

ADB - allmän databehandling på T

Databehandling har gamla anor på T. Filterär svåra att labba fram. Men de kan beskrivas exakt med matematiska modeller.

Bengt Carleson kan berätta, att T redan 1954 tog datorn i sin tjänst som första instans på LM. Det gällde beräkning av utjämningsnät. Datorn var BESK (Binär elektronisk sifferkalkylator), som konstruerats i Sverige och som under en kort tid var världens snabbaste.

20 år efteråt funderar T/Fm på att utrusta sina installationsingenjörer med programmerbara fickkalkylatorer för beräkning av utjämningsnät i fält. Utvecklingen går framåt!

Mera kommer inte att sägas om teknisk databehandling denna gång. Nu skall vi endast göra en rapsodisk beskrivning av de administrativa ADB-system som gjorts på T.

Embryot till vår organisation bildades som en grupp på konstruktionsavdelningen T/K hösten 1965. Där hade man alltså 10 års erfarenhet av ADB. Vid tidpunkten för bildandet var man i dokumentationsfasen av M4 och hade problem att hålla planerade volymer och tider. Vår huvuduppgift blev att ta fram datorhjälpmedel för dokumentationen av M4-apparater. För ändamålet anskaffades en IBM 1130, som anlände sommaren 1966.

ASPECT och AKAD

Anskaffandet av den nya datorn resulterade i början av 1967 i ASPECT (Apparatspecificering på T) version 1, ett system för specificering av M4-apparater. Systemet hade sina brister och begränsningar, vilka får tillskrivas oerfarenhet av denna typ av program hos såväl programutvecklare som användare. När vi var klara med detta, gjorde vi ett system för framställning av förbindnings- och provningsdokumentation för M4-hyllblock. AKAD = Automatiserad kablingsdokumentation.

År 1969, när AKAD var klart, kunde vi konstatera, att merparten av de hyllblock som skulle konstrueras för M4 redan var gjorda.

PLAN

Medan vi kämpade som värst med att hålla det första spec-systemet flytande och skissa systemlösningar för AKAD, bestämdes, att vi skulle göra ett tidredovisningssystem, vilket fick namnet PLAN. För detta ändamål anställde vi Gunnar Ekelin, som direkt från högskolebänken sattes att programmera detta system. De första månaderna såg han mycket grön ut men mognade fram på hösten 1968, då PLAN togs i drift. Det var ett för sin tid avancerat system, som saknade sin motsvarighet på LM.

Forts. sid. 2

ADB... på T
Forts.

SKORR

På T/K hade man under 1967 och 1968 med stort tålamod hjälpt oss att hitta alla brister i version 1 av ASPECT. Sammanfattningsvis kan man säga, att systemet ej var tillräckligt generellt. Det klarade bara specificering av M4-standardapparater. Dessutom var korrigeringsförfarandet för komplicerat. Vid minsta ändring fick hela specifikationen skrivas om.

Först tog vi itu med korrigeringsproblematiken. Vi lagrade specifikationerna på skivminne för att möjliggöra korrigerig radvis. Detta blev SKORR I - Specifikationskorrigerig - som togs i drift våren 1969. Den andra bristen rättade vi till med ASPECT version 2, som togs i drift i februari 1970 efter intensiv kursverksamhet under januari. Att vi lyckades i vår strävan att göra systemet flexibelt och generellt användbart, framgår av att vi fick X/B som kunder för specificering av ROA, ROE-kort. X/B hade till i slutet av september 1974 framställt 1 500 specifikationer med ASPECT. Under 1974 har även G-divisionen tillkommit som användare i mindre skala.

OBS

När specifikationerna väl fanns i datorns skivminne, låg det nära till hands att skriva ut den orderbundna specifikation, som ingår i varje T-ordersats på verkstaden.

På specarna var man tidigare tvungen att fylla i erforderlig kvantitet och förrådsadress för varje komponent, vilket var ett hästjobb. Systemet döptes till OBS och togs i drift 1969. OBS framtvingade en konvertering till ADB av alla manuellt framställda M4-specar, vilket varit till mycket stor nytta för T's materielstyrningssystem.

TOB

På hösten 1969 kontaktades vi av Sture Karlsson på TV, som ville ha hjälp med att beräkna den beläggning på olika

produktionsresurser, vilken våra apparatorer gav upphov till. Vi skisserade en enkel lösning, som vi satte i händerna på vår dåvarande kvällsoperatör Sigurd Birath för programmering. Denna enkla beläggningssimulering för apparatorer kompletterades under 1970 med ett program, som följde apparatorer på deras väg från orderstart via stationerna montering och provning till inleverans i förråd. Det är ju brukligt att ge korta namn åt ADB-system, varför dessa två fick namnet TOB, dvs. Tillverkningsorder-bevakning.

Systemen OBS och TOB innebar en lyckosam start för databehandlingen på TV. De var enkla och överblickbara och gjorde samtidigt stor nytta. Denna goda början skulle senare visa sig vara av stort värde, när vi gjorde system för vår försäljningsplanering T/Fo.

EOS

I slutet av 60-talet utvecklades orderingången gynnsamt, men utskrift av kundorderspecifikationer blev en flaskhals. Man insåg även, att de manuella informationssystemen KUNDLÅT*) TIDLÅT m.fl. på försäljningsplaneringen skulle kunna ersättas med ADB-system baserade på ett kundorderregister. *) LÅT (= leveransåtagande).

Huvuddelen av våra utvecklingsresurser inriktades nu på försäljningsplaneringen.

I början av 1970 startades därför ett projekt EOS - E-orderspecificering - med huvuduppgift att förmå datorn att skriva ut orderspec-original men även att underhålla ett orderregister. När EOS togs i drift i början av 1971, fanns ett släp på 6 månader av obehandlade order, vilket var helt inhämtat till sommaren.

Med EOS-systemet infördes den s.k. spec-datatekniken i våra ADB-system. Tekniken innebär, att man på en blankett beskriver en mängd funktioner hos en del av ett transmissionssystem.

Forts. sid. 3

Aktuella affärer

Efter alla aktiviteter i början av året och under försommaren har takten – som vanligt – blivit något långsammare under högsommar och semester. Följande kan dock rapporteras:

I juli fick vi ytterligare en beställning från Finland – denna gång på högre moduleringssteg för ca 2 Mkr.

I Norge har vi tagit vår första order på 120-kanals PCM. Det gäller ett system och tio regenerators, som visserligen skall gå i normal trafik men kan sägas utgöra ett provsystem.

På T/Fe-marknaden i övrigt, särskilt i Mellanöstern och Egypten, arbetar man med att följa upp de stora projekt vi har på gång. För Omans del börjar man att se slutet på materielleveranserna, och arbetet koncentreras än mer på installation. Nätavdelningen har här i Stockholm organiserat projektledningen för Dammam-Kuwait, och arbetet med beordring pågår för fullt.

Vidare är utbildningsverksamheten livlig. Vi har haft och har ingenjörer och tekniker från Algeriet, Kuwait, Oman, Egypten och Polen här i samband med aktuella affärer i respektive länder.

ADB... Forts.

Genom förkryssning kan man välja ut de funktioner, som önskas. Blanketten infördes av T/S redan 1965 för manuell behandling och utgör ett förnämligt redskap för specificering av innehållet i våra hyllor och stativ.

HYSA

I mitten av 1972 tog vi HYSAs i drift. HYSAs står för specificering av indexhyllor med spec-datateknik. Med HYSAs får man fram korrekta specar väsentligt snabbare än med manuell framställning.

Maskinbytet från IBM 1130 till IBM 360, som gjordes i slutet av 1970, höll oss sysselsatta en bra bit in på 1971.

Brasilien-orderna blir något större än vi trodde i förra T-bladet. EDB har i beställningsgång hittills i år 42 000 kanaländar att levereras före 1980. Förutom multiplex gäller orderna systemledning, ZAX2700. Beställningarna kommer att innebära betydande leveranser från Sverige.

Förutom ett kontrakt på ca 9 Mkr, vilket tecknats för utbyggnaden av det nationella nätet på Haiti (se förra T-bladet), har vi tecknat ytterligare ett kontrakt med Haiti avseende multiplexutrustning och installation för en satellitstation. Ordervärde ca 1,3 Mkr. I detta fall är vi underleverantörer till RCA.

Om våra pågående projekt i Venezuela, Costa Rica och El Salvador kan nämnas, att vi ligger mycket bra till tidsmässigt beträffande såväl leveranser av materiel som installation. Det är endast till Ecuador, som vi är något sena med leveranserna, vilket beror på att importlicenser saknats. – Även för dessa områden pågår utbildning för fullt. Sedan maj månad har ett tjugotal latinamerikanska ingenjörer/tekniker varit här på kurser.

Nils Hugo Stockhaus

Trots att våra program var skrivna i FORTRAN^{**}) vilket språk fanns på båda maskinerna, var det en stressig tid med många övertidstimmar, när vi konverterade alla våra program till den nya maskinen. Minnet på 360:an var dubbelt så stort som på 1130:an, men det visade sig svårt att få in många program i minnet, då den nya FORTRAN-kompilatorn genererade mer spatiös kod. Vi behövde ha den gamla maskinen parallellt med den nya fem månader längre än beräknat.

Forts. sid 4.

***) FORTRAN = FORMULAR TRANS-LATOR - det första människovänliga datorspråket, som kom fram redan 1958.

BF - system för abonnentledning

På senare år har elektroniken kommit till ökad användning även i lokalnätet. Ur ekonomisk och teknisk synvinkel har våra system - i första hand naturligtvis PCM men även ZAC 12, ZAC 120, ZAX 960 och ZAX 2700 - visat sig mycket attraktiva och har därför också installerats i sådana typer av nät, bl. a. i storstadsnät.

Vårt sortiment har nu kompletterats med ett par mindre bärfrekvenssystem avsedda i första hand för lokalnätens "fingrar" - abonnentledningarna. Vi har nämligen slutit ett avtal med Anaconda Wire and Cable Co., USA, för

försäljning av deras system för en respektive sju bärfrekventa kanaler. Avtalet är ett normalt agentavtal och ger oss rätt att sälja på alla marknader utom USA, Brasilien och Mexico, där Anaconda redan har egen verksamhet, delvis dock i samarbete med LME.

Diskussioner och viss försäljningsaktivitet har redan startat i Sverige, Danmark, Finland, Norge och Holland. På T-divisionen är T/FakC Arne Andersson sammanhållande för försäljningsverksamheten.

Sten Engström



ADB... Forts.

Ett fel som vi begick var att vi passade på att göra om och förbättra vissa system i samband med konverteringen. Omläggningen drog ut på tiden genom sammanlagring av konverteringsproblem och vanliga problem, som förekommer vid införande av nya system.

Systemet för spec-korrigerig, SKORR, gjorde vi om från grunden. Vi införde lagring av flera korrlägen parallellt på ett utrymmesbesparande sätt och lagrade strukturinformationen i specarna på ett effektivt sätt för nedbrytning och "ingår-i"-analys.

PRODO

På hösten 1970 bildades en projektgrupp med Roolaid Stein som projektledare för att ta fram kravspeccar till PRODO.

PRODO är ett system för preliminärbeordring och definitivbeordring av tillverkning. Utgående från kundorder och prognoser, lager och uteliggande tillverkningsorder görs en behovsberäkning, som ger förslag till preliminärorder på apparater och definitivorder på hyllor.

Systemet har satts i drift i etapper under åren 1972 till 1974.

För att PRODO skulle fungera, krävdes överförande av lagerkartoteket till ADB. Det blev LAKA, lagerkartotek, som efter våra specifikationer utvecklades av en konsult. Efter en helhjärtad insats av T/Fo hösten 1971 togs systemet i full drift med ca 6 000 leveransartiklar fr. o. m. nyåret 1972.

Tack vare den datamognad, som byggts upp på TVp med systemen OBS, TOB och Dpp's system DAKA för förråds-kartoteket, var det under utvecklingen av PRODO naturligt att ta med faciliteter för verkstadsplaneringen. Sålunda skriver PRODO sedan 1973 beställningar i form av orderliggare och planeringslistor. Våra beställningar bryts dessutom ned till apparater och komponenter och reserveras automatiskt i förrådskartoteken. Apparatförrådet administreras av LAKA och komponentförrådet av DAKA. Denna uppmjukning av gränssnittet mellan försäljningsplanering och verkstadsplanering har medfört, att en hel del dubbelarbete bortfallit samt har bidragit till ökad förståelse för problem- en på respektive håll. För TVp har framför allt den automatiska reser-

Forts. sid. 5.

Nyanställda på T och TV

Hjärtligt välkomna hälsar vi följande nya arbetskamrater:

	<u>Tjänsteställe</u>	<u>Anställd den</u>
Kjell Ahlstedt	T/Kkg	1 juli
Lars Brehmer	Te	5 augusti
Sixten Ekelund	T/Kbe	1 juli
Thomas Heuman (fr. Af)	T/Fe	1 oktober
Kajsa Jansson	TVe	2 september
Cai-Olov Ljunggren (fr. SÖ)	T/Kre	19 augusti
Mats Mattsson	T/Krf	9 september
Per-Arne Olsson	Tdd	5 augusti
Pirjo Partanen	T/Ffek	1 juli
Jan Olof Rusck	Tdd	1 augusti
Mats Sundin	Tdd	15 juli
Torbjörn Åsberg	Tdd	12 september



ADB... Forts.

tionen av komponenter inneburit en ökad precision och en förkortning av tiden från mottagande av order tills komponentbeställningar kan läggas ut.

TDB

I samband med maskinbytet 1970/71 organiserade vi informationen på våra skivminnen i en databas, TDB, T-divisionens databas. Kännetecknande för en databas är, att informationen är lätt att komma åt via korsreferenser och indextabeller. Detta är en förutsättning för terminalorienterade system. Vi har under 1973 utvecklat frågerutiner mot databasen, där man använder bildskärmsterminaler. Fördelen med denna teknik är, att man får snabba svar och omedelbart kan ställa nya frågor med ledning av dessa.

Den information, som kan utsökas i dag, rör specar samt tillgång och efterfrågan på våra produkter på artikelnivå. Bildskärmar för frågeverksamhet används av T/Fo och TVp.

DOKUT

Ett system, som helt baserar sig på terminaler, togs i bruk för ett år sedan på T/Kr. Det är ett system för arkivets dokumentutlämningsfunktion och

kallas DOKUT. För varje dokument i arkivet, mellan 35 000 och 50 000, finns en distributionslista i ett register. Det underhålls från en bildskärmsterminal, och varje gång ett dokument korrigeras, skrivs dess distributionslista ut på en skrivare, som står bredvid bildskärmen.

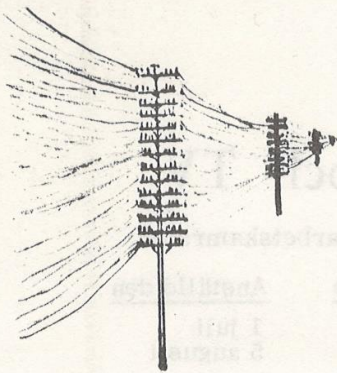
LICDOK

I år har vi gjort LICDOK, ett system för utskrift av dokumentförteckningar för licenstagare. Här kunde vi utnyttja SUMBRYT för nedbrytning av specifikationer. Delar av SKORR används för att ta fram dokumenten ur specifikationerna, och dokumentregistret används för att tala om, ifall licenstagaren är registrerad eller ej för dokumenten i fråga.

För närvarande håller vi på att bygga om kundordersystemet EOS, så att det integreras med TDB, för att möjliggöra nya faciliteter såsom leveransbevakning och avrop m. m.

Vidare gör vi systemet T-TORA åt TV. Det blir ett terminalbaserat system för orderstart och bristuppföljning. Driftstart är planerad till februari 1975. Systemet blir det första i sitt slag på LM.

Nils Westerberg



Fönsterplats

Expresståget sätter i gång med ett lätt ryck och glider sakta ut från Norrköping C. Kolmårdsskogen i norr badar i intensiv eftermiddagssol. Det verkar som om solen nu i september vill visa vad vi gick miste om under semestern och därför tar ut sista unset av sommar. Bråviken sveper långsamt förbi - önskeblått mellan öarna ända ut till den korta horisontlinjen, som bildar en knappt märkbar gräns mellan hav och himmel. Fortare, fortare - fabrikskomplex med höga, luftförstörande skorstenar försvinner i fjärran, avlöses av nya, gamla eller moderniserade villor - alla hem med trädgårdar och pryddligt avskärmade staket mellan vårt och deras.

Och så kommer skogen, väldig, mäktig - alla tågfarares trognaste hedersvakt. Närmast buskig småbjörk, vide, en rönn, björk, björk. Bakom det lätta lövverket, som här och där börjat skifta i gult och rött, står barrskogen - högre, tätare, mörkare. En liten väg slingrar sig in i det gröna dunklet till - någonstans. En gammal gårdesgård möter upp, följer med oss ett stycke men faller slutligen omkull och ger upp.

Plötsligt upptäcker vi, att någonting saknas i bilden. Telefonrådarna! Dem, som man alltid fascinerades av, då man åkte tåg förr i världen. De följde med så troget på hela resan, gick pa-

rallellt med varann, bytte plats ibland, medan de dansade ned i en djup dal och svängde upp igen för att - pang! - törna mot en stolpe, innan de kunde börja om sin glada luftfärd på nytt. Stolparna står kvar - men mellan dem hänger i stället en enda, tumstjock, svartgrå, ful kabel. Rationellt och tidsenligt - men föga fantasieggande för en dagdrömmande fönstertittare.

De mäktiga träden drar sig för ett ögonblick tillbaka och lämnar vördnadsfullt plats för en blankstilla sjö. Det finns liv under ytan - små ringar på vattnet vidgar sig och blir större, större och större. Skogen återvänder och döljer vidare vyer men avlöses snart av backiga ängar, enstaka bergklumpar och sädesfält. Nymålade mangårdar samsas med gamla, nötta lador, som ser ut som små kuber utslängda på måfå i terrängen. Just nu har de gamla ladorna fått nytt och meningsfyllt liv. De sväller av stolthet och bärgat hö. En del är så "fullmatare", att klöver och timotej tränger ut i springan mellan väggen och den svårstängda dörren. Hökrakarna står prydligt hopställda på de återigen nygröna ängarna, står i rader och liknar gistna, knäppta händer - kanske ett symboliskt tack för den regniga sommarens relativt goda skörd.

Landskapet böljar sig vidare fram till tätare bebyggelse. Nästa - Katrineholm! Vi lämnar vår fönsterplats och banar väg mot buffévagnen.

Puck



T-bladet

kommer ut med sitt julnummer den 15 december.
Manuskript är hjärtligt välkomna - dock inte senare än den 1 december - till TN/T/Ffu G.
Fagerström.