

http://www.nyteknik.se/pub/ipsart.asp?art_id=8326



Väljer forskningen före pengarna

[000510] **Erik Hagersten lämnar Silicon Valley, blir professor i Uppsala**

Det är inte helt enkelt att hitta fram till Erik Hagerstens rum i den före detta regementeskasernen vid Ångströmlaboratoriet i Uppsala. I korridoren två trappor upp gäller det att först välja rätt dörr, sedan runda kopian och gå in i ytterligare en smal gång. Det finns många rum att välja på. Lyckligtvis är de numrerade.

- Det är ganska trångt här, säger Erik Hagersten. Det jobbar cirka 200 personer på institutionen och det blir ständigt fler.

En del av tillökningen står han för själv. Efter sex år som chefsarkitekt på Suns avdelning för högprestanda-servrar i Palo Alto, USA, är han tillbaka i Sverige. I förra veckan installerades han på en nyinrättad professur i datorarkitektur på Uppsala universitet.

Han har redan anställt två doktor-ander och har hand om tre exjobbare. Tillsammans ska de jobba med utvecklingen av framtidens parallell-datorsystem.

- En av mina stora utmaningar är att öka förståelsen för hur man använder och utvecklar datorer. Det gäller att undvika alla fallgropar som lätt uppstår när man jobbar under tidspress och tar till nödlösningar.

Han menar att det finns bra och dåliga sätt att konstruera datorer och operativsystem. Ett bra sätt är att från början tänka på att kraven på hastighet och minneskapacitet ständigt ökar.

- Man bör inte bygga fast sig i en enda dators kapacitet. Genom att anamma idén med paralleldatorer blir man inte längre beroende av en enda CPU (central unit processor).

Erik Hagersten menar att framtidens datorer i allt högre grad kommer att bygga på parallellitet. Genom att öka hastigheten med parallella processorer blir datorn i längden mer flexibel.

- Det har hänt mycket under de senaste fem åren. De flesta stora teleföretag och banker använder paralleldatorer nu. Till exempel för signalhanteringen i Ericssons stationer för mobiltelefoni och i datorer för vädersimuleringar och stora databaser.

På Uppsala Universitet finns nu också en av de superdatorer, kallad Wildfire, som Erik designade i USA. Den är ett typiskt exempel på hans forskning som framförallt handlar om så kallade multiprocessorer.

- Det går ut på att de parallella processorerna läser och skriver i ett gemensamt minne. För att det ska bli möjligt utrustas varje processor med ett cacheminne, som fungerar ungefär som en adressbok.

När en CPU gör en förändring i sin adressbok måste det överföras till de andra adressböckerna nästan samtidigt. För att klara av samtidigheten har forskarna utvecklat så kallade koherensprotokoll.

Erik Hagersten reser sig upp och går och hämtar ett stort kretskort och en enorm, tredelad kabel. Med yviga gester förklarar han hur paralleldatorn hänger ihop. Här sitter CPU-erna och här är de fyra cacheminnena som hjälper till.

- Det är när de stora korten kopplas samman i ett skåp och skåpen länkas ihop med kabeln som man får en superdator.

Erik Hagersten blir ivrig när han pratar om sin dator. Han har plöjt ner mycket tid i utvecklingsarbetet. Och det är förstås inte obetydligt attdatorbygget varit en pojkdrom som blivit uppfyllt.

- När en dator är färdigbyggd och skickar iväg e-post till alla för att meddela att den fungerar infinner sig en sorts faderskänsla.

Wildfire kan ha så mycket som 112 processorer och använder en datorarkitektur som kallas COMA, Cache-Only Memory Architecture. Nästa generation av Wildfire kommer att klara 30 000 miljarder additioner på en sekund.

- Tid är en bristvara i branschen, säger Erik Hagersten och refererar till datorgurun Moores påstående att datorernas hastighet fördubblas på 18 månader.

Tidspress är också temat för Erik Hagerstens installationsföreläsning, "När den snabbaste inte är snabb nog". Själva verkar han också vara snabbheten personifierad. Han pratar snabbt, rör händerna snabbt och går i rask takt genom rummet för att hämta sina datorkomponenter.

- Klockfrekvensen ökar hela tiden och frekvensen hör ihop med avstånd, säger han och mättar på sin ena tumnagel. En elektrisk signal kan bara färdas så här långt under en tidscykel och för att vinna tid måste man alltså minska avstånden.

Erik Hagersten är entusiastisk över sitt nya arbete. Men man kan förstås inte låta bli att undra: Varför övergav han Silicon Valley, ett jobb och en lön som många svenskar bara kan drömma om?

- När jag får den frågan blir jag faktiskt litet sur. Det var ingen som ifrågasatte att jag flyttade till USA. Det framställs som det förlovade landet, men Sverige har också många kvaliteter. Och det finns ju andra mål i livet än pengar.

Under sin karriär har han växlat flera gånger mellan universitetsvärlden och industrin. Fyra gånger har han flyttat över Atlanten.

Efter civilingenjörsexamen på KTH började han jobba på Ericsson. Därifrån blev han utskickad som "spion" till Massachusetts Institute of Technology, MIT, under ett par år. Sedan kom han tillbaka till Ericsson, men började ganska snart att jobba på SICS, Swedish Institutet of Computer Science.

Tillsammans med forskargruppen där utvecklade han det första COMA-systemet. På köpet blev han teknologie doktor. Under tiden hann också Sun bli nyfikna på den nya superdatorn och erbjöd honom jobb.

- Det är bra att kliva över staketet mellan akademi och industri med jämna mellanrum. I USA tycker man det är så värdefullt att det har blivit formaliserat. Många professorer tar ett så kallat "sabbatical year", sabbatsår, var sjätte år och jobbar på ett företag.

- Jag var själv med och anställde en sådan professor på Sun. Det betalade sig många gånger om.

Kanske är det någotsådant, fast omvänt, som Erik Hagersten haft i bakhuvudet när han valt att bli professor. Att utveckla datorer på universitetet är något helt annat än att utveckla dem i ett företag. I ett företag måste alla lösningar lyckas kommersiellt. Så är det inte i den akademiska världen.

- Här finns möjlighet att utforska alla vita fält, säger han och studsar upp ur stolen. Det går att pröva olika galna idéer.

Erik Hagersten

Yrke: Professor i datorarkitektur.

Aktuell: Installerades på Uppsala universitet den femte maj. Nyss hemkommen från toppjobb på Sun i Palo Alto.

Familj: Fru Karin, barnen Elsa, 12, och Carl Victor, 10.

Intressen: Musik, segling och andra utomhusporter. Medlem i stråkkvartettsällskapet Mazer där han spelar altfiol två gånger i veckan.

Bästa film: Hiroshima min älskade.

Äter helst: Thailandskt.

Tredje största IT-utbildningen

Uppsala universitet var först i Sverige med att starta ett "datavetenskapligt program". Idag är institutionen för informationsteknologi den tredje största IT-utbildningen i Sverige. Här jobbar 200 personer varav 14 är professorer.

Forskningsinriktningarna är bland annat: datalogi, människa-dator-interaktion, signalbehandling och systemanalys. I förra veckan fick institutionen två nya professorer i datorarkitektur och datakommunikation.

Det som utmärker Uppsalas IT-utbildning är att den satsar mycket på kontakter med andra områden som musik, biologi, kemi, fysik och samhällsvetenskap.