

## Intelin Nehalem-prosessori pyyhkii pöydän

19.3.2008 07:12 — Kalevi Nikulainen

Intel on antanut lisää tietoja loppuvuonna markkinoille tulevasta Nehalem-arkkitehtuurista. Muutokset entiseen ovat poikkeuksellisen laajat. Nehalemin parhain prosessori pystyy käsittelemään samanaikaisesti 16 ohjelmistosäiettä.

**Uusissa siruissa** on loppuvuoden julkistuksessa enintään kahdeksan ydintä ja kahdeksan lisäydintä, sisäinen muistiohjain, perustason grafiikkatoiminnot sekä kolmitasoinen välimuistiarkkitehtuuri, L1, L2 ja L3.

Nehalem sisältää myös uuden mikrokoodin, jolla prosessoria ohjataan. Edellisen kerran Intel vaihtoi sitä kaksi vuotta sitten, jolloin se toi markkinoille Core-mikrokoodinsa. Nehalem sisältää myös seitsemän lisäkäskeyä tekstinkäsittelyn ja internet-toimintojen nopeuttamiseksi. Käskeykanta tunnetaan nimellä SSE 4.2.

Nehalemin myötä emolevyt menevät uusiksi. Perinteinen prosessorin ulkoinen väylä FSB (Front side bus) joutaa romukoppaan. Intel on antanut muistiohjaimen sisältävälle tekniikalle nimeksi Intel Quick Path, ja se kattaa uudet DDR3-muistit ja myös lähitulevaisuuden uudet muistiarkkitehtuurit. Intelin mukaan jo yli kymmenen ulkopuolista valmistajaa on lisensoinut Quick Pathin omia tulevia tuotteitaan varten.

Intelin kilpailija AMD sijoitti muistiohjaimen prosessorin kanssa samalle sirulle jo vuosia sitten. Tällä hetkellä AMD tukee DDR2-muisteja.

**Muutamia poikkeuksia** lukuun ottamatta Intel prosessorit ovat olleet välimuisteissa kahden tason tuotteita eli tukeutuneet L1 - ja L2-välimuisteihin, joilla saadaan lisävauhtia sovelluksiin. Nehalem pistää tämänkin ajattelun uusiksi. Niissä on sama L1-muisti kuin aikaisemmin, 32 kilotavua, mutta nyt kullakin ytimellä on 256 kilotavua L2-muistia. Kaikkien ytimien käytössä on lisäksi kahdeksan megatavua L3-muistia.

Useat prosessoriytimet tarvitsevat säikeellistä ohjelmistotarjontaa. Tilanne on muuttumassa, mutta valtaosassa useita ytimiä ymmärtävissä sovelluksissa on kaksi

---

tai korkeintaan neljä säiettä.

Intelillä oli aikaisemmin P4-pöytäprosessoreissa HT-teknologia eli hypersäikeistäminen, jossa käyttöjärjestelmä näki sen kahtena prosessorina. HT:n luoman kakkossuorittimen tehonlisä oli 15-20 prosenttia.

**Nyt Intel on** kaivanut HT:n takaisin koipussista ja ehostanut sen uuteen aikaan. Nimenä on nyt Simultaneous Multithreading, SMT. Intelin mukaan kullakin SMT-ytimellä saadaan 20-30 prosentin lisäteho verrattuna yhteen normaaliyttimeen.

Siten kahdeksan ytimen Nehalem sisältää kahdeksan SMT-ydintä, ja se pystyy ymmärtämään 16 samanaikaista ohjelmistosäiettä.

Intel tuo myös grafiikan Nehalemin mukana. Grafiikkatoiminnot ovat ilmeisesti samassa prosessoripaketissa, mutta erillisenä kokonaisuutena. Tiettävästi nyt loppuvuodesta tuleva ratkaisu tuottaa keskitason grafiikka- ja 3d-toiminnot.

Huipputason ratkaisu on odotettavissa sitten, kun Intel on siirtynyt nykyisestä 45 nanometristä 32 nanometriin eli ensi vuoden puolella.

**Intel toteuttaa** Nehalem-arkkitehtuurin kannettavissa mikroissa, pöytäkoneissa, tehotyöasemissa ja palvelimissa, kertoo yhtiön huippujohtajiin kuuluva **Pat Gelsinger** kalvosarjassaan Nehalemista.

Nehalemia saa Intelin mukaan ainakin kahden, neljän ja kahdeksan ytimen versioina.

Tarnsistoreja tuotteissa on enimmillään 731 miljoonaa. Tämän hetken parhaimmissa Intelin pöytäprosessoreissa on niitä 410 miljoonaa.

Gelsinger julkisti tiistaina kaksi muutakin prosessoria, jotka on tarkoitettu palvelinkäyttöön.

**Toinen on yhtiön** 7-alkuiseen Xeon-sarjaan tuleva kuuden ytimen suoritin, ja se on tarkoitettu palvelinkokoonpanoihin, joissa on enemmän kuin kaksi prosessoria. Tämä koodinimellä Dunnington tunnettu suoritin on tulossa markkinoille vuoden toisella puoliskolla.

Dunningtonissa on 1,9 miljardia tranistoria ja 16 megatavun L3-välimuisti. Se on ensimmäinen Intel-suoritin uudella mikrokoodilla.

Gelsinger antoi lisätietoja Intelin raskaimman sarjan

---

palvelimiin tarkoitetusta Itanium-sirusta, joka tuntee koodinimen Tukwila. Siinä on neljä ydintä, sisäinen muistiohjain ja kaksi miljardia transistoria.

**Intel siirtyy** kahden vuoden päästä käyttämään 256 bitin vektoreita tulevassa uudessa AVX-arkkitehtuurissa, joka sisällytetään yhtiön sse-arkkitehtuuriin Nehalemin jälkeisessä mikrokoodiparannuksessa. Tämä tunnetaan taas koodinimellä Sandy Bridge ja vuosi on 2010.

Vektorilaajenuksella, Advanced Vector Extension, AVX, lisätään vauhtia sovelluksiin, joissa on raskasta liukulukulaskentaa, multimediaa tai vaativat paljon prosessori-aikaa.

<http://www.digitoday.fi/data/2008/03/19/intelin-nehalem-prosessori-pyyhkii-poydan/20088054/66>