



Om noen år kan superdatamaskiner som dette være basert på omtrent de samme brikkene som man finner i dagens smartmobiler og nettbrett. (Foto: Oak Ridge National Laboratory)

Tror på mobilbrikker i superdatamaskiner

– Historien vil gjenta seg, mener forskere.

(/917165/vil-tillate-privat-kyberkrig)

Mandag 27. mai 2013 kl. 15:19
Av Harald Brombach (mailto:harald.brombach@digi.no)

(/917053/stanser-80-90-prosent-av-skumle-vedlegg)

Dagens superdatamaskiner er stort sett basert på serverprosessorer fra AMD og Intel. Men det har ikke alltid vært slik, og skal man tro forskere tilknyttet Barcelona Supercomputing Center og det EU-finansierte Mont-Blanc-prosjektet (<http://www.montblanc-project.eu/>), kan tiden snart være inne for en ny prosessorarkitektur.

Under edaWorkshop13 (<https://www.edacentrum.de/en/edaworkshop/program>)-arrangementet som ble arrangert i Dresden, Tyskland, i midten av mai, holdt forskerne en presentasjon (<http://www.montblanc-project.eu/sites/default/files/publications/Are%20mobile%20processors%20ready%20for%20HPC.pdf>) hvor de pekte på at superdatamaskiner stadig har gått mot billigere og mer utbredt maskinvare.

I presentasjonen tok forskerne utgangspunkt i maskinene som lå i toppen av de første utgavene av Top 500 Supercomputer Sites-listen, fra juni 1993 og framover. Listen var den gang dominert av høyst spesialiserte DLP-systemer (Data-Level Parallelism) med vektorprosessorer. Spesielt nevnet Fujitsus Numerical Wind Tunnel, som med sine 170 gigaflops toppet liste mellom november 1993 og november 1995. I 1995 var det de RISC-baserte (Reduced Instruction Set Computing) prosessorenes tur til å dominere listen, sammen med programmeringsmodeller basert på meldingsutveksling.

Mellom 2000 og 2005 skjedde det en ny utskifting, til x86, som har dominert Top 500-listen siden 2004.

Bakgrunnen for utskiftingene har ifølge forskerne aldri vært at de nye arkitekturene har vært raske. Tvert imot trengte man typisk ti mikroprosessorer for å erstatte én vektorprosessor. Det avgjørende har hele tiden vært prisen og, i noe mindre grad, energieffektiviteten.

ARM

Nå mener forskerne ved Barcelona Supercomputing Center at historien snart vil kunne repetere seg selv. Mobilprosessorer, typisk basert på ARM-arkitektur, er på ingen måte like raske som x86-prosessorer. Den de er mye billigere.

Forskerne har sammenlignet prisen og ytelsen til en åttekjernet Intel Xeon E5-prosessor (Sandy Bridge) med prisene og ytelsene til Nvidias Tegra 3 og 4. Xeon-prisen stammer fra Intels egen prisliste (<http://www.intc.com/priceList.cfm>). Tegra 3-prisen stammer fra en lekkasje sommeren 2012, mens Tegra 4-prisen er en gjetning.

Ifølge forskerne leverer Xeon-brikken 30 ganger så høy regnekraft for Tegra 3, men koster 70 ganger så mye. Tegra 4 er ifølge forskerne tre ganger så raskt som Tegra 3. De tror den dessuten koster omtrent det samme som forgjengeren. Det betyr i så fall at man ikke trenger mer enn ti Tegra 4-brikker for å oppnå samme ytelse som Xeon-brikken. De ti Tegra 4-brikkene antas å koste til sammen bare 14 prosent av prisen til én Xeon-brikken av den nevnte typen.

Energieffektivitet

Når det gjelder energieffektiviteten, er ikke fordelene like tydelige. Forskerne skriver at ARM-arkitekturen er minst like energieffektiv som Intel-arkitekturen så lenge de holder samme klokkehastighet. Men Intel-arkitekturen er likevel mest energieffektiv av de to plattformene når begge kjøres ved full hastighet. Forskerne legger dog til at CPU-en til ARM ikke er den viktigste strømlukeren i plattformen. Det spesifiseres ikke i rapporten hva som menes med dette, men svært mange av de kjente ARM-baserte brikkene er SoC-er (System on Chip) som integrerer alt fra grafikkprosessorer, I/O og radiomottakere, slik at de kan brukes uten et separat brikkesett. Det er i betydelig mindre grad tilfellet for Intels prosessorbrikker.

Nå er det ikke bare regnekraft og energieffektivitet som har betydning i superdatamaskiner. Minnestørrelse og -båndbredde, samt støtte for sammenkoblingsteknologier («interconnect»)

Last ned siste whitepapers

KT-ledere har en utfordrende posisjon i dagens virksomheter.



(/whitepaper/)

(/whitepaper/view/KT_ledere_har_en_ufordrende_posisjon)

Integrasjon på dager i stedet for måneder

(/whitepaper/view/Integrasjon_p_dager_i_stedet_for_m_n)

Lær hvordan du kan oppnå full kontroll og sporbarhet i og mellom dine kravspesifikasjoner

(/whitepaper/view/L_r_hvordan_du_kan_oppn_full_kontroll)

General Painpoints Overview

(/whitepaper/view/General_Painpoints_Overview)

NetScaler er svært fleksibel og kan lett tas i bruk av både store og små bedrifter.

(/whitepaper/view/NetScaler_er_sv_rt_fleksibel_og_kan_le)

Les hvordan du kan effektivisere prosessene ved å integrere samhandling og administrere utviklingsprosjekter

(/whitepaper/view/Les_hvordan_du_kan_effektivisere_pro)

Cloud Solutions: Converging High Value and Attractive Price

(/whitepaper/view/Cloud_Solutions_Converging_High_Val)

og hastigheten på disse, er andre faktorer som har stor betydning. Mobilbrikkene har betydelige mangler på disse områdene, og de har ingen motor for å avlaste CPU-en ved bruk av ulike nettverksprotokoller. Brikkene er heller ikke designet for å kjøres kontinuerlig på full fart.

Kan løses

Forskerne mener at alt dette likevel bare er valg som har blitt gjort ved implementeringen, og at det ikke dreier seg om uløselige problemer. Nederst i presentasjonen nevnes det ARM-baserte brikker som allerede er tilpasset behovene til tynge systemer enn smartmobiler og nettbrett. Dette inkluderer AppliedMicros X-Gene, Calxeda's EnergyCore og Keyston II-brikken til TI.

Målet til Mont-Blanc-prosjektet er å designe en ny type datamaskinarkitektur som danner grunnlag for framtidig HPC-standarder (High Performance Computing). Arkitekturen skal bygges på dagens løsning for mobile enheter. I november i fjor kunngjorde prosjektet at det har valgt å basere arbeidet sitt på Exynos 5 Dual-brikken til Samsung.

Les også:

- [09.04.2013] [HP lanserer ny superserver](#) (/914710/hp-lanserer-ny-superserver)
- [05.02.2013] [Stod bak 2,5 milliarder mikrobrikker](#) (/910952/stod-bak-2-5-milliarder-mikrobrikker)
- [13.11.2012] [«Titan» inntok superdata-toppen](#) (/906022/titan-inntok-superdata-toppen)
- [31.10.2012] [Skal tredoble mobilytelsen](#) (/905208/skal-tredoble-mobilytelsen)
- [28.10.2011] [ARM lanserer 64 bits arkitektur](#) (/881461/arm-lanserer-64-bits-arkitektur)

Les mer om: [superdatamaskin](#) (/tag/superdatamaskin/), [prosessorarkitektur](#) (/tag/prosessorarkitektur/), [mobilbrikker](#) (/tag/mobilbrikker/), [arm](#) (/tag/arm/)

Like 0 Tweet Share

Share Share

Sponsede lenker

[Vuelos baratos](#) [www.trabber.es](#)

Encuentra [vuelos baratos](#) en más de 60 webs de viajes de una vez

[Ropa Niños 70% Más Barata](#) [percentil.com](#)

Ropa Casi Nueva de Todas las Marcas + 25000 Prendas. Devolución Gratis!

Diskutér denne artikkelen

Du er ikke logget på

Du må være pålogget for å delta i debatten.

[Logg inn her.](#) (javascript:;)

Har du ikke en konto?

[Registrer deg her.](#) (javascript:;)

Eller bruk en ekstern tjeneste!

Facebook

Twitter

0 kommentarer · 4 reaksjoner

★ 0



Legg igjen en beskjed ...

Best Felleskap

Del Del

Ingen har kommentert ennå.

Kommentar feed Abonnér via e-post

Sponsede lenker

EIKONOS EXPERENCIA ! AUDIOVISUAL **Alquiler de material audiovisual** Iluminación y sonido, pantallas LED, proyectores de video, videowall... **INFÓRMATE**

RSS feed (<http://feeds.allerinternett.no/articles/digi/rss.rss>)

(<http://m.digi.no>) Les digi.no på mobilen (<http://m.digi.no>)