

FORSKNING

tidningen om svensk forskning inom teknik och naturvetenskap

nr 1-2010 • 70 kr
www.FORSKNING.com

Det bortglömda
kvikksilvret

Till hårdvara krävs mjukvara

Superdatorer

Tåg lönar sig

Nya rön om bakteriesporer

35 000 läsare

innehåller bilagan **UniversitetsNytt** med information från:

blekinge tekniska högskola, högskolan i borås, chalmers tekniska högskola, högskolan i gävle, högskolan i halmstad, tekniska högskolan i jönköping, karlstads universitet, högskolan kristianstad, kungliga tekniska högskolan, linköpings tekniska högskola, luleå tekniska universitet, mittuniversitetet, mälardalens högskola, stockholms universitet, södertörns högskola, högskolan väst, umeå universitet, växjö universitet, örebro universitet

Till hårdvara krävs mjukvara

TEXT OCH FOTO: TOMAS LINDBLAD / FRILANS

Under skalet i många av de produkter som vi använder till vardags döljer sig avancerad elektronik. Men för att prylarna ska fungera behövs det också mjukvara. Det gäller såväl bilen som mobilen.



Per Runeson är forskningschef på EASE, Embedded Applications Software Engineering, vars mål bl a är att hjälpa företag skapa ny spetskompetens på mjukvaruområdet.

Sverige ligger långt framme när det gäller att utveckla programvara för olika typer av datorer och mikrochips.

Men det är inte i första hand de nya dataföretagen som skapar programmen. Företag som ABB, SAAB, Volvo och Ericsson satsar miljontals arbetstimmar och en stor del av sin forskningsbudget på programutveckling.

Mjukvaran är själen i svensk industri, som en slogan lyder.

Men den internationella konkurrensen är hård, och för att svenska företag ska hänga med så har ett antal samarbeten mellan industrin, universiteten och myndigheter skapats.

En av de gemensamma satsningarna är forskningscentret EASE, som är knutet till de tekniska högskolorna i Lund och Blekinge.

EASE står för Embedded Applications Software Engineering, och handlar, som namnet antyder, om inbyggda system. Det är sådan mjukvara som ofta finns inuti moderna apparater som inte det minsta liknar en dator, produkter som kreditkort eller diskmaskiner.

Målet med EASE är att alltså att hjälpa de inblandade företagen att behålla och skapa ny spetskompetens på mjukvaruområdet. Forskningschef sedan starten för lite mer än ett år sedan är Per Runeson, professor i programvarusystem och en av de internationellt högst rankade forskarna på sitt område.

På dörren tvärs över korridoren i hans arbetsrum sitter en bild av Microsofts grundare Bill Gates, med påskriften "my hero".

– Det där är en ständigt pågående rivalitet här, säger Per Runeson med ett leende.

Själv visar han vilket lag han tillhör genom att använda en laptop med ett silvrigt äpple på lockets ovansida.

Men man kan anta att motsättningen inte är alltför uppslitande. Han är en ödmjuk och tillmötesgående forskningschef, far till fyra barn och med en plats i hemmaförsamlingens kyrkoråd.

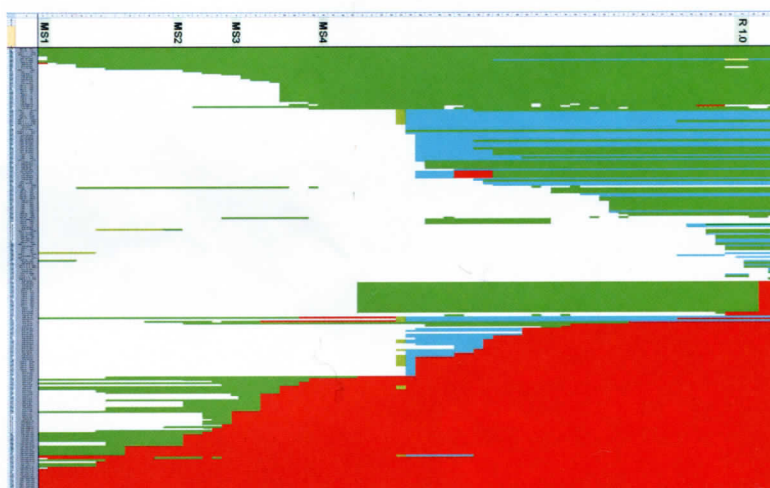
EASE sysslar alltså med mjukvaruforskning, en forskning med nära anknytning till företagen. Per

Runeson betonar gärna att han klev in i forskarrollen från industrin. Efter civilingenjörsexamen jobbade han på ett konsultföretag i ett antal år innan han gick tillbaka till universitetet och disputerade. Och som konsult arbetade han ofta med just de frågor som han forskar på nu.

Hitta rätt arbetsmetoder

När jag frågar Per Runeson om vad de faktiskt håller på med, rent konkret alltså, då funderar han ganska länge.

– Det gäller ju att ta ett exempel så att folk förstår vad det handlar om, för det är inte så självklart för alla, säger han. Men till att börja med så handlar forskningen mycket om att hitta arbetsmetoder som företagen kan tillämpa när de själva utvecklar själva programvaran.



Grafens olika färger står för olika funktioner och egenskaper i ett mjukvaruprojekt, och visar hur de kommer in och tar upp plats medan arbetet fortgår. De gröna och röda fälten står för aspekter som knappt var med från starten, men som man kan se helt dominerar slutresultatet.

Plötsligt blev det tydligt hur arbetet egentligen går till, och hur man kan förbättra det.

– En del är att definiera vilka problem som ska lösas. Att se på vad produkten ska innehålla, det som vi kallar kravhantering, och hur den kan testas. Själv har jag arbetat mycket med just testning, och hur den kan bli effektivare genom att man systematiserar processen.

– Att utveckla ett program kan sysselsätta flera hundra personer, och vi är intresserade av hur man jobbar, och hur man kan få alla inblandade ingenjörer att jobba i samma riktning.

” **Industrin har sitt kortare perspektiv, vi kan se saker på lite längre sikt, och på det viset kompletterar vi varandra.**

Mjukvaruforskningen inom EASE går alltså inte ut på att skriva nya smarta program. Det är en alltför omfattande produktionsprocess som industrin själv måste stå för. Möjligen kan forskarna skapa enklare prototyper som sedan kan anpassas till industrins färdiga produkter.

Ett konkret exempel på forskningen inom EASE som Per Runeson visar fram är ett projekt där en av gruppens doktorander har analyserat utvecklingen av en specifik industriprodukt från idé till fungerande verklighet, och tittat på hur tankarna och önskningarna såg ut från början, och hur de förändrats under utvecklingsprocessen.

Resultatet presenteras i en graf där funktioner och egenskaper hos produkten representeras av olika färger. Och det gör att man tydligt ser hur vissa aspekter som var viktiga i planerna från början helt försvinner på vägen, medan andra, helt nya, kommer till. Slutresultatet domineras av färger som inte ens fanns med från början.

Det visar, om inte annat, hur komplex en sådan här process kan vara, och att det kan finnas ett stort behov för de inblandade aktörerna att förstå hur det egentligen går till.

– Det här projektet har väckt en del uppmärksamhet inom industrin, säger Per Runeson.

Närhet en förutsättning

Närheten till företagen är en förutsättning för forskningscentret. Initiativet kommer från industrin och det mesta av pengarna. Per Runeson sitter också med i styrelsen för Swedsoft, ett samarbetsorgan mellan den svenska industrin och universiteten.

– Det är vår avsikt att ligga nära företagen, och jag ser ingen principiell konflikt i det. Möjligen kan det uppstå en del praktiska problem ibland, men inte några större saker. Industrin har sitt kortare perspektiv, vi kan se saker på lite längre sikt, och på det viset kompletterar vi varandra. De måste lösa frågorna inom

sina projekt, kanske med ett perspektiv på tre månader framåt.

Vi kan till exempel se fem år i taget, och ta lite mer risker. Vi har inte samma krav på resultat.

Men betyder det också att om det inte finns industriella tillämpningar av forskningen så är den inte intressant?

– Ja, det kan man nog säga, åtminstone på sikt. Även om man kan tycka att det borde kunna finnas lite mer vilda idéer ibland. Min egen avhandling, till exempel, hittade ingen tillämpning på sin tid. Men idag finns det liknande system.

Det är en balansgång, det där. Vi ska ligga i fronten, men inte alltför långt fram, säger professor Runeson.

Produktionen och utvecklingen av alla de program som behövs i allt från diskmaskiner till gaffeltruckar utförs på industriföretagen, och utvecklingen av mjukvara upptar en allt större del av de stora företagens FoU - budgetar.

Det fungerar alltså inte som till exempel inom bioteknikbranschen, där det hela tiden bildas nya hi-tech-företag som knoppas av från universitet och högskolor. Små start-ups som bygger på ett forskningsgenombrott som kan kommersialiseras.

– Det vi gör går in i existerande företag. Det är svårt att isolera forskningen. Vi måste ut i företagen och se hur man gör, och hur våra kunskaper kan integreras med deras. Man kan inte agera på egen hand.

Det mest närliggande företaget för EASE och Per Runeson i Lund är Sony Ericsson, tillverkare av

Swedsoft är ett samarbetsorgan för de stora programvaruföretagen i Sverige, nio universitet och högskolor. Syftet är att stärka och säkra Sveriges konkurrenskraft på området programvaruutveckling genom bland annat seminarier, information och lobbyarbete.

EASE är ett så kallat industriellt excellenscentrum för forskning kring inbyggda programvarusystem.

I samarbetet ingår de tekniska högskolorna i Lund och Blekinge, samt ett antal företag.

Den totala budgeten är 10,5 miljoner kronor per år.

Halva finansieringen kommer från företagen Sony Ericsson, Ericsson, AXIS, Softhouse och ABB. Resten från statliga Vinnova och högskolorna.

mobiltelefoner fullpackade med programvara i ständig utveckling.

– Globalisering i all ära, men det är en stor tillgång att ha dem tvärs över vägen.

Sony Ericsson är också den största finansiären av forskningscentret i Lund.

Men är det då inte svårt för en akademiker att hänga med i den snabba utvecklingen i företagen? För en konsument tycks ju produkterna utvecklas med svindlande fart.

– Nej, det tycker inte Per Runeson. Det kan gå fort på affärsnivå, men det tar betydligt längre tid att förändra det som kallas mindset, hur man tänker och arbetar, säger han.

Men en av de viktigaste anledningarna till att den svenska mjukvaruindustrin har tryckt på för att få stöd till den akademiska forskningen är att trygga sin egen tillgång på kompetent arbetskraft.

– Om man vill ha hög klass på utbildningen så behöver man bra lärare. Och för att få bra akademiska lärare krävs det kvalificerad forskning. På det sättet verkar forskningen för kompetensförsörjningen. Min största påverkan på utvecklingen sker genom de studenter som jag har, säger Per Runeson. ■■

Per Runeson

Ålder: 43 år

Bor: I Lund

Familj: Fru Kristina, fyra barn i åldrarna 18 - 4,5 år

Fritid: Familj, ideellt arbete

Senast lästa bok: Då ärat ditt namn flög över jorden - en antologi om stormakts-tiden

Om jag inte hade blivit professor: Skulle nog ha jobbat med mjukvara i näringslivet. Om jag hade valt ett nytt område nu skulle det varit historia

Aktuell: Som forskningsledare för det industriella excellenscentret EASE

