

Så kom Datsaab/Ericssons D16-dator till

Författare: Heike Bergsten

Bakgrund

Datsaab/Ericssons egenutvecklade D16-dator kom att bli en lyckad och långlivad produkt. Den ingick såväl i banksidans S2100-system (D16/20) som i affärssidans S2500-system (D16/40), då försedd med GUDA-applikationerna (se boken: Tema Gudar). Datorn tillverkades från 1976 fram till att EIS (Ericsson Information Systems) upphörde 1988. Ett långt liv för en datorkonstruktion även på den tiden.

1970-talet

Med start 1972 levererade Datsaab ca 7000 D5/20-datorer med kringutrustning till de nordiska Sparbankerna (Spadab). Totalt levererades 12000 D5-datorer under 70-talet. Det var Datsaabs första egenutvecklade civila minidator. Men i mitten av 70-talet ansågs det nödvändigt med en vidareutveckling för att man skulle kunna ta hem nya bankaffärer.

Kraven på D5/20 hade stannat vid att kunna kommunicera med sin kringutrustning och att samla upp kunddata på ett kassetband. Detta tömdes sedan, ofta nattetid, till bankens centraldator över hyrda telefonlinjer. Då gällde begreppet Central Databehandling.

Men under 70-talet kom ledordet Distribuerad Databehandling. Det ställde helt andra krav på intelligens i bankernas minidatorer som då skulle klara många uppgifter lokalt, ansluta skivminnen via DMA (Direct Memory Access) och kommunicera snabbt.

Situationen för organisationen Affärssystem var att man ville fortsätta att använda Alfa LSI-datorer från Computer Automation, en lösning man ärvde 1974 i och med övertagandet av Facits dataverksamhet och kontorsdatorsystemet 6501. Systemet döptes till Datsaab D15. En överenskommelse gjordes med Computer Automation om vidareutveckling av Alfa LSI-datorn. Den skulle förses med stöd på microprogramnivå för Cobolexekvering och döpas till D16/30. En liten delegation skickades till Kalifornien för att övervaka att detta förverkligades.

Men för organisationen Bankterminalsystem ansågs Alfa LSI-datorn för dyr. En vidareutveckling av D5/20-datorn var vad man önskade sig. Därmed startade diskussionerna om utformningen av en sådan. Det visade sig snart att produktledningen för bank hade räknat med att D5/20s arkitektur och fysiska uppbyggnad kunde behållas och vidareutvecklas.

Jag arbetade inom gruppen för I/O-elektronik och hade inget ansvar för hur en ny överordnad datorarkitektur skulle se ut. Men jag började ändå fördjupa mig i alla krav för den nya datorn, som en tid gick under namnet Ny-X. Jag gick igenom D5/20-arkitekturen och uppbyggnaden och kunde konstatera att den hårt optimerade D5/20, designad utifrån vad

som gick att göra 1969, inte alls skulle kunna bli den generella dator vi behövde för 70-talet och framåt.

En ny lösning

Jag ägnade mycket tid åt att diskutera möjligheter med mina kollegor och började skissa på en ny arkitektur och fysisk uppbyggnad. Enligt Göran Philgren och hans CPU-grupp skulle en ny CPU utformad efter de nya kraven kräva 80-90 DIP-kretsar. Dessa skulle inte rymmas på ett kretskort i D5-format. Dessutom behövde I/O-kort såsom D5:ans IOCH och IOC skrotas och funktionen istället integreras på CPU-kortet för att ge en optimal och ekonomisk lösning.

D5 var uppbyggd på relativt små stående kretskort i ett 19" rack. Jag kunde se att om man istället vände kretskorten till liggande skulle de kunna rymma en modern CPU med nödvändiga funktioner. En grundkonfiguration skulle kunna bestå av två kretskort; CPU och Minne. Men det krävde ett nytt chassi.

I min iver att förtydliga allt detta för produktledningen ritade jag ihop två handskrivna dokument och registrerade dem (ZDC-D5-74:345 och ZDC-D5-74:348). Jag gav mig inte tid att gå den formella vägen via sekreterare för utskrift utan kopierade och gav ut förslagen.

Efter några dagar fick jag order: Du skall infinna dig hos Viggo Wenzel!

Jag hade visserligen även fördelat mina förslag till GZ, chefen för Datasaab, men hade väl gjort det mera som en allmän upplysning för honom. Men jag hade inte räknat med att bli ditkallad för förhör.

Knäsvag och nervös knallade jag uppför trapporna, högst upp i huset på Sturegatan och knackade på dörren med beteckningen GZ. Jag hade aldrig träffat Viggo tidigare och satt ju djupt ner i organisationen. Jag hade gått förbi många chefers godkännande i mitt agerande. Vad skulle hända?

Men Viggo var vänligheten själv. Han var intresserad av mina förslag och ställde många frågor. Jag kunde svara på de flesta och han verkade nöjd. Från den dagen var vi vänner för livet.

Mina förslag väckte även produktrådets intresse och jag fick i uppdrag att jobba vidare med dem i en för mig ny roll. Jag skulle som delprojektledare, med ansvar för elektronikkonstruktionen, arbeta hos Bernt Magnusson. Bernt hade utsetts till projektledare för det nya D16-systemet. Att få arbeta med Bernt, som tidigare varit projektledare för D5/30, var en ren fröjd.

Jag skrev ett underlag till Systemspecifikation (GZKD-D5-75:059) för den nya datorn där jag definierade en 16-bitars datorbuss, minnesadressering och avbrottssystem.

Jag följde upp med en Apparatspecifikation för dator 5041, som blev den interna benämningen på D16-datorn.

I samråd med mina kollegor specificerade jag då en dator med asynkron (handskakad) databuss. Det innebar något sämre prestanda än med ett strikt centralklockat system, men medförde istället en stor flexibilitet där alla enheter, snabba och långsamma, kunde bytas ut och uppgraderas utan att resten av systemet påverkades. Framtida nya CPUer och minnen kunde enkelt införas efterhand utan några ändringar.

Finesser

De nya kretskorten krävde ju också ett nytt chassi. Karl-Erik Hansson var en av dem som utformade detta. Jag bad honom titta på möjligheten att använda tysta tvärströmsfläktar (typ brödkavel). Ett problem med många av dåtidens minidatorer var att ljudnivån från kylfläktarna gjorde att datorerna fick placeras i separata utrymmen. Karl-Erik lyckades, det gick inte i kontorsmiljö att avgöra på ljudet om D16-datorn var till- eller frånslagen.

Vid installation av en D5-dator hade man varit tvungen att strappa (bygla) varje minneskort för att informera programvaran om minnets storlek och plats. Per Falk löste detta elegant med några extra bitar i backplanet, som gjorde att minnena automatiskt allokerade sig själva, oberoende av storlek och plats. Installationen blev enklare.

Epilog

Det visade sig efterhand att D16/20 blev billigare än Computer Automations Alfa-LSI-dator. Affärssystemsidan bestämde sig efter en tid att skippa Alfa-LSI-datorn. Med en ny vass CPU kunde D16/20 ingå i Ericssons S2100-system. För affärssystemsidan utvecklades en CPU med microprogrammerat Cobolstöd, därmed var D16/40 född. Den ingick i S2500-systemet. S2500-systemet fortsatte, efter EIS upphörande 1988, sitt liv hos Nokia några år medan man letade efter en ersättare. Men det är en annan historia.

I september 1978 ombads jag ta över ansvaret som linjeförman för sektionen för elektronikutveckling med ca 30 personer. Jag minns med glädje hur vi i den här lilla gruppen klarade av att, tillsammans med mekaniksektionen, utveckla CPUer, minnen, I/O-anslutningar, kraftenheter, bildskärmar, tangentbord, skrivare m.m.

Viggo Wenzel behöll sin nyfikenhet och sin minnessärpa livet ut. Som pensionärer ägnade vi oss en period åt att installera och testa olika versioner av operativsystemet Linux på våra gamla datorer. Vi ringde sedan varandra och diskuterade resultaten. Viggo fördjupade sig efter en tid i Ubuntu medan jag fastnade för Linux Mint.

Referenser

ZDC-D5-74:345 Om en vidareutvecklad D5/20 Del 1.

ZDC-D5-74:348 Om en vidareutvecklad D5/20 Del 2.

GZKD-D5-75:059 Underlag till systemspecifikation för I/O-system och datorbuss i dator 5041.

GZKD-D5-75:061 Apparatspecifikation för I/O-system och datorbuss i dator 5041.