

SISU *informa*

NUMMER 1 1991

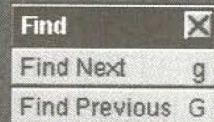
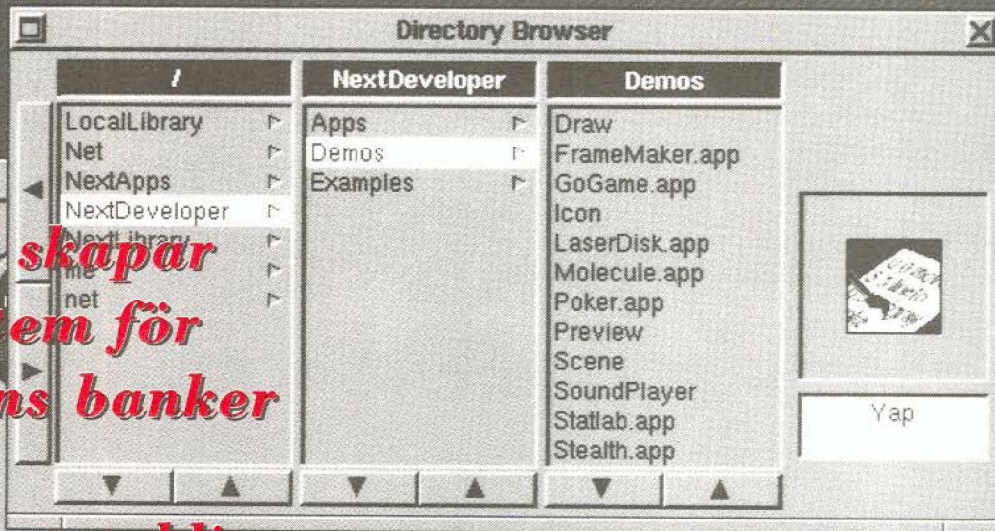
SPADAB skapar
datorsystem för
framtidens banker

**Grafiskt utvecklings-
verktyg i NeXT-miljö**

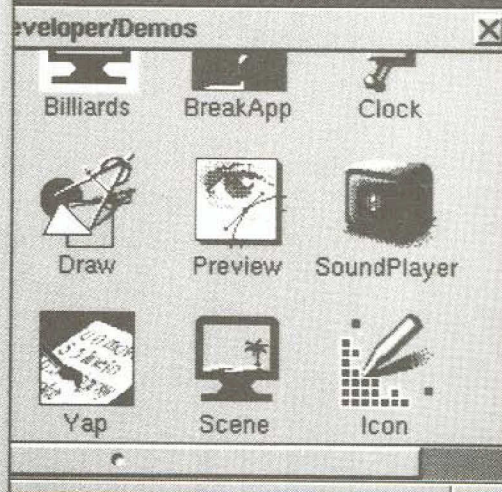
TRIAD-projektet
rullar igång

SISU-kurserna

**EG:s forsknings-
program**



•cule \ˈmäl-i-,kyü(ə)\ n
léculé fr. *lucula*, dim. of *L*
s ma:sd
Nu startar
SISU-kurserna
smallest particle of a substance that
insisth: rnp: substance
is composed of one or more atoms
y bit: PARTICLE



saurus:

SISU *informa*

N U M M E R 1 1 9 9 1

Inledaren /3

SPADAB /4

Intervju med en av SISU:s intressenter.

ESPRIT'91 /7

EG:s forskningsprogram för informationssystem och programvara.

DA blir IA /12

Presentation av TRIAD-projektet som har dragit igång.

Vad får man för en andel? /14

Presentation av andelsnivåer och intressentförmåner.

SISU-kurser /16

Ny form av kompetensöverföring.

Ny rapport /17

Från databasschema till konceptuellt schema.

Framtidens utvecklingsmiljö /18

SICS och SISU samarbetar om grafiska gränssnitt.

Mentala modeller /20

Hur ser användaren på sitt system?

SISU-publikationer /23

Omslagsbilden visar den grafiska användarmiljön på NeXT-datorn. Till skillnad från de flesta andra system använder NeXT sidbeskrivningsspråket PostScript även för att rita på skärmen. NeXT-datorn används vid utvecklingen av GAD som du kan läsa mer om på sidan 18.

SISU Informa ges ut av Svenska Institutet för Systemutveckling.

Ansvarig utgivare: Janis Bubenko jr, tel 752 16 00.

Redaktion: Lars Bergman, Helena Persson & Anna Resare. Format: Jakob Trollbäck / Par Avion.

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

Utveckla din verksamhet med SISU!

Vi satsar nu på att ytterligare öka intressenternas utbyte av SISU. Nyttja uppstår först när du och din organisation utnyttjar dessa möjligheter.

En förutsättning för att du skall kunna utnyttja SISU är att du är informerad om vad som står till buds. Därför gör vi i det här numret av Informa en genomgång av vilka förmåner du som intressent har till ditt förfogande.

Kursverksamhet

En viktig förändring är den kursverksamhet som nu startar. Den syftar till att på bredd och djup föra ut kunskaper och erfarenheter från SISU:s olika kunskapsområden och projekt. För att uppmuntra ditt och din organisations nyttjande av kurserna tilldelas varje intressent mellan 5 och 50 fria kursdagar under kalenderåret.

Söker du kursinformation så är din kontaktperson första källan. Vi strävar efter att alltid hålla kontaktpersonerna maximalt informerade om vad som pågår och vad som planeras.

SISU presenterar sig

Den 10 april gör vi i konferensen "SISU presenterar sig" en genomgång av aktuella aktiviteter och resultat. Konferensen riktar sig till tänkbara intressenter och till personer inom intressentkretsen som vill ha en genomgång av vår verksamhet.

IAS-91

IAS-91 går i Åre 5-7 mars och riktas in på nästa generation modelleringsmetoder. Inriktningen och innehållet präglas av att delprojektet "Nästa Generation Modelling" inom TRIAD-projektet bildar workshopens kärna. Deltagarna bidrar med synpunkter och egna förberedda inlägg. Det är alltså ett aktivt seminarium som bör vara värdefullt och lärorikt för alla som arbetar med metoder för modellering och utveckling av dessa. Hans Willars som ansvarar för IAS-91 leder SISU:s område för verksamhetsutveckling.

Nya intressenter

Sedan det förra numret av Informa har ytterligare två företag slutit sig till skaran av medlemmar i ISVI. Dessa är Stockholms Stads Dataservice och L-data. Vi hälsar de nya intressenterna välkomna och hoppas kunna presentera dem närmare under året.

Ny rapport

Inom kort kommer en SISU-rapport som reder ut och presenterar de grundläggande begreppen inom objektorientering. Det är Stig Berild som har författat denna underhållande och mycket lästlästa skrift.

Utvärdering av Hybris

Televerket har låtit göra en utvärdering av det SISU-utvecklade Hybris.

Utvärderingen har gjorts av *Christer Sahlin* på Försvarets Forskningsanstalt (FOA), Institutionen för människa-datorinteraktion. Utvärderingen presenteras i en rapport, *Erfarenheter från användning av Hybris - Ett multimedia hjälpmedel för navigering i Televerkets PULS-databas*, som kan rekvideras på beställningssidan, sist i denna tidning.

Business Modeller

I förra numret av Informa beskrevs Business Modeller, det verktyg för datorstödd verksamhetsanalys som SISU tagit fram. Nu söker SISU den intressent som vill åta sig att produktifiera och erbjuda Business Modeller på den öppna marknaden. Är du intresserad? Hör av dig till Mattias Hällström, tel 08-752 16 27.

SPADAB

DATORSYSTEM FÖR FRAMTIDENS FINANSVÄRLD

Spadab är en av SISU:s intressenter med 1 andel. Lars Bergman, SISU, har träffat Jens Sjödin som är SISU:s kontaktperson på Spadab. Jens Sjödin berättar här vad Spadab gör för att anpassa Sparbankernas datorsystem till den turbulenta finansmarknadens krav.

Sparbankerna befinner sig i en mycket föränderlig värld just nu. Gränserna mellan sparbank och affärsbank suddas ut. Gränserna mellan banker och försäkringsbolag suddas ut och gränserna mellan den skyddade världen i Sverige och den stora världen utanför suddas ut.

- Dessa förändrade förutsättningar leder till att vi i sparbanksvärlden måste vara beredda på att göra stora förändringar visavi marknad och konkurrenter. Spadab måste tillhandahålla ett konkurrensstödjande banksystem för detta. Det är vi i full fart med att producera. Så sammanfattas läget av Jens Sjödin, ansvarig för arkitektur, utvecklingsstöd samt utveckling av gemensamma systemdelar inom Spadab och kontaktperson till SISU.



Konkurrensstödjande banksystem ska vara kundorienterade, möjliggöra snabb produktutveckling och i sig vara säljstödjande. En bankman ska kunna använda systemet för att få en lönsam lösning både för banken och kunden, poängterar Jens Sjödin, ansvarig för arkitektur, utvecklingsstöd samt utveckling av gemensamma systemdelar.

Sparbanksgruppen AB som nu håller på att bildas blir den till omslutningen största banken inom marknaden. Den har ett gemensamt holdingbolag och blir "den svenska sparbanken". Sparbanksgruppen består av ett antal banker. Man åstadkommer ett större närmande mellan verksamheten och dataenheten, vilket leder till en mer

entydig beställare för Spadab. Bankerna kommer att göra mer av förstudiearbete och de inledande faserna.

Hög teknisk förändringstakt

Vi har en hög förändringstakt när det gäller tekniken. Vi satsar på ny teknologi och nya verktyg.

När det gäller lokala nätverk och stor-datorsidan har vi ambitionen att ligga i första linjen liksom när det gäller CASE-verktyg. Kritiska problem som vi står inför är t ex hur man skall lyfta information från befintliga system till den nya världen. Vi måste bli byta från våra ålderstigna IBM 8100-maskiner till något annat.

Bäst på ADB-bassystem

Vi skall, poängterar Jens, vara ett av de ledande dataserviceföretagen när det gäller servicekvalitet. Även när det gäller tillgänglighet, som vi arbetat med att förbättra under en längre period, skall vi vara i topp. Andra mål är att ligga i ledande skiktet i fråga om kostnadseffektivitet, men när det gäller system för basverksamhet i banker har vi ambitionen att vara bäst.

Kritiska faktorer

För att lyckas med detta är det flera faktorer som måste klaras. Vi skall avveckla befintliga system inom TOBA, som nu är ca 20 år gammalt. Under tiden och framgent skall vi klara av tillgänglighets- och säkerhetskrav. Samtidigt måste vi hålla en hög teknisk förändringstakt. Kompetensutveckling är central i vår organisation och för vår personal.

Bildandet av Sparbanksgruppen är i sig en framgångsfaktor ur Spadabs synpunkt, liksom den är det för sparbanksrörelsen. Vi måste bygga upp vårt europeiska samarbete inför den internationalisering av bankverksamheten som är på väg. Internt ställer dessa faktorer i sin tur krav på saker som är kritiska att hantera inom Spadab.

Vår CASE-satsning, fortsätter Jens, är i den meningen strategisk och en förutsättning för att vi skall kunna utveckla de system vi åtagit oss. Den är också en förutsättning för att vi skall kunna driva vidareutveckling, bankanpassningar, produktutveckling och

ett rationellt underhåll av de system som utvecklas.

Vi har i 3-4 år satsat offensivt på att få ordning och reda inom SU-verksamheten. Viktiga delar i detta har varit att bygga upp styrinstrument. Vi har idag en arkitektur som är beskriven för framtiden, målbild och strategi, som täcker funktioner, data, teknik och säkerhet med bl a riktlinjer, standarder och designregler. Vi har alltså satsat på arkitektur, dataadministration och databasadministration, projektstyrning och kvalitetssäkring.



Produkttest

Produkttest drivs nu av en särskild organisationsenhet sedan 2-3 år. Denna omfattar 9 personer. Där tar vi in användare från bank som kör produkttest i en så banklik miljö som möjligt för att vi skall kunna åstadkomma en kvalitetsmätning före och efter testen. Sen tas systemet ut på pilottest.

Projektstyrning

Vi har tagit fram anvisningar för projektstyrning, som dokumenteras i en handbok. Viktigare är kanske att vi nu inrättat ett sk projektkontor. Detta har överordnad total kontroll och uppföljning av våra projekt. Kontoret skall stöjda och kontrollera projekten bl a för att säkra initiering av projekt med bra underlag. Projektkontoret rapporterar till ledningen. De redovisar projektgrafer som resultat av att man följer upp tidsplaner och resurser. Idag har vi 30 projekt och ett genomsnittsprjekt ligger på ca 8

personår. Spännvidden är från 1-32 personår.

Kvalitetsgranskning

Kvalitetsgranskningen är inbyggd i arbetsmodellen. Efter varje fas görs en granskning av varje dokument som producerats i fasen. Detta beskrivs i kvalitetshandboken. Där anges procedurer och roller och där ges en checklista för varje dokument. Vi lägger avsevärda resurser på detta liksom på projektkontorets verksamhet.

11 % av resurserna används till stöd och kontroll

Inom systemutveckling har vi nu ca 270 personer. Dessa resurser har vi avsatt enligt följande:

- produktsäkring 9 personer
- projektkontoret 5 personer
- verktyg 12 personer
- arkitektur 5 personer

Det är alltså ungefär 11 % av systemutvecklingsresurserna som avsätts för stöd och kontroll.

Resultat vi uppnått

Idag har vi bra stabilitet i våra produkter totalt sett. Antalet avbrottsfria dagar i bankerna har i genomsnitt ökat. Vi har en barometer över alla system. Värdena får vi genom att vi slumpmässigt ringer folk som talar om hur det gått i deras system, värderat på en skala från 1 till 5. Det händer att vi får 5,0 rakt igenom. Vi har också en produktenkät där kunden talar om hur nöjd man är med produkten.

Vad vi står inför?

Vad vi nu står inför är att skapa och införa ett nytt bassystem för bankernas operativa verksamhet. Här är projektstyrning och kvalitetssäkring viktiga, liksom att vi säkrar att vi har tillräckliga resurser för genomförandet. Vi har successivt utvecklat en mer ingenjörsmässig utvecklingsprocess. De nya greppen för projektkontroll

och kvalitetssäkring är i stort accepterade och alla på Spadab följer de procedurer och regler vi har i utvecklingsarbetet, konstaterar Jens Sjödin. Vi har skapat en grundplattform för vår utvecklingsverksamhet.

Inför nästa steg, som bl a omfattar breddad användning av CASE, har vi kompetensutveckling som en mycket viktig komponent. Man kan säga att utvecklingsarbetet nu får en tonvikt åt de tidiga skedena av systemutvecklingen och att arbetet med programkonstruktion minskar. Nya befattningar för specialfunktioner växer fram inom t ex dataadministration. Framöver kan man t ex se en funktionsadministratör, en samordnare av funktioner. Det blir ett jobb i stil med dagens dataadministratör.

Vi ser kompetensutvecklingen som en viktig del i att nå fram till nya arbetsätt. I samma riktning ligger också vår rekryteringspolicy som sedan ett par år har lagt krav på att de vi anställer skall ha systemvetenskaplig linje eller motsvarande utbildningsnivå. De mer erfarna berörs också av kompetensutvecklingen. Vi har tagit fram kompetensprofiler som skall vara styrande för personers utveckling i organisationen. Utvecklingsstegen för befattningar ser ut såhär:

- Systemeraren/programmeraren, jobbar kombinerat med programmering och konstruktion.
- Systemeraren jobbar med analys och konstruktion.
- Systemdesignern jobbar i tidiga faserna.
- Systemarkitekten, arbetar med ny teknik och nya verksamhetsområden.

Nyckeln till framgång med CASE ligger i kompetensutveckling och stöd. Systemerarnas arbete måste stöttas av specialistfunktioner som bl a täcker funktionssamordning och encyclopediaadministration. Initialt måste man

vara beredd på att satsa kompetens och resurser på denna stödverksamhet.

Det är nödvändigt att anpassa verktyg till den modell man har och de dokument man vill få fram för att verktygen skall fungera i den egna organisationen. Att få verktyg att fungera i en multiprojektmiljö är ett angeläget kommande steg i användningen av CASE. En viktig faktor när det gäller att skapa en produktiv verktygsanvändning är möjligheten att generera kod mot en distribuerad systemarkitektur. Så småningom kommer det också att vara viktigt att ha lösningar för hur man skall förvalta system som har utvecklats med CASE-verktyg, avslutar Jens Sjödin sin beskrivning av Spadab idag.

Av Lars Bergman

ESPRIT'91

SATSAR PÅ ORGANISATIONSUTVECKLING

Vad är ESPRIT? Hur ser dess aktuella programförslag ut? Hur fungerar ett typiskt ESPRIT-projekt? Vad krävs det för att komma med? Vad har man för nytta av samarbetet? Vilka är SISU:s erfarenheter? Hur kommer man med i arbetet? Var kan man få mer information? Dessa är några av de frågor som vi vill belysa med denna artikel.

I EG:s senaste utkast till arbetsprogram för ESPRIT¹, inom området *Informationssystem och programvara*, fastslås följande.

"Problemet med informationsteknologi (IT) är inte programproduktion i sig utan tillämpning av IT på rätt problem, på rätt sätt och vid rätt tidpunkt. Informationsteknologins tillämpning skall anpassas till organisationers affärsstrategi, verksamhetsbehov, förändringsprocesser, och användarnas förutsättning och krav. Detta kräver att FoU om IT inriktas på analys och förståelse av användare, samt organisationer och dessas förändringsprocesser".

Programmet bildar underlag för inriktningen av de närmaste 3-5 årens arbete. Det nya ESPRIT-programmet kommer således att ligga nära den inriktning som länge upplevts viktigt av det svenska näringslivet och den offentliga förvaltningen. Det ligger också i linje med det ramprogram som SISU och ISVI tog fram för ca 1,5 år sedan. Eftersom det numera är fritt fram även för EFTA-länders organisationer att medverka i ESPRIT kan man hoppas på att detta program stimulerar till en ökad medverkan från svensk sida i det europeiska FoU-samarbetet.

Vad är ESPRIT?

ESPRIT är ett forskningsprogram vars ramprogram utarbetas av EG-kommissionen (EGK) i samråd med EG:s näringsliv. Med utgångspunkt i detta

program kan konsortier bestående av organisationer från olika länder utarbeta detaljerade projektförslag. Projektförslagen utvärderas av EGK och ca 1 av 7 förslag antas för 50% finansiering. De övriga 50% av projektkostnaden får deltagande organisationer betala själva. I ESPRIT-projekten deltar ca 500 universitet och 800 företag. Hittills har ca 600 projekt påbörjats och något hundratal avslutats. Resultaten tillfaller projektpartnerna och kan av dessa exploateras fritt. ESPRIT omsätter årligen 2-3 miljarder kronor. Sverige deltar fn i 20-talet industriella FoU-projekt samt ett antal mindre projekt inom den grundläggande (högskole-) forskningen.

"The IT-product developer's efforts have to consolidate a change from a pure technological orientation, to a more user-oriented one. Emphasis must now be placed upon results that match the

¹ ESPRIT - European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology är ett forskningsprogram, till 50% stött av EG-kommissionen, som för närvarande sysselsätter ca 5000 europeiska specialister och forskare i informationsteknologi och dess tillämpning.

evolving user's requirements faster than the competition's products can".

Det aktuella programförslaget ESPRIT'91

Arbetsprogrammet består av ett antal avsnitt som behandlar olika teknikområden. De avsnitt som vi närmare redogör för här är avsnitt 3 om *Information Processing Systems and Software*, och avsnitt 4 om *Advanced Business and Home Systems*. Det första är uppdelat i två delavsnitt (1) systemutvecklingsteknik (*System Design and Engineering*) och (2) informationshanteringssystem och gränssnitt (*Information Servers and their Interfaces*).

Jämfört med tidigare arbetsprogram märker man här en klar kursändring. De tidigare programmen var nästan uteslutande inriktade på teknik och programvaruproduktion. I detta program märks, åtminstone i målsättningen, en uttalad vilja att utveckla kunskap så att teknologin tillämpas på bästa sätt. Man vill satsa på en rad åtgärder för att förbättra kvaliteten i utvecklingsprocessen. Man vill förbättra möjligheterna för användarna att påverka utformningen av system. Man vill att användarnas "domänkunskap" tas till vara. Även när det gäller hantering av stora informationsmängder vill man satsa på användaren. Kvaliteten i interaktionen med datasystemet skall förbättras, liksom kvaliteten hos data i databaser. Personligen anser jag att detta synsätt tyder på en "datamognad" som är att eftersträva även i vårt land, där FoU-prioriteringar alltför ofta sker till förmån för totalt sett mindre betydelsefulla, tekniska "småproblem".

"The emphasis is to be placed on human activity systems whose greatest resource is people with



SISU medverkar i två ESPRIT-projekt: Tempora och Kiwis. Här är några personer ur Temporas projektgrupp. Bakre raden: Per Bergsten, Göran Uddeborg och Rolf Wohed, SISU. Främre raden: Ulf Persson, SISU, Peri Loucopoulos, UMIST, Ulf Sundin, Infologics och Benkt Wangler, SISU.

their blend of knowledge, perception, expectations, responsiveness and attitudes toward change."

I det som följer skall vi se på några projektinriktningar som föreslås. Dessa grupperas i olika projektområden.

Systemutvecklingsteknik

I detta programområde föreslås insatser motsvarande 2 000-4 000 personår (beroende på vilken ambitionsnivå kommissionen kommer att besluta). Målet är

- att bättre förstå och stödja organisationer,
- att bättre förstå och stödja förändringsprocesser och
- att bättre förstå och stödja användare.

Detta skall åstadkommas bl a genom att man utvecklar teknologi och metoder som bättre beskriver, modellerar och analyserar dessa aspekter. En annan viktig aspekt är att bättre kunna

styra och kontrollera systemunderhåll i förhållande till förändringar i verksamheten.

Vi ger här exempel på några projektområden² som föreslås.

Analys och specificering av användarkrav

Att kunna beskriva och utvärdera användarkrav på system är den grundläggande förutsättningen för att kunna utveckla ändamålsenliga system. Målet med detta projektområde är att vidareutveckla och förbättra metoder och hjälpmedel för specificering (modellering) av användarkrav på informationssystem. Man vill åstadkomma en förbättrad dialog mellan system-

² Ett sk projektområde beskriver de mål man vill uppnå och anger ibland även förväntat angreppssätt. Beskrivningen är således underlaget för ett mer detaljerat och utförligt projektförslag som skall utarbetas av konkurrerande konsortium.

utvecklare och användare, som skall kunna uttrycka sina krav i användar-nära termer. Den förbättrade metodiken och verktygen skall tillfredsställa såväl användarnas krav på "begriplighet" som systemutvecklarnas krav på formalism och precision. Vidare skall stor hänsyn tas till

- att användarkraven ständigt förändras i takt med deras ökade förståelse av systemets funktionalitet och möjligheter
- formulering av krav på säkerhet
- återanvändning av tidigare systemkomponenter och specifikationer
- framställning av prototyper för demonstration av systemets funktionalitet

Avancerad anbuds- och offerthantering

Målet är att rationalisera den europeiska industrins arbete med utformning av offerter/anbud gällande stora och komplexa system eller anläggningar (inte begränsat till IT-industrin) för att därigenom öka dess konkurrensförmåga. Detta skall åstadkommas genom datorstöd för utvärdering av offertförfrågningar, utvärdering av konkurrenssituationen, utvärdering av de egna möjligheterna att lämna offert, riskvärdering, produktionsplanering, framställning av dokumentation, m m. Användning av kunskaps teknik förutsätts.

Förvaltning av starkt föränderliga system

Problemet med praktiskt taget alla informationssystem är att de utvecklats enligt de krav som gällt vid en viss tidpunkt och att verksamheten, och därmed kraven på IT-stöd, ständigt förändras. IT-systemen är svåra att anpassa till förändrade krav. Målet för projekt i detta område är att förbättra denna situation. Detta kräver bl a förbättrade metoder för att hantera modeller av verksamhet (i en vid me-

ning), deras förändring samt koppling av verksamhetskomponenter till komponenter i informationssystemen. Man ska kunna "härleda" vilka komponenter som behöver förändras i informationssystemen som en följd av förändringar i verksamheten. På sätt och vis kan man säga att detta projektområde angriper problem som har att göra med avancerad förvaltning av såväl system som verksamheter. Projekt i detta område förväntas även beakta användning av standarder, återanvändning av komponenter, samt användning av domänspecifika kunskapsbaser (*eng knowledge repositories*).

Kvalitetsstyrning

Målet är att utveckla och föreslå standarder, metoder och riktlinjer för att styra och förbättra kvaliteten under hela systemutvecklingsprocessen. Projektet skall föreslå hur kvalitetsstyrning, och hjälpmedel för detta, på ett naturligt sätt kan integreras i systemutvecklingsmodellen. Projektet bör undersöka och experimentellt tillämpa befintliga eller under utveckling varande standarder för kvalitetsstyrning.

Avancerade Informationshanterare

Insatser motsvarande 2 000-4 000 personår beräknas. De överordnade målet är att öka kvaliteten hos information i stora databaser och att öka kvaliteten för dessa systems gränssnitt till användare.

"The long term goals are to cater for an environment where information management and use has become an essential aspect of human activity and the amount of and diversity of information to be managed is increasing relentlessly."

Ett annat viktigt mål för detta område är att vidareutveckla teknik för samarbete i vid mening, såväl avseende kommunikation mellan autonoma system och databaser som datorstött samarbete (*eng computer supported cooperative work*) mellan personer i decentraliserade miljöer. I detta område föreslås bl a följande projekt.

"The progressive harmonization of the national markets will promote an increased spur to the integration of many different IT systems as enterprises seek to develop their paneuropean activities via acquisitions and alliances, and as they seek to obtain competitive advantage through more direct links with their customers and suppliers."

Interoperable Object-Oriented Database Management Systems

I det framtida Europa kan man förvänta ett ökat antal av samarbetande, autonoma organisationer som behöver utväxla och "dela" information i sina databaser. Syftet med detta projekt är att utveckla teknik och metodik för utväxling och delning av information i semantiskt och representationsmässigt heterogena databasmiljöer. Man förutsätter användning av en semantiskt rik objektorienterad modell och väl utvecklad teknik för "vyintegration". Evolution av lokala schemata måste beaktas, liksom kravet på goda mekanismer för auktorisation och säkerhet.

Förbättrade gränssnitt för datorstött samarbete

Nuvarande gränssnitt riktar sig mot en ensam system- eller databasanvändare. I framtiden kan man räkna med att gränssnitten mot informationssystem och databaser måste utformas så att dessa stöder samtidiga, gemen-

samma aktiviteter och uppgifter. Målet för detta projekt är att utveckla teknik och prototyper som tillåter höggradig delning, bearbetning och gemensam presentation av information. Exempel på sådant arbete kan vara decentraliserat (system)utvecklings- eller modelleringsarbete mot en gemensam "modell".

Avancerade system för arbetsliv och hemmabruk

Inom detta område tänker man sig en satsning av samma storleksordning, dvs 2 000-4 000 personår under 3-5 år. Det övergripande målet för detta område är att skapa IT-stöd för offentliga såväl som privata europeiska organisationer som önskar utnyttja de möjligheter som öppnas genom de förändringar som är på väg att genomföras i den europeiska gemenskapen. Avancerade system för hemmet såväl som för arbetslivet förväntas representera en enorm marknad för europeiska produkter och innovationer. En mängd nya "tjänster" avsedda för "europén i arbete", stödda av ny informationsteknologi, kan förväntas.

Cooperative working - datorstöd för samarbete

Ett projektområde inom detta område inriktar sig på datorstöd för samarbete. Den motiveras av att den globala trenden att skapa "joint ventures" och konsortier för planering och genomförande av storskaliga projekt kräver att personer, grupper och organisationer kan samarbeta i en såväl rums- som tidsmässigt decentraliserad situation. Målet är att skapa teknologiska, konkurrenskraftiga europeiska system, som stöder effektivt "synkront" såväl som "asynkront" multiorganisatoriskt samarbete. Delprojekt kan inriktas mot olika verksamheter eller branscher.

Multimedia

Ett annat projektområde fokuserar på multimedia. Man anser att 1995 kommer avancerade arbetsstationer med multimediateknik kosta i storleksordningen 10 000-20 000 SEK. Detta ger helt nya, praktiska möjligheter för de flesta organisationer att satsa på avancerade applikationer. Emellertid saknas metodik och hjälpmedel för rationell utveckling av sådana system. Målet för projekt i detta område är således utveckling av modeller, metoder, hjälpmedel, standarder och riktlinjer för utveckling av multimediasystem.

Hur kommer ett ESPRIT-projekt till?

Det aktuella arbetsprogrammet anger således inriktningen på de projekt man vill stödja. Med utgångspunkt i detta kommer nu europeiska organisationer (företag, institut, myndigheter) att bilda multinationella konsortier och utarbeta detaljerade projektförslag. EG-kommissionen anger detaljerade riktlinjer för hur sådana skall utformas och vilka kriterier som tillämpas vid utvärdering. Ännu vet man inte inlämningsdatum för dessa förslag, men sannolikt blir detta någon gång under juni-augusti 1991. Strax efter detta datum vidtar utvärdering av förslagen. Ca 700-800 förslag kan förväntas. Knappt 100 kan räknas med att bli accepterade. När ett förslag accepterats skrivs ett kontrakt mellan konsortiets parter och EG-kommissionen. Kontraktet styr sedan arbetet och finansieringen. Varje projekt genomgår under projektiden ett flertal utvärderingar och dåligt skötta projekt kan avbrytas.

Vad är ett "typiskt" ESPRIT-projekt?

Ett typiskt ESPRIT-projekt genomförs av ett konsortium om ca 6 parter, varav hälften är forskningsinstitutioner (eller motsv). Vanligen är 4 länder representerade och ofta är någon av de mindre industrialiserade, europeiska länderna med. Konsultföretag är frekvent representerade, de har funnit medverkan i dessa projekt ett bra sätt att utveckla sin kompetens och sina produkter. Projektet är av omfattningen 60-70 personår och löptiden vanligtvis 4 år. Detta motsvarar en personalinsats på ca 2-3 personår per partner och år. En projektpartner som kommer från ett EFTA-land får, givetvis, inte projektstöd från Bryssel. Svenska deltagare har hittills fått upp till 50% bidrag från STU och det kan förväntas gälla även i framtiden.

Vilken nytta har man av medverkan i ESPRIT?

Genom att delta har man en "kollektiv" åtkomst till projektets resultat och även (under vissa fördelaktiga villkor) till övriga resultat i ESPRIT-programmet. En "fullvärdig" partner har således en icke-exklusiv licens på alla resultat framtagna i projektet. För en egen insats på 10-20 % av projektets totala kostnad får man åtkomst till hela resultatet. Men det vore fel att se nyttan enbart på detta sätt. Medverkan i projekt av detta slag ger ofta en kraftig kunskaps- och erfarenhetsökning för parterna och dessutom ett vidgat kontaktnät i Europa som kan utnyttjas för annat framtida samarbete. Detta bör vara speciellt intressant för mindre och medelstora företag i Sverige.

Hur kommer man med och vilka förutsättningar krävs?

Medverkan i ett konsortium förutsätter dels att man har något att erbjuda (kompetens, bakgrundsprodukter) dels att man har en beredskap att satsa minst 2-3 personår per år under 3-5 år. Man skall givetvis även ha en förmåga att ta hand om och exploatera projektets resultat antingen inom den egna organisationen eller genom produktifiering. Att få tag på lämpliga partner och bilda ett konsortium är en besvärlig process. Om man inte redan har kontakter i EG-sfären, som har erfarenhet av ESPRIT, finns det andra möjligheter.

I Sverige är det STU som kan ge intresserade information om de formella kontaktvägar som finns. Till exempel håller man nu på att skapa ett system, Eurocontact³, där organisationer kan anmäla sin intresseprofil och söka efter lämpliga partners. Håll också ögonen öppna för s.k. *proposers days* som EG anordnar för potentiellt intresserade och som ibland kan leda till att kontakter skapas. Även SISU, som just nu medverkar i två ESPRIT-projekt kan i vissa fall, beroende på projektområde, bistå med råd och kontakter.

Erfarenheter?

SISU deltar i två ESPRIT-projekt, TEMPORA (P2469) och KIWIS (P2424). TEMPORA syftar till att utveckla en ny avancerad metodik och tillhörande verktyg för systemutveckling. Metodiken skall baseras på att även fånga och beskriva verksamhetens regler (*eng business rules*). I KIWIS-projektet byggs arkitekturen för ett *kunskapsbaserat* databassystem som även kan omfatta en *federation* av

databasnoder som kan exportera och importera information till/från andra noder.

För SISU har medverkan i dessa projekt givit en mängd värdefulla erfarenheter. Dessa avser inte enbart de tekniska aspekterna och kunskapsutvecklingen. Samarbete i ett "distribuerat", multinationellt projekt med avancerad målsättning och med parter i flera länder har ställt särskilda krav på projektstyrning och samordning av insatser. Inom projekten råder en öppen atmosfär och god vilja att dela

med sig av resultat. Resultat från projekten har redan varit till nytta för andra projekt inom SISU och därigenom kunnat bidra till lösning av olika intressenters aktuella problemställningar. Denna nytta kommer att bli ännu mer påtaglig i ett längre tidsperspektiv. Genom medverkan i ESPRIT har SISU också kraftigt vidgat sitt kontaktnät. Detta är nödvändigt med tanke på framtida samarbete inom Europa.

Av Janis Bubenko

LIGGER DU I STARTGROPARNA?

Ligger du i startgroparna för att dra igång ett nytt systemutvecklingsprojekt? I så fall bör det här intressera dig!

I de traditionella systemutvecklingsmetoderna med funktions- och datamodellering missar man ofta en väsentligt aspekt av verksamheten, nämligen verksamhetsreglerna. Det är dessa regler som styr verksamheten och som, enligt många mening, utgör den egentliga grunden i verksamheten. Klart uttryckta verksamhetsregler skingrar molnen kring tolkningen av begrepp och ger en bättre, mer komplett, modell av verksamheten. En verksamhetsregel kan till exempel vara "Alla kunders kreditvärdighet måste kontrolleras"

SISU har utvecklat en systemutvecklingsmetod som analyserar verksamheten även med avseende på verksamhetsregler. Detta har vi gjort i samarbete med flera europeiska företag i EG:s ESPRIT-projekt Tempora.

Vi inbjuder nu våra intressenter att i samarbete med SISU använda Tempora-metoden och dess CASE-verktyg för verksamhetsanalys. SISU-personal med stor erfarenhet av verksamhetsanalys kommer kostnadsfritt att medverka samt genomföra stora delar av arbetet.

Intresserade bör *snarast* kontakta projektledaren Ulf Persson eller Benkt Wangler, tel: 08 - 752 16 00.

Av Ulf Persson

³ Kontakta Dan André, STU, Box 47300, 100 74 Stockholm, Tel.: 08 - 775 40 00.

DA BLIR IA

TRIAD-PROJEKTET HAR DRAGIT IGÅNG

SISU:s största tillämpningsprojekt någonsin har dragit igång. Med en budget på ca 10 MSEK per år under tre års tid samarbetar Televerket, Posten, Statskontoret, Ericsson Data Services och SISU i TRIAD. Projektet består av sex delprojekt som här presenteras närmare.

Televerket har just tagit första steget in i sin nya IA-organisation och Posten håller på att bygga upp sin nya DA-verksamhet. Båda organisationerna har sett nyttan av att inför 90-talet gå vidare tillsammans i TRIAD-projektet som drivs i samarbete med SISU. Statskontoret deltar också i projektet för att på sikt kunna föra ut nya synsätt och hjälpmedel inom den civila statliga sektorn.

Handledarutbildning

Ericsson Data Services deltar huvudsakligen i det delprojekt som arbetar med att utforma utbildning för att utveckla kompetenta modelleringsledare, *Handledarutbildning för avancerade modelleringsledare*.



TRIAD-projektets ledningsgrupp. Stående från vänster Ulf Åsén, Posten, Bertil Andersson, Televerket, Hans Willars, SISU, Teddy Hector, Posten, Sören Lindh, Statskontoret, Ingemar Dahlgren, Ericsson, Lars Bergman, SISU. Sittande Stig Berild, SISU, Björn Nilsson, SISU och Björn Norén, Televerket.

Modelleringsmetoder

Modelleringsmetoder är centrala för verksamheten inom informationsadministrationen. Därför arbetar ett delprojekt med utvecklandet av *Nästa generation modelleringsmetoder* som skall sättas i händerna på informationsadministratörer och analytiker. Målet är att fördjupa och bredda dagens modelleringsmetoder, bl a genom att hämta in kunskap från pågående forskning och utveckling internationellt.

Kataloger och verktyg

Som stöd för informationsadministrationen behövs verktyg. Inom TRIAD arbetar man främst inom två områden, katalogverktyg och uttag från databaser.

Delprojektet *Katalogprinciper* arbetar dels med att utforma den informationsmodell som måste kunna täckas av en katalog, dels med att granska och följa utvecklingen av produkter inom området, t ex IBM:s "Repository" och Digital's "CDD".

Dessutom följer man standardiseringen internationellt kring IRDS. För parterna i projektet liksom för andra organisationer är detta ett viktigt område både vad gäller kommande investeringar och kompetenta resurser för en kommande övergång till "repository-världen". Det inledande skedet syftar till att bygga upp en kunskapsplattform, som sedan skall kunna utnyttjas för kravställande, planering och genomförande av övergången från dagens kataloghantering till morgondagens.

Den andra verktygsorienterade delen inom TRIAD-projektet, delprojektet *Datorstöd*, syftar till att ta fram verktyg för uttag ur databaser och stöd för kollektivt arbete, s k groupware. Betoningen ligger på gränssnitt och i första skedet utvecklas databasgränssnittet HYBRIS för Posten och Televerket.

Verksamhetskrav på IA

För att hålla ett helhetsperspektiv på projektets delar och för att kunna placera in funktionen Informationsadministration i organisationens övriga verksamhet arbetar delprojektet *Verksamhetskrav för informationsadministration*. I delprojektet arbetar man med att kartlägga dagens krav på dataadministration och projicera dessa på morgondagens krav på IA. Dessutom skall man skapa en bild av IA-verksamhetens innehåll och organisation. I och med detta ställer man krav på övriga delprojekt. Vilka krav skall ställas på kompetens, metoder och hjälpmedel, som kataloger och gränssnitt?

Informationsspridning

Det sjätte delprojektet *Informationsspridning* har till uppgift att sörja för att i första hand parterna i projektet, men också SISU:s övriga intressenter,

successivt kan följa och tillgodogöra sig resultat från projektet. Seminarier, rapporter och referensgruppsverksamhet är led i den verksamheten.

TRIAD-projektet är stort

Budgeten för TRIAD-projektet löper på 10 MSEK per år under en treårsperiod. Projektet startar vid kalenderåret 1991 års början och beräknas avslutas vid utgången av 1993.

TRIAD-projektet är ett tillämpningsprojekt

Parterna i TRIAD-projektet, Televerket, Posten, Statskontoret, EDS och SISU går in med såväl persontidssatningar som pengar.

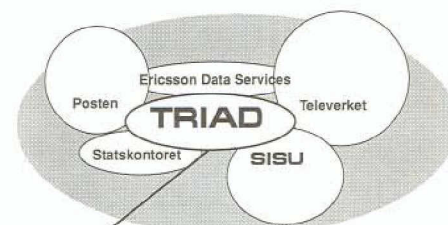
Öppet för fler deltagare

Parterna i TRIAD-projektet vill gärna öka tempot ytterligare och bredda perspektivet. Därför är fler parter välkomna in i projektet. Dessa parter får då enligt SISU:s tårtprincip, "betala för en tårtbit, men äta hela tårtan", tillgång till projektets resultat. En insats som ger stor utdelning.

Nya deltagare kan gå in i hela projektet eller i det eller de delprojekt som verkar intressantast. En förutsättning är att man är beredd att satsa kompetent personal. För de flesta intressenter borde detta vara ett utmärkt sätt att driva personalutveckling för personer t ex inom DA-området, samtidigt som man bygger upp beredskapen inför 90-talets IA-verksamhet.

Kompetensutveckling viktigt resultat

En viktig effekt för parterna i TRIAD är kompetensutveckling. Man satsar på att ta in personer som redan idag arbetar med eller så småningom kommer att arbeta med DA och IA. TRIAD-projektets mål är att ge dem en djup kompetens. Detta skall ut-



Styrgrupp	Informationsspridning		
	Partisintern	Övriga SISU-intressenter	Extern
Projektleddare Anevarig SISU			
Projektleddningsgrupp			
Delprojektleddare			
Delprojekt	<ul style="list-style-type: none"> Referensgrupp till delprojekt Seminarier Rapporter Newsletter 	<ul style="list-style-type: none"> Referensgrupp till delprojekt Seminarier Rapporter Informa 	<ul style="list-style-type: none"> Konferens Rapporter Informa
	<ul style="list-style-type: none"> Verksamhetskrav för Informationsadministration Nästa Generation Modelleringmetoder Katalogprinciper Datorstöd Handledarutbildning för avancerade modelleringseledare Informationsspridning 		

nyttjas när man successivt för in resultaten i den egna organisationen. Projektdeltagarna har alltså en viktig roll som kunskapsförmedlare i den egna organisationen. Dessutom ger projektarbetet deltagarna tillfälle till en egen utveckling, inom det professionella området, som är unik.

Av Lars Bergman

VAD FÅR MAN FÖR EN ANDEL?

INTRESSENTERNA OCH SISU

Vad innebär det att vara intressent i SISU? Vad är ISVI? Vad får man för sina andelar och vem sitter i SISU:s styrelse? Det är några av de frågor som SISU:s informationscentrum ofta får. Lars Bergman, informationsansvarig på SISU, reder här ut de grundläggande begreppen kring SISU och intressentföretagen.

SISU:s ökade aktivitet, t ex när det gäller intressentservice, motiverar en summarisk genomgång av SISU:s konstruktion, och därmed koppling till intressenten.

Intressenter

SISU är en stiftelse som stadfästes 1984 av regeringen. Stiftelsen stöds av intressentföreningen ISVI, (Intressentföreningen för Svensk Informationssystemutveckling). Föreningen är en ekonomisk förening där medlemmarna, SISU:s intressenter, tecknar andelar. Andelsnivåerna är 1, 4 och 10 andelar. Intressenten betalar en medlemsavgift som svarar mot antalet andelar. Avgiften per andel är f n

ca 42 700 SEK per år. Normalt binder sig den nya intressenten för en treårsperiod, men kan därefter utträda eller justera sin andelsnivå. Syftet med bindningen är att skapa en stabilitet i de ekonomiska förutsättningarna för SISU:s verksamhet.

Ramprogram

Intressentavgifterna som bidrar till SISU:s verksamhet, matchas av bidrag från STU, Styrelsen för Teknisk Utveckling. Tillsammans finansierar dessa bidrag SISU:s ramprogram. Intressenterna skjuter till 60 % och STU 40% av ramprogramfinansieringen. Finansieringen löper liksom ramprogrammet i treårsperioder. Nuvarande ramprogram löper från halvårsskiftet 1990 t o m halvårsskiftet 1993.

Proceduren i finansiering och programläggning börjar med att en arbetsgrupp i ISVI tillsammans med SISU utarbetar ett förslag till ramprogram som beslutas av ISVI:s styrelse. Nästa steg är att man förhandlar med STU. STU binder sig sedan för om och hur mycket av ramprogrammet man vill finansiera. Avtalet innebär även att STU har rätt att tillsätta tre platser i SISU:s styrelse.

Ramprogrammets bidrag från intressenter och STU utgör f n ca två tredjedelar av SISU:s budget. Uppdragsverksamheten utgör ca en tredjedel.

Intressentförmåner

Grundförmåner för alla intressenter:

- Fri konsultation
- Fria kursdagar
- Förmånlig uppdragstaxa
- Fria seminarier
- Fri dokumentation
- Fri information
- Avgiftsfritt deltagande i samarbetsprojekt, t ex kompetensnät

Vissa av förmånerna varierar i omfattning beroende på hur många andelar intressenten har. Det gäller fri konsultation, fria kursdagar och uppdragstaxa.

Andelsspecifika förmåner

För de intressenter som har fyra eller fler andelar finns:

- Möjlighet att delta i särskilda referensgrupper, t ex i tillämpningsprojekt där man själv inte är part.
- Möjlighet att delta i tillämpningsprojekt.
- Möjlighet att använda prototyper som utvecklats av SISU.

För de intressenter som har tio andelar gäller:

- Fri tillgång till SISU:s alla resultat som finansierats av ramprogrammet.

Kursverksamhet

Kursverksamheten är en av de förmåner intressenten kan utnyttja.



Delar av ISVI:s styrelse. Från vänster: Yngve Pavasson, CAP Gemini Logic, Sven-Bertil Wallin, AU-gruppen, Birger Berggren, IBM, Bror Lundqvist, Ericsson, Christoffer Bengtsson, FMV och Christer Dahlgren, IT-plan, sekr. Sittande: Henry Samuelson, Televerket, ordf.

Fria kursdagar per år:

- Intressent med en andel, 5 kursdagar
- Intressent med fyra andelar, 20 kursdagar
- Intressent med tio andelar, 50 kursdagar

De fria kursdagarna kommer att debiteras en avgift som täcker kaffe, mat och dokumentation samt administration, dvs deltagarrörliga kostnader. Enhetspris för detta är 400 SEK per dag. När de fria kursdagarna är förbrukade debiteras intressenten 1.700 SEK per kursdag inkl adm avgift.

Kurserna kommer i mån av plats att vara öppna för externa deltagare. Avgiften för dem är 3.000 SEK per kursdag inkl adm avgift.

Fri konsultation

Fri konsultationstid kan nyttjas av intressenten, t ex om man vill få snabba svar på frågor eller ett mindre prototyparbete utfört.

- Intressent med en andel, 7 timmar per år
- Intressent med fyra andelar, 30 timmar per år
- Intressent med tio andelar, 75 timmar per år

Uppdragstaxor

SISU:s uppdragstaxor minskar i proportion till intressentens antal andelar.

Fri dokumentation

SISU publicerar rapporter och analyser. Dessa distribueras i 2 ex fritt till resp kontaktperson. Ytterligare exemplar säljes till självkostnadspris.

Dokumentation kommer fr o m detta kalenderår även att säljas externt, men till betydligt högre pris. Tidigare har dokumentationen endast distribuerats till intressenter samt högskolor och andra institut.

Fri information

SISU informera rapporterar i tidskriftsform om SISU:s verksamhet och resultat. Prenumeration på informera är tillsvi vidare gratis för såväl intressentpersonal som för vissa externa personer.

Fritt seminariedeltagande

SISU arrangerar löpande seminarier som berör projektverksamheten och dess resultat, men även besökande forskare/utvecklare inbjuds som seminarietalare. Deltagande i seminarierna är förbehållet intressenternas personal och fritt med undantag av administrativ avgift som inkluderar mat etc.

Samarbetsprojekt

Samarbetsprojekten har den senaste tiden bestått av av kompetensnätsaktiviteter. Deltagande i samarbetsprojekten är fritt för personal bland SISU:s intressenter.

Av Lars Bergman

SISU-KURSER

NY FORM AV KOMPETENSÖVERFÖRING

Nu satsar SISU på kurser för att ytterligare öka kunskapsöverföringen till intressenterna. Under 1991 erbjuder vi ett 15-tal olika kurser. Intressentföretagen kan utnyttja ett antal fria kursplatser.

Som kanske redan märkts, eller som kommer att märkas, gör SISU nu en för sina förhållanden stor satsning på kursverksamhet. Syftet är att ge intressenterna bättre service genom att komplettera kunskapsöverföringen med ytterligare en kanal.

Kurserna ger intressenterna möjlighet att på ett direkt sätt ta till sig kunskap från SISU:s olika kunskapsområden. Kurserna baseras på de kunskaper som över åren byggts upp inom SISU.

Kunskap och erfarenhet

Den typiska SISU-kursen bygger på erfarenhet och stoff från SISU:s projektverksamhet. Den leds av personer från respektive fackområde, vilka både har sakkompetens och pedagogisk erfarenhet. Antalet deltagare blir som

högst tjugo. SISU-kursen innehåller alltid kunskaper från den forskning och utveckling som pågår nationellt och internationellt.

Kursprogrammet för året innehåller drygt femton olika kurser där modellering och människa-datorinteraktion dominerar vårens utbud.

Kvalificerade kursledare

För SISU:s del innebär kurserna en betydligt bredare, men också djupare, form av kunskapsöverföring än vad vi arbetat med under senare år. Eftersom det är kvalificerad personal som förbereder och genomför kurserna innebär det att vi fördelar om resurser från projekt- och uppdragsverksamhet för att genomföra programmet.

Bakgrunden till kursatsningen är att projektverksamheten inom SISU är och har varit så intensiv under senare år, att vi har sett behov av att påskynda och bredda kunskapsförmedlingen. Vi räknar med att det vi nu har att erbjuda är kunskap som är högaktuell och som verkligen kan bidra till kompetensutveckling både för personerna och organisationerna inom intressentkretsen.

Fria kursplatser

En fördel för intressenterna är systemet med fria kursplatser. Varje intressentorganisation har tillgång till mellan 5 och 50 fria kursdagar under kalenderåret. Hur många platser intressenten disponerar beror på antalet andelar man har i sitt avtal med intressentföreningen, ISVI.

Av Lars Bergman

NY RAPPORT

FRÅN DATABASSSCHEMA TILL KONCEPTUELLT SCHEMA

I SISU-rapport nr 11, *Reverse Modeling from Relational Schemata to Entity-Relationship Schemata*, beskriver Katalin Kalman hur man kan göra för att överföra databasscheman till konceptuella scheman. Denna rapport, som även är Katalin Kalmans uppsats för hennes mastersexamen, presenteras här av Paul Johannesson, SISU.

I många organisationer finns idag ett stort antal databas- och informationssystemtillämpningar, som utvecklats kontinuerligt under en lång period. Ett problem med dessa system är att den exakta förståelsen av de data som finns i systemen ofta gått förlorad under årens lopp. Självfallet försvårar detta en effektiv användning av systemen, och det är därför viktigt att på olika sätt försöka bygga upp en bättre förståelse av de data som redan finns i en organisation. Ett sätt att göra detta

är att beskriva data med hjälp av en konceptuell modell, som ligger på en högre abstraktionsnivå än traditionella datamodeller.

Det finns också andra fall då det är viktigt att kunna beskriva innehållet i en databas med ett konceptuellt schema, t ex om man skall förse en databas med ett gränssnitt i naturligt språk eller någon annan form av avancerat gränssnitt. Sådana gränssnitt kräver ofta mer information om de data som finns i databasen än vad som kan uttryckas i ett databasschema. Den ytterligare information som behövs kan då beskrivas i det konceptuella schemat.

Om man skall översätta ett stort databasschema till ett konceptuellt schema är det till stor nytta att ha tillgång till en metod som stöd i översättningsprocessen. En sådan metod kan inte reduceras till en algoritm som automatiskt översätter ett databasschema till ett konceptuellt schema. Eftersom konceptuella scheman kan innehålla mer information än databasscheman är det nödvändigt att en användare tillför ytterligare information vid översättningen. En viktig del av en metod blir därför att beskriva hur en användare på ett enkelt sätt skall kunna tillhandahålla den extra

information som behövs. I SISU-rapporten *Reverse modeling from Relational Schemata to Entity-Relationship Schemata* av Katalin Kalman beskrivs tre olika metoder för översättning av relationsdatabasscheman till ER-scheman (*eng Entity-Relationship Schemata*). Fördelar och nackdelar med de beskrivna metoderna diskuteras utförligt. Katalin Kalman har också skrivit ett program som implementerar en av metoderna.

Av Paul Johannesson

Katalin Kalman presenterar rapporten och sitt arbete med remodellering på ett seminarium den 28 februari kl 15.00 på SISU i Kista. Anmäl dig till Helena Persson på tel 08-752 16 11.

FRAMTIDENS UTVECKLINGSMILJÖ

SICS OCH SISU SAMARBETAR OM GRAFISKA GRÄNSSNITT

SISU:s grupp för människa-datorinteraktion (MDI) har inlett ett samarbetsprojekt med SICS, Swedish Institute for Computer Science. Projektet syftar till att ta fram en prototyp för framtidens verktyg för utveckling av grafiska program. Verktyget som tas fram kallas GAD (Graphical Application Developer) och utvecklas på NeXT-datorn.

Det finns sedan ett par år en ny typ av programmeringsverktyg som gör det mycket lätt att snabbt skapa grafiska program. Hittills är HyperCard till Macintosh det mest kända. Vi kallar dessa verktyg för grafiska utvecklingsverktyg (GU).

Tre huvudanledningar till dessa verktygs popularitet är att:

- De tillåter att användargränssnittet byggs med direkt manipulation på skärmen.
- De innehåller ett interpreterande programspråk som är extremt lätt-använt och som stöder händelsestyrd programmering.

- De bygger på en enkel metafor som stöder programmeraren.

Direkt manipulation

Att bygga ett användargränssnitt med direkt manipulation innebär att olika interaktionsobjekt, t ex fönster, knappar, fält och menyer, läggs ut på skärmen från en palett. Dessa kan sedan flyttas runt, dupliceras och tas bort tills man fått fram det önskade utseendet.

Det interpreterande språket kopplas direkt till de olika interaktionsobjekten och procedurer aktiveras då användaren interagerar med objekten, t ex klickar med musen på en knapp eller matar in text i ett fält. Detta kallas händelsestyrd programmering eftersom programmet aktiveras vid olika händelser.

Verktyget bygger på en metafor för att det ska vara lättare att förstå. Vanligtvis är det någon form av kortmetafor, dvs interaktionsobjekten "läggs på kort" som sedan staplas i en bunt. Då programmet sedan körs byter man kort för att byta skärmbild.

Kombinationen av dessa tre egenskaper gör att det går att skapa grafiska program med en minimal kunskap om programmering. Tröskeln är mycket lägre än vid konventionell programmering.

Dagens verktyg

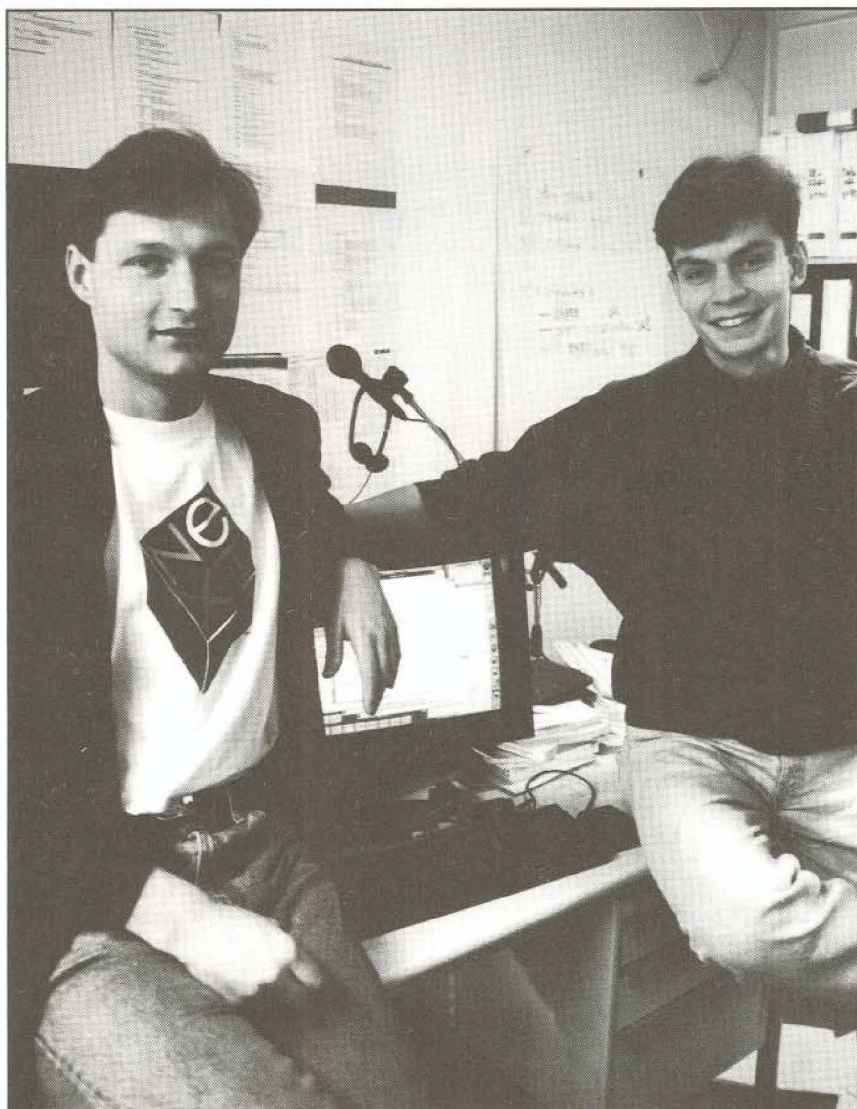
Problemen med de verktyg som finns idag är att:

- De färdiga programmen blir stora och långsamma.
- De är ofta plattformsbberoende.
- Den givna metaforen blir snabbt en begränsning vid professionell programutveckling.

Att program blir stora och långsamma kanske inte är ett problem, eftersom datorer får allt större minne och allt snabbare processorer. Dock finns ju skillnaden kvar mellan program skrivna i konventionella programspråk och program skrivna med ett grafiskt utvecklingsverktyg. Det finns hela tiden en avvägning att göra mellan hastigheten i utvecklingsarbetet och hastigheten och storleken på det färdiga programmet.

Unix saknar verktyg

Det faktum att de grafiska utvecklingsverktyg som finns idag ofta är plattformsbberoende kommer nog att ändras med tiden. Framgångsrika grafiska utvecklingsverktyg porteras så småningom till andra miljöer. Ett exempel är Plus, en HyperCard-kopia till Macintosh som även finns till Windows (DOS) och Presentation Manager (OS/2). Dock råder det en stor brist på grafiska utvecklingsverktyg till Unix.



NeXT är en dator som går ett steg längre när det gäller grafiska gränssnitt, säger Björn Backlund, SICS, och Jesper Lundh, SISU.

Det stora problemet med dagens grafiska utvecklingsverktyg är istället metaforens begränsning:

- Kort och buntar är inte alltid det bästa för att representera data.
- Datastrukturer måste lagras implicit i buntarna. Programspråket stöder inte strukturerade datatyper.
- Den rudimentära objektorientering som finns i dagens grafiska utvecklingsverktyg är för fattig för att vara riktigt kraftfull.

GAD skall bli ett grafiskt utvecklingsverktyg utan dessa begränsningar. Kortmetaforen är generaliserad så att den inte ska vara så begränsande och programspråket innehåller datastrukturer som t ex listor och objekt. Dessutom är GAD riktigt objektorienterat med medföljande datainkapsling, arvsmechanismer och kommunikation via meddelanden.

MultiG-projektet

GAD är i första hand avsett för grafiska tillämpningar som exempelvis multimediala gränssnitt som innehåller bild, ljud, animeringar och video i stor utsträckning. Det är meningen att GAD skall vara bra för både prototyputveckling och konstruktion av det färdiga systemet.

MultiG, ett annat SICS-projekt där även SISU kommer att delta, syftar till att ta fram ett nät av arbetsstationer ihopkopplade via en fiberoptisk kabel med mycket hög överföringshastighet. Konstruktörerna vid olika arbetsstationer skall där kunna arbeta tillsammans med att definiera kommunikationsprotokoll via ett grafiskt gränssnitt. GAD skall bli användas i detta projekt för att ta fram prototyper.

Som utvecklingsplattform har NeXT-datorn valts eftersom det är den dator som idag innehåller mest grafik- och ljudmöjligheter och som dessutom är förhållandevis lätt att programmera.

Jesper Lundh på SISU och Björn Backlund på SICS arbetar i GAD-projektet. En första prototyp beräknas vara klar i maj 1991.

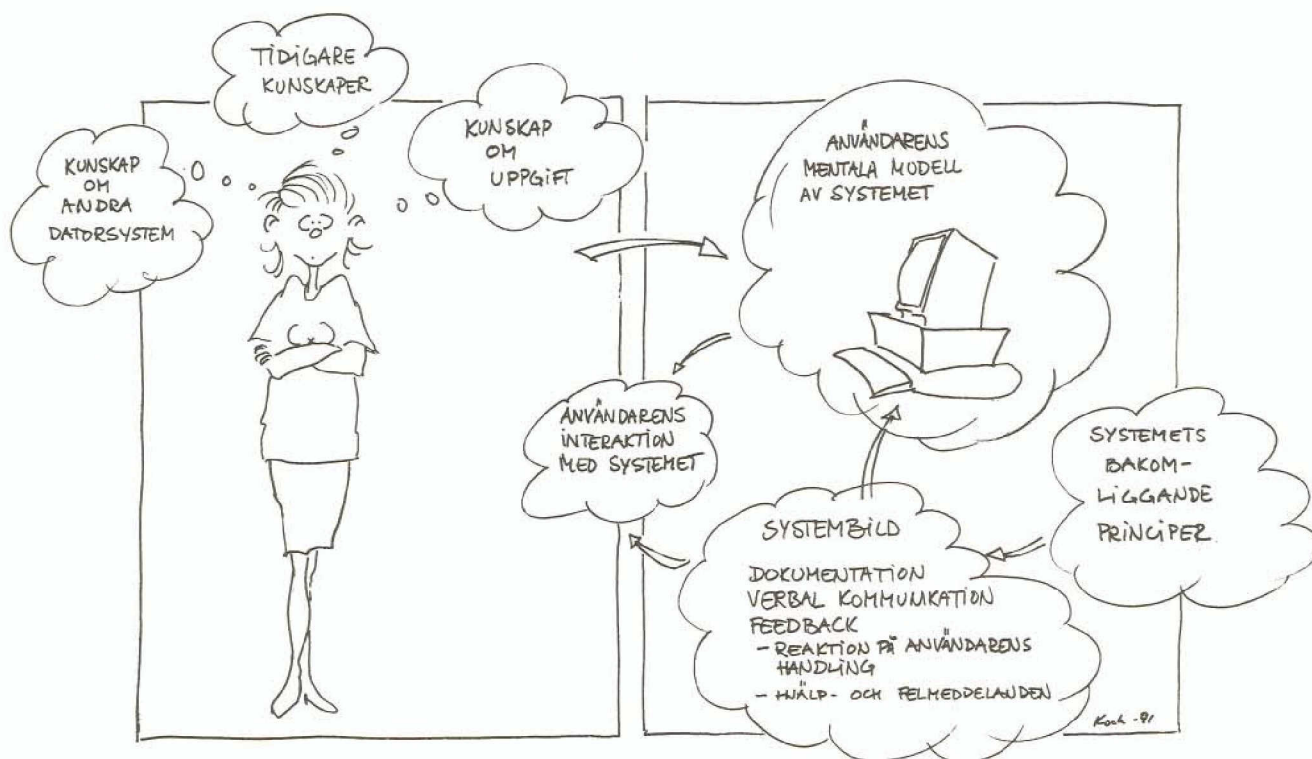
Av Jesper Lundh

MENTALA MODELLER

HUR SER ANVÄNDAREN PÅ SITT SYSTEM?

En användare lär sig att förstå och använda ett datorsystem genom att skapa en *mental modell* av systemet. Det här är något som de flesta som studerar datoranvändares tänkande är överens om. Denna modell är inte någon fullständig bild över hur systemet fungerar. Men den har ändå rollen som ledstjärna när användaren ska tolka det som händer när hon arbetar med sin dator.

Användarens mentala modell av systemet baseras på olika typer av kunskap. *Figuren* är en skiss över var dessa typer av kunskap kommer ifrån. För det första, en användare är en människa med sina alldeles egna och speciella erfarenheter. Det är naturligt och nödvändigt att hon bär med sig dessa kunskaper även till datorsituationen. När en användare för första gången möter ett system är hon mer eller



mindre utelämnad till denna kunskap. Hennes omvärldskunskap kanske säger henne att hon kan skriva genom att trycka ned tangenter på tangentbordet. Det är denna kunskap som är utgångspunkten för hennes modell av systemet.

Kunskap om uppgiften

En annan typ av kunskap som ingår i användarens tidigare kunskap är hennes kunskap om den uppgift som hon ska utföra med hjälp av systemet. Att som slutanvändare arbeta med ett datorsystem är ju inget självändamål, utan datorn är ett hjälpmedel som utför något som kan beskrivas helt i frånvaro av datortermer. En användare med kunskap om bokföring har antagligen andra förutsättningar att utveckla en mental modell av ett bokföringssystem än en användare utan sådan kunskap. Tidigare kunskap existerar alltså oberoende av systemet som sådant, samtidigt som den utgör en självklar källa för en användares mentala modell av ett datorsystem.

Systembilder

Direkt kopplad till systemet är däremot den sorts kunskap som användaren tillägnar sig genom direkt samverkan med systemet och genom dokumentation, muntlig kommunikation och utbildning på systemet. Dessa källor för användarens kunskap om systemet kallas med ett gemensamt namn för systembild (*eng system image*). Det är genom denna typ av kunskap som användaren kan utveckla sin mentala modell av systemet till att bli mer och mer detaljerad. I och med att användaren får återkoppling från systemet på sina handlingar (t.ex. kommandon) kan även hennes mentala modell förändras. Men den mentala modellen utnyttjas även för att tolka information från systemet. Detta betyder



Cecilia Katzeff arbetar på SISU sedan i november 1990. Cecilia har doktorerat i psykologi på kognitiva aspekter på databassökning. Hon arbetar nu inom SISU:s grupp för människa-dator interaktion. Tidigare har hon forskat och undervisat på Psykologiska Institutionen vid Stockholms universitet.

På SISU ska Cecilia till att börja med ägna sig åt kognitiva aspekter (intellektuella processer, till skillnad från känslomässiga) på användning av hypermedia. Hon ska även göra en analys av hur konstruktörer av protokoll för kommunikation samarbetar, inom det nystartade Multi G-projektet. Cecilia kommer även att hålla en del seminarier och kurser inom området kognitionspsykologi, tex kognitionspsykologi för modelleringsledare och för systemutvecklare.

att om användaren har skapat en felaktig modell är risken stor för att hon tolkar information från systemet på ett felaktigt sätt. Därför är det avgörande att systembilden ser ut på ett sådant sätt att en lämplig mental modell kan utvecklas. Ju tydligare systembilden är, desto lättare är det för användaren att skapa sin mentala modell av systemet. Ju lättare det är för användaren att skapa en lämplig mental modell, desto lättare lär hon sig att använda systemet.

Underlätta för användaren att utveckla mentala modeller

Användarens mentala modell av ett system kan påverkas av utformningen av den dokumentation om systemet som hon har tillgänglig. Det gäller att kunna ge en förklaring som lämpar sig för den typ av användare man vänder sig till och för de uppgifter man har tänkt sig att användarna ska utföra. Olika typer av förklaringar till samma system kan leda till att mentala modeller blir olika svåra att konstruera bero-

ende på vilken förklaring som användaren har tagit del av. Ett grepp är att presentera systemet i form av en metafor. Man liknar då systemet vid någonting som användaren är van vid att använda, t ex ett skrivbord.

I en studie gavs försökspersoner två olika presentationer till ett databas-system; den ena i form av en vanlig kortkatalogsmetafor och den andra i form av en rent proceduruell förklaring av hur man skulle gå tillväga för att använda systemet. Resultaten visar att de försökspersoner som hade tagit del av den första presentationen hade lättare att utföra komplexa databassökningsuppgifter än de försökspersoner som hade tagit del av den sistnämnda. Kortkatalogsmetaforen var alltså en bättre modell för utförandet av komplexa uppgifter. Däremot var grupperna lika bra på att utföra enkla sökuppgifter.

En annan studie gav olika grupper av försökspersoner olika beskrivningar av ett frågespråk för databassökning. En beskrivning illustrerade systemets tolkning av databasfrågor med hjälp av mängddiagram och en annan med hjälp av tabeller. Inte heller här visade resultaten någon skillnad när försökspersonerna utförde enkla sökuppgifter. Däremot var gruppen som hade fått mängddiagram bättre än gruppen med tabellillustrationer på att utföra logiskt komplexa sökuppgifter.

Återkoppling

När systemet inte förklaras på ett lämpligt sätt för användaren genom dokumentation eller annan typ av kommunikation, ställs större krav på den återkoppling (*eng feedback*) som användaren får genom arbeta med systemet. För att det nu ska vara möjligt för användaren att utveckla och använda mentala modeller är det vik-

tigt att den återkoppling hon får från systemet är klar och otvetydig. Hur adekvata dessa modeller blir är till stor del beroende på hur användaren tolkar datorns svar på hennes handlingar.

Det finns studier som visar att användare utnyttjar varje liten ledtråd för att bilda sig en mental modell av systemet. Detta lägger naturligtvis ett stort ansvar på systemkonstruktören att se till att datorsvaren innehåller så bra ledtrådar som möjligt.

Den återkoppling som ges av systemet bör presenteras på ett sådant sätt att användare antingen kan förkasta, bekräfta eller delvis bekräfta sina modeller. Detta krav brukar ibland kallas för ett krav på "genomskinlighet". Ytterligare ett krav som ställs på systemets återkoppling är att den ska vara konsekvent. Ju mer konsekvent ett system är, desto mer underlättar det för användaren att skapa förväntningar- och därmed mentala modeller - om hur systemet kommer att uppföra sig.

Kraven på tydlighet, konsekvens och genomskinlighet kan vid en första anblick verka självklara. Men om man tittar närmare på de datarsystem som finns på marknaden inser man att de alltför ofta brister med avseende på dessa krav. Man har inte tagit hänsyn till att en användares inläring av ett system till stor del beror på hur väl systemet backar upp hennes utveckling av lämpliga mentala modeller.

Samarbete är lösningen

Ett skäl till att datarsystem så pass ofta brister i att stödja en användares skapande av mentala modeller är antagligen att de som utvecklar systemen inte har den kunskap som krävs för att tillräckligt sätta sig in i användarens tänkande. Dessbättre finns den kunskapen på annat håll. Människa-datorsamarbete har under de senaste de-

cennierna blivit ett populärt forskningsområde för kognitionspsykologer. Kognitionspsykologin har en lång tradition av att studera hur människor lär sig komplext material, organiserar sin kunskap och löser problem. De metoder man använder sig av lämpar sig också väl för att studera användare av datarsystem. Ett ökat samarbete mellan kognitionspsykologer och systemutvecklare bör sannolikt leda till bättre användargränssnitt.

Av Cecilia Katzeff

SISU - publikationer

SISU Analys och SISU Rapport är skriftserier som tas fram inom SISU:s ramprogram och finansieras av intressenterna. SISU-skrifterna säljs till intressenterna och till högskolor och andra organisationer av forskningskaraktär till självkostnadspris och till icke intressenter till priser markerade med *. Kontaktpersonerna får i regel två exemplar av SISU Analys och Rapport. Övriga upplysningar lämnas av Helena Persson eller Lars Bergman på SISU, tel 08-752 16 00.

SISU *a n a l y s*

- ___ nr 1: Konceptuell Modellering (1985)
- ___ nr 2: Några aspekter på kontorsinformationssystem (1985)
- ___ nr 3: Grafiskt baserade datorstöd för systembeskrivning (1986)
- ___ nr 4: ADA-teknologi (1986)
- ___ nr 5: Databaser - enkla att hantera (1987)
- ___ nr 6: An Introduction to Distributed Database Systems (1987)
- ___ nr 7: Kunskapssystem (1988)
- ___ nr 8: OSI (1988)
- ___ nr 9: Meddelandehanteringssystem (1988)

SISU Analys kostar 100 kr/300 kr* exkl moms per nummer.

SISU *r a p p o r t*

- ___ nr 1/87: Ett förslag till referensmodell för Människa-Dator-interaktion, 50 kr/150 kr* exkl moms
- ___ nr 2/87: Generellt tekniskt stöd för ärendehantering, 100 kr/300 kr* exkl moms
- ___ nr 3/88: En experimentell studie av CASE-verktygen Deft och IEW/WS, 140 kr/420 kr* exkl moms
- ___ nr 4/88: RAMATIC på Volvo Personvagnar, 80 kr/240 kr* exkl moms
- ___ nr 5/89: HYBRIS - A first step towards efficient information resource management, 80 kr/240 kr* exkl moms
- ___ nr 6/90: Konceptuell modellering med naturligt språk, 100 kr/300 kr* exkl moms
- ___ nr 7/90: Generering av naturligt språk från konceptuella scheman, 80 kr/240 kr* exkl moms
- ___ nr 8/90: DA Varför, Vad och Hur?, 350 kr/875 kr* exkl moms
- ___ nr 9/90: Kvalitet hos konceptuella scheman, 100 kr/300 kr* exkl moms
- ___ nr 10/90: VISION*95, Ett arbetsmaterial utarbetat av ISVI:s programkommitté, 150 kr/450 kr* exkl moms
- ___ nr 11/91: Reverse modeling from Relational Schemata to Entity-Relationship Schemata, 150 kr/450 kr* exkl moms

SISU *i n f o r m a*

- ___ Sänd mig SISU informa fortlöpande (t.v. kostnadsfritt även för icke intressenter)

SISU *ö v r i g t*

- ___ ex av CASE89-föredragen, ca 700 sidor, 675 kr exkl moms
- ___ ex av förteckning över SISU-dokument, kostnadsfri
- ___ ex av SISU:s kurskatalog, kostnadsfri
- ___ ex av Erfarenheter från användning av Hybris, kostnadsfri

Namn _____

Befattning _____

Avdelning _____

Företag/organisation _____

Adress _____

Postnr och ort _____

Telefon _____

S I S U B o x 1 2 5 0 1 6 4 2 8 K i s t a

S I S U - m a t r i k e l

ABB DATA AB

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

ADB-GRUPPEN MANDATOR

Claes Wahréus
Rehngatan 20
113 57 Stockholm
Tel: 08/612 88 80

AU-GRUPPEN AB

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

CAP GEMINI LOGIC AB

Yngve Pavasson
Sveavägen 28-30
111 34 Stockholm
Tel: 08/700 23 54

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: 08/792 25 00

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: 08/613 90 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

Birger Berggren
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

Agneta Berghem
125 86 Älvsjö
Tel: 08/749 80 00

L-DATA

Dan Wiklund
Box 7503, 172 07 Sundbyberg
Tel: 08/737 47 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
Adm. Service
105 03 Stockholm
Tel: 08/781 10 00

PROGRAMATOR AB

Marita Westerström,
Per Tidén
Box 825
161 24 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: 031/37 26 26

SPADAB

Jens Sjödin, Sven Ersson
Ann-Marie Lind-Sylvan
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

STOCKHOLMS STADS

DATASERVICE
Bo Andersson
Box 47104
100 74 Stockholm
Tel: 08/775 81 91

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

TELEUB TEKNIK AB

Håkan Enqvist
Box 610
421 26 Västra Frölunda
Tel: 031/49 94 81

ULI (UTVECKLINGSRÅDET FÖR LANDSKAPSFÖRSTÄMMAN)

Ulf Andersson
c/o Lantmäteriverket
801 82 Gävle
Tel: 026/15 30 00

UNISYS AB

Gösta Fredin
171 91 Solna
Tel: 08/55 15 00

VATTENFALL

Helge Holmén
Vattenfall Data, ADS
Bror Norén
Vattenfall Data, DS
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

Mikael Eliasson
Avd. 50820 AU
405 08 Göteborg
Tel: 031/592074

VÄGVERKET

Björn Oresand
781 87 Borlänge
Tel: 0243/ 750 00