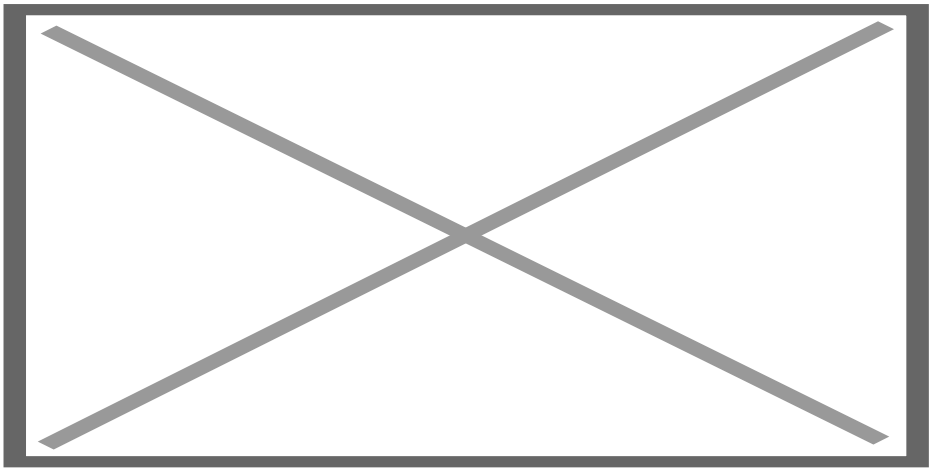
Moore´i seaduse lõpp? Inteli protsessorite võimsus ei kasva enam ajaloolises tempos

10 years ago- 23.03.2016 By AM



Kui siiamaani kasvas mikroprotsessoris olevate transistoride arv keskmiselt kahekordseks iga kahe aasta tagant, siis nüüd on esimest korda aastakümnete jooksul oodata stagnatsiooni. 1965. aastal sõnastatud Moore´i seadust ei suuda protsessoritootja Intel enam järgida. Lagi on ette tulemas, kuna 14 nm mikroarhitektuuri pealt 10 nm peale minek on juba ülimalt raske ja sealt veel väiksemas maailmas tulevad vastu piirangud, mis tähendaksid juba aatomite rittaseadmist. Viis aastat tagasi peeti võimatuks kiibitehnoloogias alla 14 nm minemist. 22 nm tehnoloogias oli dielektriku kiht juba 2-3 aatomit paks ja sealt polnud võimalik enam midagi õhemaks võtta.

Intel teatas Moore´i seaduse lõpust aga alles selle nädala alguses, kui avaldas, et nende nn tik-tak (*tick-tock*) tehnoloogia ajajärk on läbi. See tähendas, et ühel aastal suurendati protsessoris transistoride tihedust, teisel aastal aga uuendati ja täiendati mikroarhitektuuri. Esimene samm oli tik, teine samm tak. Tik-tak edasiminek pole enam võimalik ja transistoride tiheduse suurendamine kiibis aeglustub või lausa peatub varsti. Samas hakatakse pidevalt muutma protsessori sisemist arhitektuuri ja protsesse.

Moore´i seaduse rikkumine leiab aset sel aastal, mil Intel on planeerinud kaks uut kiipi - 14 nm Broadwell ja Skylake. Siis peaks välja tulema 10 nm kiip Cannonlake. Paraku on 10 nm osutunud aatomite rittaseadmises liiga keeruliseks ja Cannonlake lükatakse 2017. aastasse edasi. Selle asemel tuleb 2016. aasta lõpus veel üks 14 nm kiip nimega Kaby Lake.

Kuigi 10 nm tehnoloogia on juba olemas - nn ekstreemse ultraviolettlitograafiaga on kiipe katseliselt teinud Intel, Samsung ja TSMC, pole kellelgi see veel päris tootmisküps.

Samas pole 10 nm tehnoloogia veel arengutee lõpp. ARM ja TSMC plaanivad 2017. aastal juba 7 nm kiipe. Kas see ka õnnestub, selgub peagi. See, kuidas 193 nm lainepikkusega ultraviolettvalgus surutakse läbi erinevate maskide, läätsede ja ülipuhta vee ränivahvlile 7 nm kiipide "joonistamiseks", on ka hiljuti ülikooli lõpetanud elektroonikainseneride jaoks nagu posimine, mida valdavad vaid üksikud tipptegijad maailmas.

TSMC lubab 2020. aastaks 5 nm tehnoloogiaga hakkama saada.

- Uudised
- Komponendid