Altenstedt	Volvo Lastvagnar
Magne Källström	Volvo Lastvagnar
Lars Lundgren	Volvo PV

När får man kasta ett papper?

Televerket tar fram en bevarandepolicy som syftar till att bevara rätt information i rätt tid. SISU medverkar med modellering och metodstöd.

Av Lars Bergman, SISU

Informationsflödet och arkivering är ett problem för många företag och myndigheter idag. Inom Televerket drivs ett projekt som kallas VIMS med syfte att ta fram en bevarandepolicy för organisationen. VIMS står för Värdera Information Makulera Spara.

En bevarandepolicy ger regler för vad som ska sparas (arkiveras) och vad som får kastas. Den är alltså en förutsättning för att på sikt undanröja arkiveringsproblemen.

VIMS är ett pilotprojekt som syftar till att få fram en bevarandepolicy för hela Televerket. Projektet genomförs på försök i en avgränsad del av Televerket. Det verksamhetsområde som studeras är Mobiltelefoni inom Mobila Teletjänster på Televerket Radio. Resultaten från projektet ska föras vidare inom Televerket, och eventuellt även på andra håll i och med att Riksarkivet är representerat i projektet.

I projektets första fas beskriver man verksamheten i form av ett flöde, där handlingar och muntliga meddelanden strömmar mellan funktioner. I nästa fas ska information värderas ur Televerkets och samhällets synpunkt för att ligga till grund för bevarandepolicyn. Det slutliga resultatet ska innebära en dokumenthanteringsplan.

– Vi håller på att drunkna i information, men sparar förmodligen inte rätt information, berättar VIMS:s projektledare **Margaretha Hedqvist, Televerket Radio** i Karlstad och **Marie Morner Jansson, Televerkets centrala administration**, som medverkar i projektgruppen.

– I verksamheten skickas en massa papper mellan olika funktioner. Dessa papper och annan information får ofta olika betydelser i skilda sammanhang och det gäller att göra rätt i värderingen. Lagen för statlig verksamhet säger att gallring är undantag och bevarande huvudregel. Pga de enorma mängder information som skapas tror vi att ca 80% av all information som skapas borde kunna gallras bort (makuleras), medan resten ska sparas. Genom modelleringen tror vi att vi har funnit en metod att komma åt dessa 20%. Projektets uppdrag har varit formulerat länge, men det har tagit tid att komma igång. Vi har försökt vända på den regel som finns; vi har frågat oss vad som ska finnas kvar i stället för vad som kan slängas.

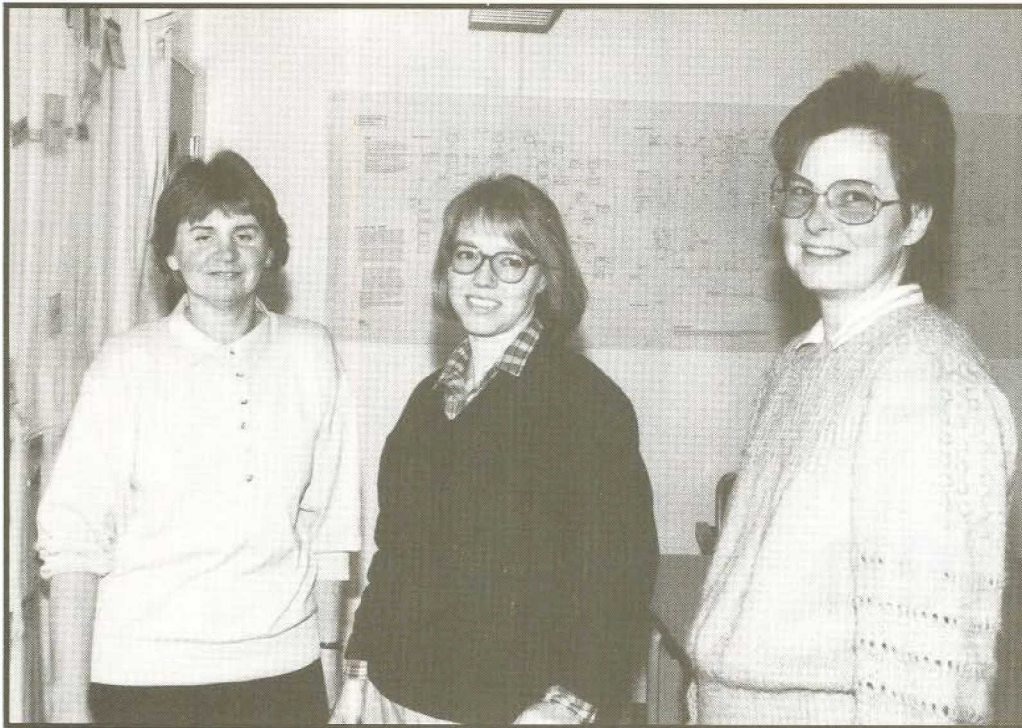
Halvårsvinst genom modellering

Via projektets styrgrupp har man kopplingar till den centrala administrativa enheten inom Televerket. Där deltar man i arbetet med att ta fram Televerkets Generalkarta, vilket är ett delprojekt inom IA-projektet på Televerket. Via erfarenheter från generalkartarbetet kom idén om modellering upp som ett förslag för hur man skulle gå tillväga i VIMS.

Så här har man modellerat i VIMS:

Rent praktisk byggs modellen genom att kartongbitar i olika färger sätts upp på en "tapet" av byggplast. Med hjälp av tejp illustreras hur information flödar mellan olika funktioner. Denna teknik har testats i många sammanhang och visat sig vara praktisk bl a eftersom modellen kan läsas av en grupp av personer, den är flexibel, dvs modellen kan lätt förändras och den är oberoende av modelleringsmetod. Dessutom är resultatet flyttbart, man kan ta med sig hela platen. Den ger även ett gruppdynamiskt engagemang, eftersom det är möjligt för gruppen att tillsammans skapa en modell.

VIMS-projektet



– Vi har nog kommit ett halvår snabbare fram genom att använda oss av modellering, säger Marie Morner Jansson som arbetar vid Televerkets centrala administration och VIMS:s projektledare Margaretha Hedqvist, som arbetar med arkivfrågor vid Televerket Radio i Karlstad. Här granskar de en av de modeller som tagits fram i projektet tillsammans med Marianne Janning, SISU, som medverkat med metodstöd och prototypframtagning i projektet.

I VIMS har modellering använts med framgång. Man räknar med att ha kortat projekttiden med ungefär ett halvår genom detta.

– Man behöver arbeta med nya metoder, säger Marie Morner Jansson. Av tradition har vi på arkiv- och dokumentationssidan arbetat annorlunda än de som arbetar med systemutveckling, men vi märker i vårt samarbete att vi inte tänker så olika.

– Det gäller att få tag i all information: muntlig, skriftlig och datalagrad, berättar Margaretha Hedqvist. En ny värld öppnar sig genom att man med hjälp av modelleringen på ett effektivt sätt kan samla in och dokumentera verksamhetens kunskap. Vi tror att man kan använda detta sätt att arbeta även i andra sammanhang.

I projektet har man gjort en serie modelleringar där olika verksamhetsexperten deltagit för att vid ett visst tillfälle modellera sin funktion. Vid varje modelleringstillfälle har det varit nya deltagare. Detta har inte inneburit några problem, eftersom det har varit lätt för dem att lära sig metoden. De har snabbt blivit mycket produktiva.

– Genom att använda den här metoden tjänar vi tid. En verbal beskrivning hade inneburit massor av text och man hade haft svårt att se helheten.

– Traditionellt hade man jobbat enskilt och inte i grupp. Man hade gjort intervjuer och inventeringar. Här beskriver vi även information som meddelas muntligt. Bilden blir alltså mera fullständig. Vi har utgått från funktionerna i verksamheten och inte från dess organisation.

För att hantera den information som kommit fram under modelleringen och för att underlätta arbetet med utvärderingen krävs ett datorstöd. En prototyp för detta har utvecklats av SISU med hjälp av 4GL-verktyget DREAM. Med denna prototyp kan man lagra och fritt söka uppgifter om informationsflödet.

Fakta om VIMS-projektet

Projektledare: Margaretha Hedqvist, Tvt Radio

Projektansvarig: Marianne Janning, SISU

Projektgrupp: Irén Nordström, Tvt Radio

Curt Lundin, Tvt Radio

Marie Morner Jansson, Tvt Ae

Bo Rundberg, Riksarkivet

Om projektet: Projektet inleddes med en planeringsfas i augusti 1989. En målanalys genomfördes i december 1989. Kartläggningen av informationsflödet skedde under 8 dagar januari-maj 1990. Projektets första fas kommer att avrapporteras i augusti 1990.

Nyheter på CASE- fronten



PO Carlsson, Televerket Stockholm.

– Vi vill sprida den CASE-kompetens som uppstår i olika SISU-relaterade projekt, säger Lars-Åke Johansson, områdeschef för CASE på SISU. Att anordna en CASE-dag och att berätta om läget i de olika projekten tror vi är ett sätt att nå ut.

Syftet med CASE-dagen i Göteborg var att berätta om hur långt man bland intressenterna och på SISU har kommit på CASE-området samt att presentera CASE-läget i några aktuella projekt. CASE-dagen riktade sig till intressenterna, men var öppen även för andra intresserade.

– På ett sådant här arrangemang träffas personer med samma arbetsuppgifter och ansvar i verksamheterna. Man kan diskutera gemensamma problem och intressen på en neutral plan, berättar Lars-Åke Johansson. Många kontakter knöts, även utanför SISU:s ramar.

Projektledaren för FYR-projektet, PO Carlsson, Televerket Stockholm berättade om de olika deluppgifter som finns inom FYR-projektet. Det rör sig främst om stöd för den sk SVEA-metoden och för modellsamordning och stöd för AU-projektplanering.

Inom VDDS-projektet skapas datorstöd för AU-modellen. Per Hansen, Volvo Personvagnar, Torslandaverken, berättade om detta och vilka effekter som uppnåtts i verksamheten.

Inom SISU bedrivs som bekant två ESPRIT-projekt där SISU tillsammans med företag och universitet i Europa utvecklar informationsteknik. Ulf Persson, SISU, berättade om TEMPORA som är ett av dessa projekt. Inom TEMPORA utvecklar man en ny systemutvecklingsmetod som är regelbaserad och tillåter modellering av tidsaspekter. Möjligheten att modellera tid rönt stort intresse bland deltagarna.

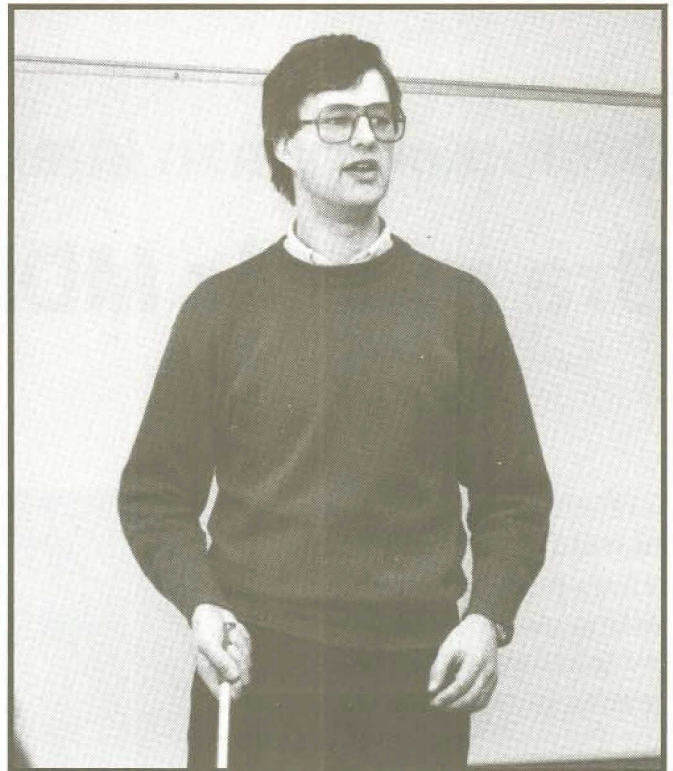
En annan modelleringsteknik som är intressant både ur praktisk och teoretisk synvinkel är TELMOD. Tekniken har gemensamt tagits fram av SISU och Televerket. Mats R. Gustafsson, SISU, berättade om hur modelleringstekniken är uppbyggd.

Ytterligare ett SISU-projekt inom CASE-området presenterades av Tapani Kinnula, SISU. Projektet kallas MAS och tar sikte på att explicit kunna beskriva vad olika metoder och modelleringstekniker består av (sk metamodellering). Ett användningsområde för detta är att jämföra metoder för systemutveckling.

CASE-dag i Göteborg



Mikael Eliasson, Volvo Personvagnar.



Per Hansen, Volvo Personvagnar.

Men det var inte bara SISU-projekt som presenterades. Mikael Eliasson på Volvo Personvagnar berättade om några av de satsningar som Volvo Personvagnar gör på människadatorinteraktion. Man arbetar bland annat mycket med riktlinjer för användargränssnitt i en modern arbetsstationsmiljö.

Jan Olof Högbloom och Anders Persson på Volvo Data berättade om det CASE-lab som man har satt upp tillsammans med några andra Volvo-bolag och olika datorleverantörer. Syftet med detta är dels att testa verktyg, dels att bedriva projekt som djupare studerar och tillämpar olika CASE-ansatser.

– Vi hoppas att det här med CASE-dagar ska bli en återkommande aktivitet, säger Lars-Åke Johansson. Nu håller vi på och planerar en CASE-dag för hösten med nytt innehåll.

– Det är viktigt att personer från intressentföretagen berättar om vad som uppnås i projekten och vilka effekter som märks i verksamheten till följd av dessa, säger Lars-Åke Johansson. Det gör det lättare för övriga deltagare att uppfatta potentialen av projekten.

– Denna typ av seminarier ger ofta också upphov till diskussioner om nya frågor som behöver bearbetas. Detta kan i sin tur leda till nya projekt, avslutar Lars-Åke Johansson.

Av Anna Resare, SISU

Computer Human Interaction 90:

Bra mix för MDI-intresserade

CHI-90 erbjöd en lagom blandning av tunga forskningspresentationer och roliga demonstrationer av ny teknisk utrustning. Det mesta inom människa-dator-interaktion täcktes in; allt från huruvida en användare blir effektivare med en accelererande mus till hur man navigerar i en konstgjord tredimensionell värld.

Av Peter Rosengren

Forskningsområdet människa-datorinteraktion (MDI) växer snabbt, vilket bland annat illustreras av att när CHI-konferensen hölls för fem år sedan kom ett hundratal personer. I år samlade konferensen cirka 2 300 deltagare, varav förhållandevis många kom från Sverige, ungefär 45 personer.

CHI är inte en renodlad forskarkonferens utan en stor del av deltagarna kommer från näringslivet. Årets CHI-konferens gick av stapeln 1-5 april i Seattle.

Det man framför allt kommer ihåg från konferensen är alla nya tekniska utrustningar som demonstrerades. Ett mycket uppskattat inslag var en speciell utställningssal där konferensdeltagarna själva fick prova på olika typer av ny interak-

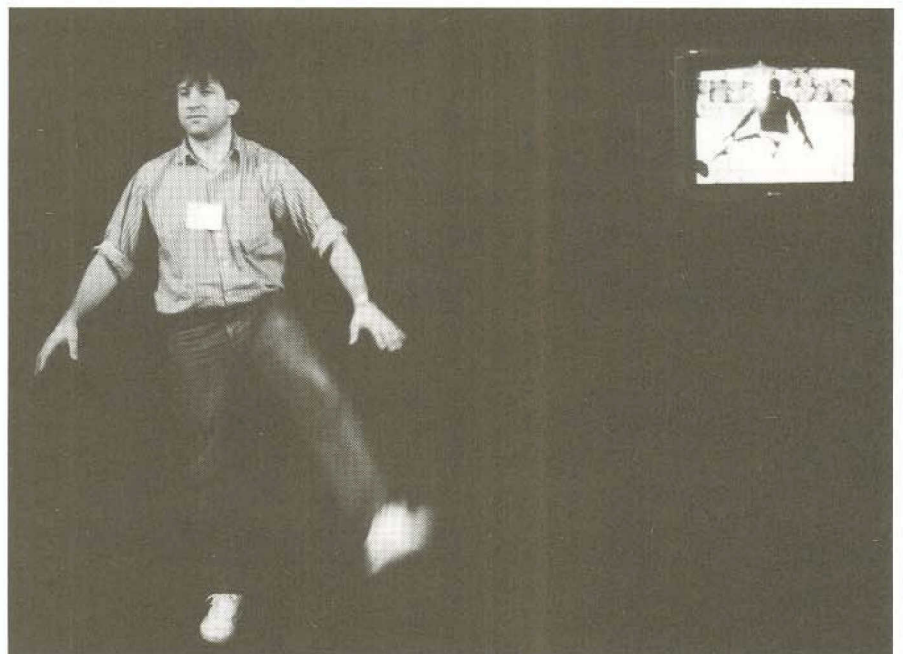


Bild 1: Stefan Paulsson ses här träna med Mandala-systemet för att ta en plats som målvakt i SISU:s korphockeylag. På videoskärmen uppe till höger ser vi det som Stefan tittar på.

tionsutrustning. Det som förvånade var att tekniken hunnit så långt; det rör sig inte om forskningsprototyper utan om färdiga produkter som säljs kommersiellt.

Gå in i videospel

Konferensen verkliga höjdpunkt var Mandala-systemet. Idéen med Mandala är att användaren ska kunna "kliva in" i en "videovärld" och på olika sätt interagera med denna "värld".

Så här går det till: Du ställer dig framför en videokamera som filmar. Ovanför kameran finns en

videoskärm som visar en videoscen, t ex ett ishockeymål. Denna videosekvens hämtas från en laserskivspelare. Bilden från kameran överlagras på videofilmen. Du ser nu dig själv som en svart skugga i hockeymålet. Om du rör dig så rör sig din skugga också.

Kameran och laserskivspelaren är kopplade till en dator med stor bildbehandlingskapacitet. Datorn kan, baserat på signaler från kameran, hela tiden beräkna var man befinner sig.

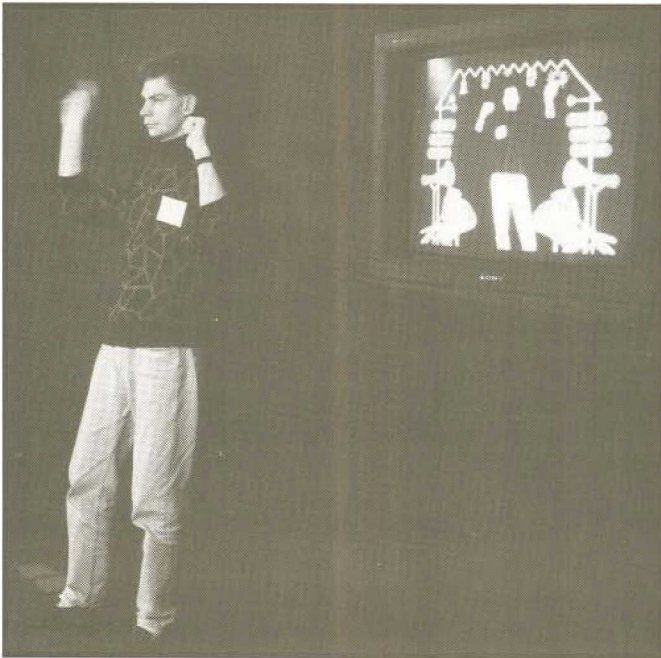


Bild 2: MDI-gruppens rytmdoktor Jesper Lundh drar igång en samba med Mandala.

Nu kommer det puckar mot målet och du kan visa dina målvaktstalar genom att vifta med armar och ben och försöka rädda puckarna. Skuggan följer hela tiden dina rörelser. Se bild 1.

Ett annat exempel är att spela trummor. I bilden finns ett trumset. Du kliver in i bilden och placerar dig mitt bland trummorna. Sedan är det bara att sätta igång och trumma. Se bild 2.

Mandala har utvecklats av ett kanadensisk företag som heter Vivid Effects. Priset ligger runt 150 000 - 200 000 kronor.

Datorstöd för samarbete

Ett område som behandlades ingående under konferensen var datorstöd för samarbete. Idag använder vi datorer för att utföra enskilda arbetsuppgifter. En tanke som funnits länge är att använda datorer för att understödja arbete i grupp. Det brukar på engelska kallas för *groupware*. De framsynta, eller flummarna, beroende på hur man ser det, har istället för användargränssnitt börjat tala om organisationens gränssnitt mot systemet.

En fråga som diskuterades under konferensen var om systemen ska understödja direkt samarbete, dvs att flera användare samtidigt ska kunna arbeta mot en gemensam arbetsyta där alla har full frihet att göra vad de vill. Alternativet är att systemet har karaktären av ett elektroniskt konferenssystem där var och en kan göra sina inlägg men inte påverka det som andra gjort.

UIMS är inne

Ett hett område just nu är UIMS (User Interface Management Systems). Det rör sig om speciella verktyg för att konstruera användargränssnitt. Uppgiften för ett UIMS kan sägas vara att separera gränssnittet från programmet.

En fördel är att man kan ändra i gränssnittet utan att behöva ändra i programmet. Olika användarkategorier kan på så vis förse med olika typer av gränssnitt beroende på datorvana. Möjligheterna att snabbt utveckla prototyper ökar också om ett UIMS-verktyg används.

Det alla talade om ...

En av kvällarna anordnades vad som skulle kunna kallas för datorbaserad underhållning. Sju "artister" uppträdde med datorn som "instrument".

Höjdpunkten var den dansare som använde Mandala-systemet. Dansaren sprang omkring i universum och slog sönder planeter samt spelade på trummor. Allt till suggestiv elektronisk musik. Kanske var detta en försmak av framtidens underhållning. Showen fick i alla fall stående ovationer från publiken.

Tänkvärt

Inledningstalaren, Michael L. Dertouzos, professor vid MIT (Massachusetts Institute of Technology), redogjorde för en undersökning som visade att amerikanska tjänstemäns effektivitet minskat under den senaste tioårsperioden. Allt medan amerikanska arbetares effektivitet ökat under samma period. Det hela sammanfaller på ett märkligt sätt med persondatorernas intåg på kontoren.

Lösningen? Bättre användargränssnitt, förstås. Med hjälp av förbättrade användargränssnitt mot datorer ska USA ta upp den ekonomiska kampen mot Japan. Allt enligt Michael L. Dertouzos.

Tekniska fiaskon

MDI är ett område som ofta kräver komplicerad teknisk utrustning som inte alltid fungerar. En mycket påkostad inledningsvideo hade gjorts, tyvärr blev konferensinviingen inte speciellt effektiv eftersom både videoskärmar och ljudutrustning strejkade.

Ett utvecklingsteam från Apple hade inte heller de lyckan med sig. De hade tagit ett mycket bra initiativ och skulle på scen tillsammans med användare redogöra för hur de utvecklat ett Macintosh-program för att styra elektriska apparater i hemmet. Förutom att i stort sett alla tekniska komponenter krånglade gick brandlarmet i lokalen ett par gånger!

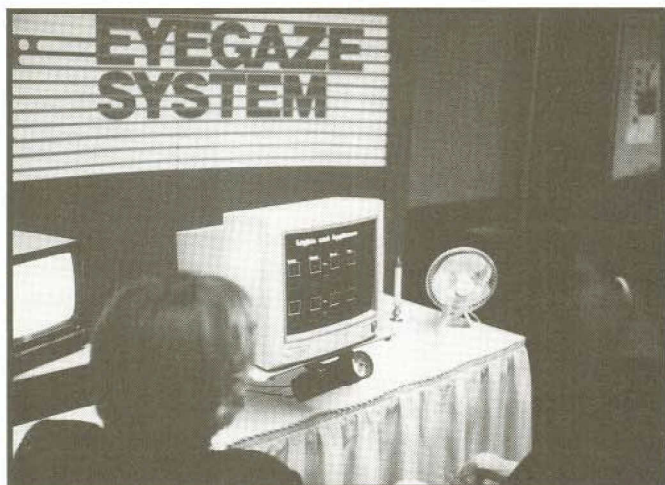


Bild 3: Med EyeGaze styr man markören med ögonen. Kameran under skärmen följer hela tiden pupillens rörelser.

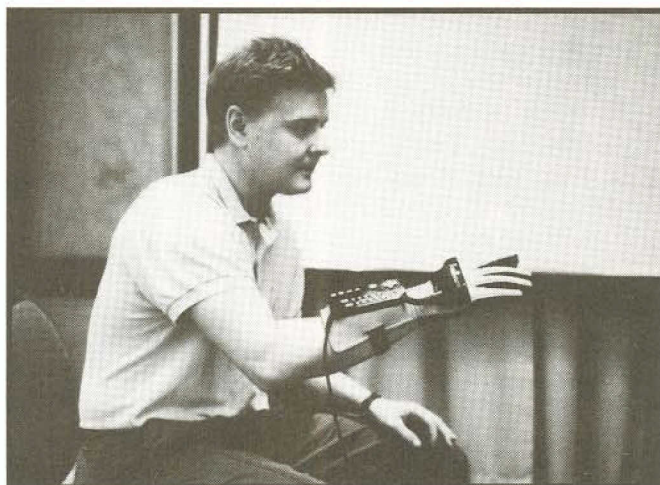


Bild 4: Peter Rosengren prövar Nintendos datahandske.

Styr datorn med ögonen

Flera försök har gjorts med utrustningar som låter användaren styra en markör med hjälp av ögonrörelser. Ett problem är att användaren ofta måste ha speciella glasögon eller någon typ av ställning på huvudet.

EyeGaze är ett system som inte kräver att användaren tar på sig någon form av extrautrustning. Istället används en kamera och ett avancerat bildbehandlingsprogram. Kameran som sitter under skärmen följer hela tiden pupillens rörelser. Se bild 3. Det som krävs är att systemet först kalibreras med avseende på användarens ögon. EyeGaze finns till vanliga 80386-baserade datorer.

Datahandske

En *datahandske* är en elastisk handskesom man trär på handen. Handsken är kopplad till datorn, och man använder den för att arbeta med objekt i tre dimensioner. På handskens översida finns ett antal fiberoptiska kablar som förmedlar signaler om hur fingrarna är böjda.

Ett exempel på hur datahandsken kan användas är tredimensionella CAD-program. Användaren kan då "direkt" ta tag i olika objekt och vrida runt dessa.

Datahandsken finns i två utföranden. VPL Research säljer en avancerad handske som kostar runt 9 000 dollar. Speldatorstillverkaren Nintendo säljer en enklare och avsevärt billigare handske som kostar 80 dollar. Den kan anslutas till Nintendos speldator och användas för att t ex spela tennis eller boxningsspel. Se bild 4.

Med sin datahandske följer Nintendo en lång tradition, nämligen att speldatorindustrin alltid ligger mycket långt fram när det gäller att utnyttja innovativa gränssnitt.

Virtuella världar

Den tekniska utvecklingen stannar dock inte vid datahandsken. Nästa steg är att människan mer handgripligt tar del av systemet. Varför inte skapa helt virtuella världar där användaren kan gå runt och göra det han vill?

Två produkter demonstrerades som till viss del realiserar begreppet *virtual reality* - CyberSpace från Autodesk och RB2 från VPL Research. Båda två fungerar på samma sätt; användaren sätter på sig en speciell datahjälm och en datahandske.

Användaren är helt inkapslad i hjälmen som har en bildskärm på

insidan. På skärmen syns ett rum som man kan gå runt i. Genom att vrida på huvudet kan man titta åt olika håll i rummet och sätter man sig ner kan rummet studeras ur grodperspektiv. För att röra sig i rummet pekar man med pekfingeret och gasar med tummen. Med handen kan man ta tag i olika saker och flytta omkring dem i rummet. Se bild 5.

Tekniken är mycket spännande men fortfarande ganska begränsad; en användare orkar inte ha hjälmen på sig någon längre tid och det är lätt att trassla in sig i alla sladdar. Dessutom är det svårt att få någon direkt känsla av att man rör sig i tre dimensioner.

Framtiden får utvisa om någon av dessa produkter kommer att få någon större spridning. De visar i alla fall att vi inte är begränsade till tangentbord och mus för att kommunicera med ett datorsystem.

Olösta hyperproblem

Hypermedia har sin givna plats på en MDI-konferens, helt enkelt därför att hypermediatillämpningar ofta ställer höga krav på lättanvändhet. Frank Halasz och Jeff Conklin, två av de mest framstående forskarna inom området, höll en heldagskurs i ämnet.

Frank Halasz sa att hypermedia inte alls fått den kommersiella spridning som han trodde för ett par år sedan. Även om det finns exempel på en del lyckade försöks-system har tekniken inte nått ut till de stora massorna. De enda som tjänat några pengar på hypermedia är Apple som lyckats sälja några extra Macintosh tack vare HyperCard, enligt Frank Halasz.

Till stor del beror den begränsade spridningen på att flera av de grundläggande problemen fortfarande är olösta, exempelvis hur man undviker att användaren "går vilse" i hypersystemet.

Agent med rätt att hjälpa

Apple demonstrerade ett mycket intressant hypermediasystem som utvecklats tillsammans med Grolier Inc. Det är en databas där användaren kan navigera runt bland



Bild 5: Mot stjärnorna med CyberSpace. Jesper Lundh har tröttnat på att gå runt i det tredimensionella rummet och kastar sig istället rakt upp i himlen.

texter och bilder för att söka information om den amerikanska historien.

Det intressanta med Grolier-projektet är att Apple experimenterar med så kallade *agenter*. En agent fungerar som en personlig assistent åt användaren. Det kan antingen vara en datorgenererad figur eller en videofilmad människa. För Grolier-projektet har Apple anlitat tre skådespelare som föreställer indian, nybyggare och nybyggarens hustru.

Dessa tre agenter finns alltid tillgängliga i tre videofönster högst upp på skärmen. Utgångsläget för de tre är att de sitter och sover. När man i databasen närmare sig någonting där t ex indianen har något att säga vaknar han till och börjar vifta med armarna för att påkalla uppmärksamhet. Användaren kan då klicka på agenten som börjar tala. Om man t ex navigerar sig fram till slaget vid Little Big Horn kan man lyssna till både indianens och nybyggarens version av vad som hände.

Förhoppningen med agenter är att de ska ge användaren en trygghetskänsla; man ska känna att man har en kompis med sig i systemet.

För att agenter ska bli praktiskt användbara krävs nog att man frångår videofilmade människor eftersom systemet blir alldeles för statiskt. Istället bör man satsa på datorgenererade figurer som kan "födas" med text som de sedan talar. Det ger ett mer flexibelt system som är enklare att ändra i. Det finns redan idag program som man kan skapa den typen av agenter med.

Apples system väckte en del etiska frågor. Flera i publiken undrade om det inte fanns en hel del risker med den är typen av lättgängliga system. Folk kanske inte alltid inser att det indianagenten säger bara är nutidens bild av vad man tror att indianerna tyckte.

Överraskningen

Seattle är en av de regnigaste platserna på jorden och mycket förutseende ingick ett paraply i konferensväskan. Döm om konferensdeltagarnas förvåning när solen strålade under hela konferensen. Det får tas som ett tecken på att framtiden för MDI-området är mycket ljus ...

Besvikelserna

En stor besvikelse var att inte en enda presentation eller paneldebatt handlade om gränssnitt mot databaser. Där finns det verkligen mycket att göra för MDI-forskare.

En annan besvikelse var att se att forskarna inte hunnit speciellt långt när det gäller datorstöd för samarbete (eng. groupware). Elektronisk post nämns som ett av de få exemplen på praktiskt användbara "groupware"-system.

Foto: Jesper Lundh och Stefan Paulsson.

Forskning och utveckling kring naturligt språk

Under våren har SISU gett ut två rapporter som handlar om konceptuell modellering och naturligt språk. Harriet Dahlgren har skrivit "Konceptuell modellering med naturligt språk" (SISU-rapport nr 6) och Jonas Walles har skrivit "Generering av naturligt språk från konceptuella scheman" (SISU-rapport nr 7). Eftersom ämnesområdet är relativt nytt ägnar vi de följande sidorna åt att presentera det närmare.

Hercules Dalianis som forskar inom området textgenerering reder ut några begrepp kring naturligt språk och konceptuella modeller samt beskriver det examensarbete som Jonas Walles har gjort under hans ledning.

Harriet Dahlgren börjar på SISU i Göteborg den 1 juli. Då är hon färdig från Datalingvistlinjen i Göteborg. Nedan berättar hon om sin utbildning. Dessutom beskriver hon sitt examensarbete på ett lättfattligt sätt, och sätter in den här typen av arbete i sitt sammanhang.

Generering av naturligt språk från konceptuella scheman,

examensjobb av Jonas Walles. SISU-rapport nr 7.

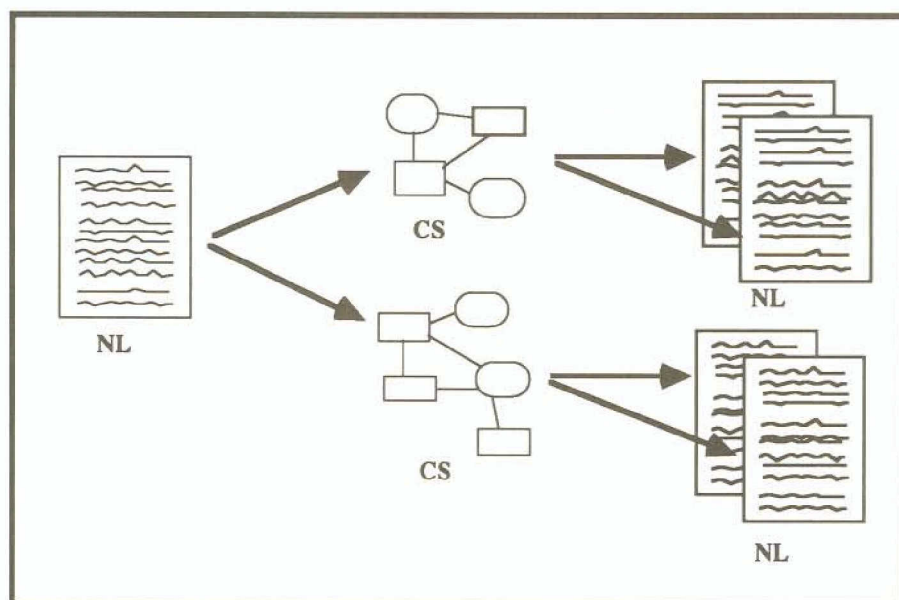
Rapporten beskriver generering av naturligt språk (svenska) från konceptuella scheman. Det konceptuella schemat är skrivet i EMOL-syntaxen, Ericsson MOdelling Language, och representeras som Prolog-fakta. Denna representation är även resultatet av scheman som har skapats från naturligt språk. Meningen med Jonas Walles arbete är att kunna validera den konceptuella modellen mot verkligheten. Att kunna läsa ut om alla objekt och entiteter har kommit med i det konceptuella schemat.

Ett lexikon har använts för att kunna generera de korrekta ändelserna. Detta lexikon har skapats av Harriet Dahlgren i hennes examensarbete, *Konceptuell modellering med naturligt språk. SISU-rapport nr 6.*

För att kunna generera svenska behövs ett lexikon med ordklasser och böjningsmönster. Detta lexikon måste skapas för att man ska kunna beskriva verksamheten. Tanken är att de verksamhetsspecifika orden definieras allt eftersom modelleringen fortskrider. Dessa ord kan sedan användas vid den automatiska textbeskrivningen av modellen. En textgenererings grammatik behövs, men denna är generell och behöver inte skrivas om för nya verksamheter.

Av Hercules Dalianis

Naturligt språk



En naturligtsspråkbeskrivning kan vara tvetydig och kan ge upphov till flera konceptuella scheman, och ett konceptuellt schema kan ge upphov till en eller flera beskrivningar i naturligt språk.

Se även artikel "Naturligt språk", SISU-informa 89-1. I höst kommer dessutom en rapport av Hercules Dalianis som behandlar området naturligt språk och textgenerering.

Naturligt språk och konceptuell modellering

Anledningen till att använda naturligt språk för att automatiskt generera konceptuella modeller samt att från konceptuella modeller automatiskt generera naturligt språk är att naturligt språk är ett naturligt kommunikationsmedium och tankeverktyg för människan.

Den konceptuella modellen kan vara stor och komplicerad och därför svår att förstå för en verksamhetsexpert. En naturlig språkbeskrivning gör det lättare att förstå den konceptuella modellen, eftersom användaren slipper göra en översättning själv från den grafiska representationen till naturligt språk. Den grafiska representationen kan dock vara nödvändig för överblicken. Beskrivningen i naturligt språk är ett komplement till den grafiska representationen av den konceptuella modellen.

Vad är textgenerering ?

Textgenerering är när en dator genererar en intelligent text mot en användare. Denna text består av ett antal satser som är relaterade till varandra och som användaren upplever som meningsfulla. Med intelligent menas att texten är genererad från en kunskapsrepresentation, med hjälp av en textplanerare som planerar vad som skall sägas, hur det skall sägas och i vilken ordning. Efter textplaneringen tar en grammatik (en mängd syntaxregler för ett språk) och ett lexikon (beskriver böjningsmönstren för orden i ett språk) vid för att generera själva texten.

Vad är nyttan ?

Det finns ett allt större behov av att kunna umgås med datorer på ett bekvämt sätt, att få intelligenta svar, bland annat i naturligt språk. Naturligt språk är ett mycket bra komplement till en grafisk representation, när vi får en beskrivning i naturligt språk skapar vi oss själva en alternativ konceptuell modell. Denna modell jämför vi sedan med verkligheten och med den grafiska representationen. På så sätt valideras den grafiska modellen.

Textgenerering kan användas vid expertsystems-förklaringar, dvs expertsystems svar på en fråga, själva diagnosen, ges i naturligt språk. Ett annat användningsområde är vid maskinöversättning där textgenerering är en komponent som översätter till målspråket från en intern representation.

Alternativa beskrivningar

Hercules Dalianis forskar i området textgenerering och speciellt i att kunna ge alternativa beskrivningar i naturligt språk från konceptuella modeller. Detta innebär att man ska kunna förklara en del av modellen på ett indirekt sätt. Idén är på samma sätt som när en lärare förklarar något för en elev och eleven inte förstår, då ger läraren en djupare eller alternativ beskrivning och försöker förklara genom att beskriva omgivningen.

Textgenereringssystemet skall kunna användas vid valideringen av den konceptuella modellen genom att tala om för modelleraren vad vissa objekt är och vad dom inte är, hur de olika objekten är besläktade och hur många objekt av en viss typ som finns, osv.

Av Hercules Dalianis

Modellering i naturligt språk

Harriet Dahlgren har skrivit en SISU-rapport om konceptuell modellering med naturligt språk. Här beskriver hon sitt arbete på ett lättfattligt sätt, och placerar den här typen av forskning i sitt sammanhang.

Av Harriet Dahlgren

SISU är i många av sina projekt engagerade i arbete med metoder och verktyg för systemutveckling (CASE-verktyg). Inom informationssystemutveckling spelar konceptuella modeller en avgörande roll, bl a för att presentera analysresultat, definiera begrepp, underlätta kommunikation mellan användare och systemutvecklare samt som ett underlag för fortsatt arbete.

Konceptuell modellering är ingen lätt syssla. Verksamhetsanalysen kräver skicklighet i att avbilda komplexa verksamheter med hjälp av många gånger svårtillgängliga modelleringsansatser. Ofta utgår modelleringsexperter från intervjuer med de som ingår i verksamheten och försöker utifrån detta komma åt centrala objekt i verksamheten och fastställa samband mellan objekten. Med generaliseringar, abstraktioner och klassificering i enlighet med en modelleringsansats ska verkligheten avbildas på en generell "begreppsnivå" med klasser eller typer av objekt och samband. Det kan vara svårt att extrahera tillräckligt mycket information från personer i verksamheten när man vill utföra den här typen av modellering.

Datorstöd för konceptuell modellering

Eftersom det finns svårigheter med modellering finns det ett behov av datorstöd för detta. Om man

kan skapa korrekta modeller, utan motsägelser, som grund för en fortsatt systemutveckling, slipper man det omfattande och dyra arbete som krävs vid ändringar efter realiseringen (implementationen) av ett system. Datorstöd för modellering kan sträcka sig från de enklaste ritprogram till avancerade expertsystem. Ritprogram, som understödjer en grafisk notation av ett modelleringsspråk, underlättar skapandet av snygga konceptuella scheman och gör dem lätta att ändra i. Expertsystem, med kunskaper om "bra modellering", kan vägleda designen av konceptuella modeller och föreslå förbättringar.

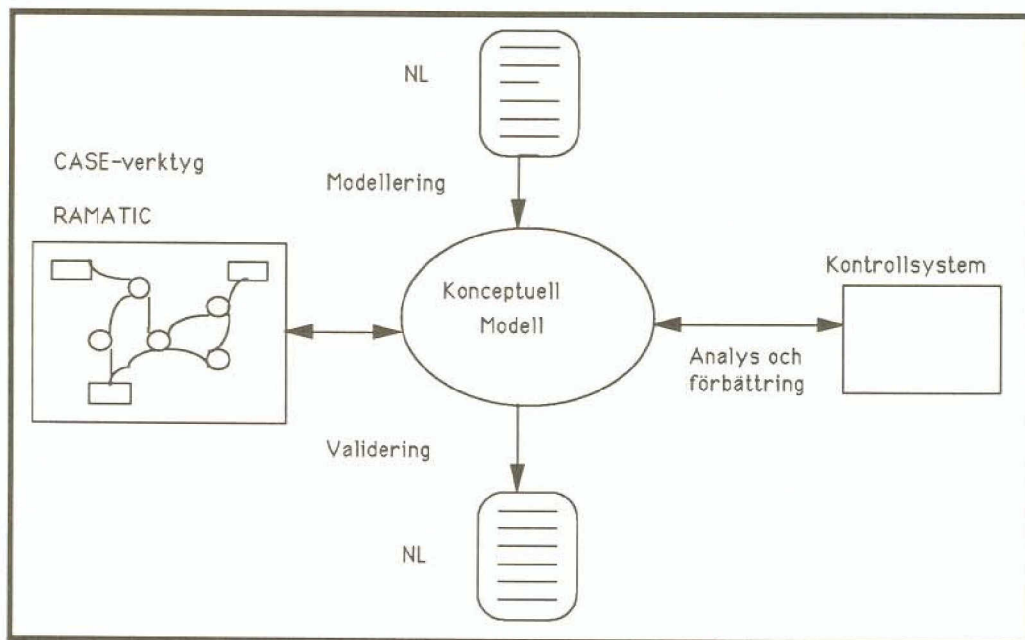
Vid SISU finns projekt som tagit upp olika slag av datorstöd för modelleringsprocessen (figur 1).

Ramatic är ett användbart datorstöd för modellering. Det stödjer flera olika ansatser och tar fasta på det överskådliga grafiska formatet av konceptuella modeller. Med hjälp av en arbetsstation med mus kan man i Ramatic peka på modelleringssymboler, placera och namnge symbolerna, koppla samman dem osv.

Det är viktigt att de modeller man skapar inte innehåller felaktigheter eller motsägelser. Dessutom ska modellerna i möjligaste mån vara heltäckande och inte sakna information. Ett program för att kontrollera sådana egenskaper hos skapade konceptuella modeller är också ett användbart hjälpmedel.

Eftersom det kan vara svårt och tidskrävande att lära sig en grafisk notation för modellering skulle ett alternativt sätt att beskriva modeller i ett system vara att använda naturligt språk. Om man kombinerar möjligheterna med att använda både grafik och naturligt språk för design av modeller (modellering) såväl som för utvärdering av skapade modeller (validering) har man flera möjligheter att

Datorstöd konceptuell modellering med naturligt språk



Figur 1. Flera datorstöd för modellering kan ge en produktiv utvecklingsmiljö, med olika gränssnitt och kvalitetsstöd.

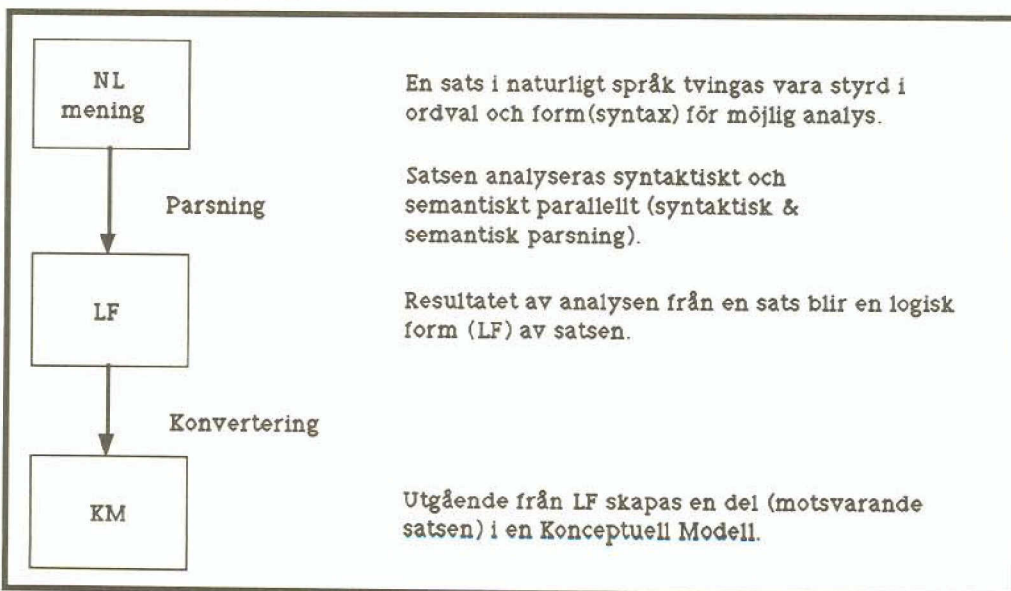
uttrycka sig på, och förstå återgivningen av verkligheten i t ex en verksamhetsmodell. En sådan miljö kan vara till god hjälp för samarbete mellan modelleringskunniga och verksamhetsexperten. Likaså kan det fungera som ett undervisningssystem för nya modelleringstekniker. För varje språklig konstruktion som delges systemet kan den grafiska motsvarigheten studeras.

Konceptuella modeller från naturligt språk

Ett system för att exemplifiera modellering med hjälp av "naturligt språk" (NL, Natural Language) har utvecklats vid SISU i programspråket SICS-tus-prolog under Unix. Det kan skapa modeller om en sjukhusverksamhet givet enkla meningar som beskriver denna verksamhet.

Varje mening som skrivs till systemet (figur 2) analyseras med hjälp av en grammatik till en mellanrepresentation (LF, logisk form), som tar fasta på betydelsen hos meningen. Från denna representation skapas sedan en del i den konceptuella modellen (i form av Prolog-fakta).

Under konverteringen från naturligt språk till modellrepresentation vill man inte förlora information. Om man bara ska utgå från ett antal utsagor som beskriver den konceptuella modellen vill man att dessa meningar ska kunna rymma all information som ska ingå i slutresultatet.



Figur 2. Ett naturligt språkgränssnitt för modellering består av en analysdel (parsning) och en genereringsdel (konvertering).

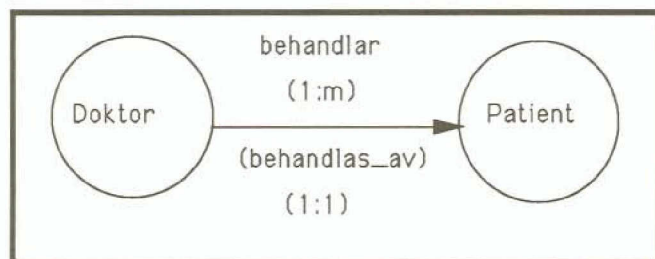
Datorstöd konceptuell modellering med naturligt språk

De konceptuella modeller som kan skapas med naturligt språkgränssnittet är uppbyggda enligt modelleringsspråket EMOL (Ericsson MOdelling Language). EMOL använder sig av objektclasser, domäner (värdeförråd som beskriver egenskaper hos objekt) och binära samband ("attribut" som förbinder två objektclasser eller en objektclass och en domän).

Det kan vara svårt att utifrån vaga flertydiga språkliga beskrivningar hitta exakta motsvarigheter i en modellrepresentation. Vad är objekt och vilka samband mellan dessa råder? Vad är olika namn på samma sak (synonymer)? Vilka begränsningar och regler råder i den beskrivna verkligheten?

Ett exempel på en del i en konceptuell modell om ett sjukhus som kan uttryckas med systemet visas i figur 3. Denna information är skapad från följande utsagor som har matats in i systemet:

*En doktor behandlar en eller flera patienter.
En patient behandlas av exakt en doktor.*



Figur 3. En del av en konceptuell modell enligt EMOL som kan skapas från en beskrivning i "naturligt språk".

I figur 3 framgår att det mellan objektclasserna Doktor och Patient råder sambandet behandlar. Det omvända attributet mellan Patient och Doktor (inversattributet) är behandlas_av. I modellerna används även begränsningar på sambandens avbildning (mapping). Minsta och högsta antal förekomster som en doktor ska behandla framgår i figuren av (1:M), dvs minst en men obegränsat antal (Många) patienter kan en doktor behandla. Även avbildning för inversattributet kan anges, dvs att patienter behandlas_av exakt en (minst 1: högst 1) doktor visas av (1:1).

Systemet som skapar konceptuella modeller från beskrivningar i naturligt språk är genom det lexikon som används i den språkliga analysen (parsing) bunden till en specifik domän. Inom den ram som begränsas av lexikon, EMOL och modellens slutrepresentation (instanser av Prolog-predikat för objekt, domän och attribut) kan ganska komplexa konceptuella modeller skapas.

Vidareutvecklingar

Framtida studier av konceptuell modellering med naturligt språk kan inriktas mot att utvärdera en systemdialog. Jämför en systemdialog om modellering med en "traditionell" dialog mellan en person som modellerar och en verksamhetskunnig person. Det finns stora skillnader i det språk som används när man kommunicerar med en människa och det som används vid kommunikation med ett datorsystem.

En annan vidareutveckling är att undersöka möjligheterna att göra ett datorstöd av detta slag helt verksamhetsoberoende. Här är det viktigt att möjliggöra uppbyggnaden av ett lexikon med domän-specifika termer under modelleringens gång.

Den största användningen av ett naturligt språkgränssnitt till modellering, som har beskrivits här, är att personer, som har kunskap om verksamheten som ska modelleras, själva skulle kunna skissa sin modell utan att behöva lära sig ett modelleringsspråk. Datorstöd för konceptuell modellering med naturligt språk kan vara till hjälp i den svåra uppgiften att extrahera speciell kunskap från sådana personer. Även om kommunikation mellan människor är överlägsen finns här ett bra komplement till stöd för systemutvecklare och andra.

Utbildningen som kombinerar språk och datorer

Logiker och filosofer, såsom Frege och Russel, syselsatte sig med försök att formalisera "naturliga språk" (dvs språk som används i kommunikation mellan människor) långt innan datorer var uppfunna. Med datorns intåg som kraftfull symbolbehandlande maskin under 50-talet föddes datalingvistik.

Av Harriet Dahlgren

Då, i begynnelsen av det kalla kriget, var intresset för maskinöversättning stort. Det vore exempelvis idealt att på automatisk väg kunna göra snabba översättningar från ryska till engelska. Snart upptäckte man dock att det krävdes mycket mer än stora lexikon för en sådan uppgift. Behovet växte av människor med goda kunskaper om både datorer och språk, dvs man behövde datalingvister. Än idag är maskinöversättning en stor gren av datalingvistisk forskning.

Datalingvistik

Datalingvistik är ett ämne med många definitioner och aspekter. Språkforskning med hjälp av datorer är en del av datalingvistik.

Här kan datorsystem dels användas för snabb och effektiv bearbetning av texter, men även för att simulera människors språkliga processer.

Resultat från datorstödd språkforskning kan användas till datalingvistiska tillämpningar. Några exempel på praktiska språktillämpningar av datorteknik är: ord- och textbehandling, datorstödd översättning, datorstödd undervisning, informationssökning, frågebesvarande expertsystem, verbal processtyrning, hjälpmedel för språkhandikappade och kommunikation människa-maskin.

Datalingvistlinjen

Datalingvistlinjen är en fyraårig utbildning (160 poäng) som bara finns i Göteborg. Det är en tvärvetenskaplig utbildning som spänner över ämnesområdena: lingvistik (språkvetenskap), datalogi, ADB, språkvetenskaplig databehandling och filosofi.

Linjen syftar till att ge yrkesinriktade kunskaper inom området språk och datorer. Detta innebär goda teoretiska insikter om mänskligt språk och mänsklig kommunikation. Utbildningen fokuserar i sin lingvistiska del på språkets uppbyggnad "på djupet" (språkets beståndsdelar och samband mellan tecken, ord, mening, betydelse

m m). "Främmande språk" (tyska, spanska osv) är ingen obligatorisk del av datalingvistlinjen.

Förutom allmänna kunskaper om databehandling ges goda färdigheter i programmering och formalisering. Datalingvistik söker ofta förbinda det rika och varierade mänskliga språket med den exaktitet och noggrannhet som krävs av en datortillämpning. På linjen varvas teoretisk undervisning med praktisk.

Eftersom datalingvistlinjen är en bred utbildning är det viktigt att den ger utrymme för specialisering. Med valfria kurser (60 poäng) inom linjen ges det tillfälle att sätta sin personliga prägel på utbildningen.

Arbetsmarknaden

I Sverige examineras nu den andra kullen från datalingvistlinjen i Göteborg (intagning sker vartannat år sedan 1984). En utexaminerad datalingvist får en sk "Master's degree" (ungefär fil mag). Med utbildningens tvärvetenskapliga utseende finns det många möjliga framtidsutsikter för en datalingvist.

Större delen av den första kullen färdiga datalingvister arbetar vid datorföretag med forskningsintressen. En dryg tredjedel har gått den akademiska vägen med forskning

vid institutioner för lingvistik, språkvetenskaplig databehandling, pedagogik och datalogi. Här bedrivs projekt om hjälpmedel för språkhandikappade, datorstödd översättning och undervisning samt undersökningar av barns språkliga förmåga.

De flesta har efter utbildningen antingen arbetat utomlands (t ex i Italien, Storbritannien, USA) eller fått tillfälle att resa inom ramen för internationella projekt och dylikt. Förutom att hålla kontinuerlig kontakt med den datalingvistiska forskningen som bedrivs, har datalingvisterna utgjort kugghjul i större projekt om naturligt språk för att underlätta kommunikation människor-maskin. Datalingvisterna arbetar även med utbildning samt anpassning av program till den svenska marknaden. Andra arbetsuppgifter har bestått i konstruktion av datorprogram för hjälp med översättning och studier inom sk artificiell intelligens (AI).

Säkerligen kan datalingvisternas tvärvetenskapliga bakgrund vara till god hjälp inom många områden. Det leder t ex till att datalingvisten kan se möjligheter där ämnesexperten bara ser problem.

För mer information kontakta:

Studievägledaren
Institutionen för språkvetenskaplig databehandling
Postadress: 41298 Göteborg
Besöksadress: Renströmsg. 6
Telefon: 031/ 63 45 46

SISU Rapport nr 6

Konceptuell modellering med naturligt språk

Författare: Harriet Dahlgren

Denna rapport beskriver ett system för ett naturligt språkgränssnitt till konceptuell modellering, utarbetat vid SISU (Svenska Institutet för Systemutveckling) sommaren 1989.

Rapportens inledande avsnitt ger en kortfattad beskrivning av modellering och gränssnitt i naturligt språk. Dessutom redogörs för systemets omfattning.

Det andra avsnittet består av en systemöversikt, för en övergripande förståelse av systemet.

Systemet beskrivs i detalj i det tredje avsnittet. De ingående delarna granskas djupare tillsammans med en studie av modelleringsansatsen (EMOL) och andra använda verktyg.

Representationen av konceptuella modeller som kan genereras med systemet analyseras. Detta i avsnitt fyra, främst med avseende på EMOL som modelleringsansats och modellernas förutbestämda Prolog-representation.

Sammanfattning och slutsatser avslutar rapporten.

Exempel på modellkonstruktion från naturligt språk till färdig modell med systemet ges i Appendix.

SISU Rapport nr 7

Generering av naturligt språk från konceptuella scheman

Författare: Jonas Walles

I rapporten beskrivs hur konceptuella scheman kan översättas till naturligt språk. Förutom en översättning av de fakta som anges explicit i schemat, dras också slutsatser om egenskaper hos objekten som anges implicit, bland annat egenskaper som ärvs från överordnade klasser.

Ett motiv för att göra översättningen till naturligt språk är att den kan användas för att kontrollera att schemat innehåller precis de fakta som avsetts.

För översättningen av ursprungsfakta till svenska används en så kallad DCG, Definite Clause Grammar.

Vidare diskuteras i vilka sammanhang översättningsprogrammet kan användas. Slutsatsen blir att en språkligt korrekt översättning kan erhållas endast om gränssnittet används i kombination med ett lexikon. Eftersom ett lexikon ändå utnyttjas av program som genererar konceptuella scheman från naturligt språk, visar det sig vara naturligt att kombinera dessa båda program med varandra.

I övriga fall (vid till exempel grafiskt gränssnitt, där lexikon inte behövs vid modelleringen) är det mer tveksamt om naturligt språkgenerering för beskrivning av schemat ska användas, eftersom det inte finns någon större möjlighet att kontrollera vilka lexikala egenskaper de ingående orden har. Detta leder i sin tur till att det inte med säkerhet går att formulera språkligt korrekta utsagor om schemat.

SISU Rapport nr 8:1

DataAdministration – Varför

Utgivningsår 1990. Omfång 68 sidor.

Sammanfattning av rapporten

Rapporten är den första delen i rapporten från projektet Dataadministration (DA). Varje kapitel är relativt fristående.

I vårt arbete har vi lagt stor möda på att försöka presentera relativt komplicerade saker på ett enkelt sätt. Anledningen till detta är att rapporten vänder sig flera olika målgrupper som söker argument för satsningar inom området.

Vi har förankrat rapportens innehåll i såväl forskning som konkret praktisk tillämpning. De olika deltagarna från företaget och myndigheter samt SISU, har bistått med gedigen, praktisk och teoretisk kunskap.

Rapportens struktur och innehåll

Rapporten inleds med en historisk genomgång (kapitel 3). Arvet idag har byggts utifrån tidigare visioner som har sitt fäste i problem som man önskat lösa. Tillsammans med tillgängliga tekniska möjligheter ges perspektiv för respektive 1960-1970- och 1980-talsmiljö. Kapitlet avslutas med ett antal synsätt, trender och visioner som är viktiga att känna till om man vill förstå hur informationsbehandlingen kan utvecklas både i verksamheter och ur ett tekniskt perspektiv.

Kapitel 4 är rapportens stora budskaps- och definitionsdel. Här fastställs de tre bärande motiven för dataadministration: styrning och följsamhet mot verksamheten samt kostnadseffektivitet. Varje motiv beskrivs i detalj med nya, ibland genomgripande, synsätt samt hur

dataadministration stödjer dessa. Här beskrivs också hur dataadministration verkar i verksamheten, i systemutvecklingen och förvaltningen av informationssystem.

En av dataadministrationens stora "akilleshälar" är att konkret kunna ge argument och påvisa vilka effekter som uppkommer. Kapitel 5 belyser inom vilka områden som dataadministration verkar, vilka problem och möjligheter som primärt adresseras och vilka påvisbara effekter som är möjliga att uppnå.

Det är inte alls självklart att dataadministration är bra för alla typer av företag/myndigheter. Inte heller är formen entydig. I kapitel 6 beskriver vi hur olika typer av organisationer styrs och utvecklas. Baserat på dessa typer ges ett antal modeller för dataadministration som nogga måste beaktas vid införandet.

SISU Rapport nr 8:2

DataAdministration – Vad

Utgivningsår 1990. Omfång 95 sidor.

Inledning och bruksanvisning

Den här delrapporten riktar sig främst till personer som arbetar med eller skall bygga upp en dataadministration i sin organisation. Avsikten är att dataadministratören här skall kunna hämta underlag för val och beslut i den egna verksamheten samt för att man ska kunna stämma av sina egna tankar och planer.

Utöver dataadministratören tror vi att metod- och teknikansvariga, databasadministratörer och systemutvecklare som skall arbeta tillsammans med dataadministratören har nytta av denna rapport.

Avsnitt och författare

Avsnitten i denna delrapport baseras på arbete inom olika delprojekt. Resultaten har sedan bearbetats i varierande grad. Nedan anges som författare den som gjort den huvudsakliga slutskrivningen av respektive avsnitt.

Funktioner och arbetsuppgifter
Här görs en systematisk genomgång av dataadministratörens arbetsuppgifter i utveckling och förvaltning av system. Det görs i form av en checklista som baseras på den AU-modell som används inom Volvo. Författare är Per Kangevall och Anders Persson, Volvo Data.

Metoder och beskrivningstekniker

Det grundläggande instrumentet i dataadministrationsarbetet är metoder för modellering. I det här avsnittet diskuteras saker att beakta vid val och användning av sådan metod. Dessutom görs en genom-

gång av olika metoder för modellering, som kan vara aktuella för ändamålet. Författare är Mats R. Gustafsson, SISU.

Dataadministration och datorstöd
Behovet av att hantera omfattande modeller, samt den ökande användningen av datakataloger och CASE-verktyg gör att dataadministrationen har behov av att utnyttja datorstöd i det egna arbetet. Här diskuteras olika krav som kan ställas på sådana verktyg nu och framöver. Författare är Lars-Åke Johansson, SISU.

Organisatoriska aspekter

En avpassad organisation för dataadministrationen måste baseras på en analys av den omgivande organisation där dataadministrationen skall verka. Här diskuteras faktorer att ta hänsyn till vid organisationens utformning. Dessutom diskuteras organisation och roller för dataadministrationens samverkan med utvecklingsprojekt. Författare är Jonas Leffler, CAPGEMINI LOGIC.

Bemanning och kompetensprofiler

I detta avsnitt diskuteras profil på de personer som skall bemanna dataadministrationens organisation. Författare är Lars Lundgren, Volvo Personvagnar.

SISU Rapport nr 8:3

DataAdministration - Hur

Utgivningsår 1990. Omfång 55 sidor.

Inledning och bruksanvisning

Projektet Dataadministration hade som ett syfte att samla och sprida praktiska erfarenheter av dataadministration. Därför uppmanades deltagarna att bidra med praktikfallsredogörelser för detta från sina respektive organisationer.

Praktikfallen har författats under stor frihet när det gäller inriktning och utformning. Därför ger de följande fallbeskrivningarna olika vinklar på det dataadministrativa arbetet och totalt en intressant helhetsbild av hur det går till i praktiken att införa och bedriva dataadministration.

Praktikfallen ger dig som läsare en möjlighet att stämna av egna tankegångar och att checka av egen planering. Dessutom kan du säkert här hitta argument för olika insatser inom dataadministration.

Avsnitt och författare

Dataadministration i SAS

Här presenteras dataadministrationen inom SAS som en del i ett IRM-synsätt. Artikeln har sitt ursprung i en SAS-intern presentation av DA. Författare är Urban Pettersson och Peter Vinther.

Exempel på framtagning av en informationssystemstruktur som en viktig del av företagets dataadministration - Volvo Penta

Här presenteras arbetsgången och dess tillämpning vid ett uppdrag inom Volvo Penta av författaren Stefan Johansson, Data Logic.

Dataadministration - SKF

Två viktiga faktorer för SKF:s dataadministration behandlas. Dels ett övergripande logistiksystem, dels standardsystem inom koncernen. Sven Håkansson, SKF, är författare.

Volvo Personvagnar

Inom Personvagnar har man sett behov av att bryta den traditionella modelleringsmetodiken och skapa ett arbetssätt, som bättre passar för uppgiften. Hans Norén vid Volvo Personvagnar har skrivit det praktikfallet.

Organisationen för kompetensutveckling hos Ericsson Telecom

Dataadministration innebär att man ställs inför att genomföra kompetensutveckling. Yngve Sundblad, chef för avdelningen för systemkonstruktionsstöd, inom sektorn kompetensutvecklingsstöd, Ericsson Telecom, ger här erfarenheter från arbetet med kompetensutveckling inom bolaget.

FMV FUH - Informations- och dataadministrativ verksamhet

Inom Försvarets Materielverk, Flyg Underhåll, håller man på att bygga upp sin dataadministration. Detta praktikfall har skrivits av Birgit Norén och Rolf Björkenvall, FMV FUH.

Dataadministration och dataförvaltning inom Vattenfall

Informations- och dataadministration är under utveckling inom Vattenfall. Ett övergripande synsätt presenteras av Bror Norén, Vattenfall.

SISU-publikationer - Beställning

SISU Analys och SISU Rapport är skriftserier som tas fram inom SISU:s ramprogram och finansieras av intressenterna. SISU-skrifterna säljs bara till intressenterna och till högskolor och andra organisationer av forskningskaraktär. Kolla med din kontaktperson. Denne får i regel två exemplar av analys och rapport. Upplysningar i övrigt kan du få av Helena Persson eller Lars Bergman, SISU, 08 - 752 16 00.

Jag beställer följande publikationer:

- ___ ex Analys nr 1: Konceptuell Modellering (1985), 100 kr
- ___ ex Analys nr 2: Några aspekter på kontorsinformationssystem (1985), 100 kr
- ___ ex Analys nr 3: Grafiskt baserade datorstöd för systembeskrivning (1986), 100 kr
- ___ ex Analys nr 4: ADA-teknologi (1986), 100 kr
- ___ ex Analys nr 5: Databaser - enkla att hantera (1987), 100 kr
- ___ ex Analys nr 6: An Introduction to Distributed Database Systems (1987), 100 kr
- ___ ex Analys nr 7: Kunskapssystem (1988), 100 kr
- ___ ex Analys nr 8: OSI (1988), 100 kr
- ___ ex Analys nr 9: Meddelandehanteringssystem (1988), 100 kr
-
- ___ ex Rapport nr 1/87: Ett förslag till referensmodell för Människa-Dator-interaktion, 50 kr
- ___ ex Rapport nr 2/87: Generellt teknisktöd för ärendehantering, 100 kr
- ___ ex Rapport nr 3/88: En experimentell studie av CASE-verktygen Deft och IEW/WS, 140 kr
- ___ ex Rapport nr 4/88: RAMATIC på Volvo Personvagnar, 80 kr
- ___ ex Rapport nr 5/89: HYBRIS - A first step towards efficient information resource management, 80 kr
- ___ ex Rapport nr 6/90: Konceptuell modellering med naturligt språk, 100 kr
- ___ ex Rapport nr 7/90: Generering av naturligt språk från konceptuella scheman, 80 kr
- ___ ex Rapport nr 8/90: DA Varför, Vad och Hur?, 350 kr (ej ISVI-medlem 875 kr)
- ___ ex av CASE'89-föredragen, ca 700 sidor (begränsad upplaga), 400 kr
- ___ ex av förteckningen över SISU-dokument (kostnadsfri)
- ___ Sänd mig SISU informa fortlöpande (kostnadsfritt även för icke intressenter t.v.)

Namn

Befattning

Avdelning

Företag/organisation

Adress

Postnr-Adress

Telefon

Sänd beställningen till: SISU, Box 1250, 164 28 Kista

SISU-matrikel

ABB DATA AB
Gunnar Nilsson
721 80 Västerås
Tel: 021/32 33 00

**ADB-GRUPPEN
MANDATOR**
Claes Wahréus
117 81 Stockholm
Tel: 08/612 88 80

AU-GRUPPEN AB
Sven-Bertil Wallin
Kungsgatan 53
111 22 Stockholm
Tel: 08/24 34 20

BEAB
Piret Kruup
Philips Elektronikindustrier
175 88 Järfälla
Tel: 0758/10 000, 22 440

CAP GEMINI LOGIC AB
Yngve Pavasson
Rademachergatan 17
632 20 Eskilstuna
Tel: 016/12 59 96

**DIGITAL EQUIPMENT
AB**
Staffan Westbeck
Allén 6, 172 89 Sundbyberg
Tel: 08/733 80 00

**ENEA DATA SVENSKA
AB**
Olof Björner
Box 232, 183 23 Täby
Tel: 08/756 72 20

ERICSSON
Bernt Malmkvist
Nils Westerberg
HF/ETX/Z/AU
126 25 Stockholm
Tel: 08/719 00 00
Rolf Carlsson
Ericsson Radio Systems
164 87 Stockholm
Tel: 08/757 25 51

ERNST & YOUNG AB
Anders Norén
Box 3143, 103 62 Stockholm
Tel: 08/796 33 00

**FÖRSVARETS
MATERIELVERK**
Rolf Björkenvall
Fuh SP
Christoffer Bengtsson
Elektro LT
115 88 Stockholm
Tel: 08/782 40 00

FÖRSVARSDATA
Sixten Sjöholm
Box 80005
104 50 Stockholm
Tel: 08/788 75 00

IBM SVENSKA AB
Lars Arosenius
163 92 Stockholm
Tel: 08/793 40 60

INFOHALL AB
Erik Hall
Box 171 42
104 62 Stockholm
tel: 08/58 69 00

INFOLOGICS
Dick Eriksson
SU TVT Infologics AB,
Chalmers Teknikpark,
412 88 Göteborg
Tel: 031/72 42 60

INFOTOOL DATA AB
Åke Nyberg
Box 101
182 12 Danderyd
Tel: 08/753 49 68

**JAMES MARTIN
ASSOCIATES AB**
Mike Shanahan
Wennergren Center
Sveavägen 166
133 46 Stockholm
Tel: 08/32 05 80

KOMMUNDATA AB
Gunnar Sandberg
125 86 Älvsjö
Tel: 08/749 80 00

MIMER SOFTWARE AB
Lars-Erik Jansson
Box 1713, 751 47 Uppsala
Tel: 018/18 50 00

PHILIPS
Norden Försäljning AB
Sven-Erik Wallin
115 84 Stockholm
Tel: 08/782 10 00

POSTEN
Gert Persson
Koncernstab utveckling
105 00 Stockholm
Tel: 08/781 10 00

PROGRAMATOR AB
Håkan Friberg, Per Tidén
Box 20072, 161 20 Bromma
Tel: 08/799 35 00

RIKSSKATTEVERKET
Carl-Göran Svensson,
171 94 Solna
Tel: 08/764 88 74

SAAB-SCANIA
Sven Yngvell
Flygdivisionen Dataservice
581 88 Linköping
Tel: 013/18 23 86

SAS AIRLINES
Lars Swärd
161 87 Stockholm
Tel: 08/797 00 00

S-E-BANKEN
Larsaxel Johansson
SEB Data/Metoder H3
106 40 Stockholm
Tel: 08/763 50 00

SKANDIA
Anders Fungdal
Skandia-Data
103 50 Stockholm
Tel: 08/788 17 26

SKF
Bo Lindahl
SKF Group Headquarters
415 50 Göteborg
Tel: 031/372626

SPADAB
Jens Sjödin
Box 341, 101 24 Stockholm
Tel: 08/13 40 00

**STATSKONSULT
SYSTEMUTVECKLING
AB**
Pelle Hultman
Box 4040, 171 04 Solna
Tel: 08/730 03 00

STATSKONTORET
Kerstin Norrby, Lars Hellberg
Box 34107, 100 26 Stockholm
Tel: 08/738 45 94, 738 47 77

SÖDRA DATA AB
Jerry Nilsson
Södra Data AB
Box 832, 264 00 Klippan
Tel: 0435/12090

TELEVERKET DATA
Henry Samuelson
Bernd Stadler
Box 164, 136 23 Haninge
Tel: 08/707 10 00

TELEVERKET
Avd f Grundteknik inkl
dotterbolag
Till Mayer
E 739, 123 86 Farsta
Tel: 08/713 38 51

Telesoft/Telecom AB
Karl-Erik Carlsson
Box 883, 851 24 Sundsvall
Tel: 060/16 14 44

TELUB TEKNIK AB
Per Torphammar
351 80 Växjö
Tel: 0470/420 00

UNISYS AB
Inge Dahlberg
171 91 Solna
Tel: 08/55 15 00

VATTENFALL
Helge Holmén
Vattenfall Data, ADS
162 87 Vällingby
Tel: 08/739 50 00

VOLVO DATA AB
Kenneth Pettersson
Anders Persson
Avd 2800, 405 08 Göteborg
Tel: 031/66 76 48, 66 56 48

VOLVO LASTVAGNAR AB
Åke Boije
Avd 20417 VLC3
405 08 Göteborg
Tel: 031/66 67 82

**VOLVO PERSONVAGNAR
AB**
Uno Eriksson
Avd. 50820 AU
405 08 Göteborg
Tel: 031/592074

VÄGVERKET
Björn Oresand
781 87 Borlänge
Tel: 0243/750 00