



Išsirink televizorių BMS Megapolyje

2006 m. spalio 30 d.

Projektas | Reklama | Žinokite | Klausimai | Forumas | Atsiliepimai | Kontaktai

Paieška LT | EN

Pirmas puslapis**Naujienos**

- Elektronikos naujienos
- IT naujienos
- Telekomunikacijos
- Švietimas, kultūra
- Mokslo naujienos
- Kompiuteriniai žaidimai
- Verslo naujienos
- Renginiai, akcijos
- Produktai, paslaugos
- Portalo naujienos

Straipsniai

- Elektronika, technika
- Kompiuteriai, IT
- Ryšio technologijos
- Įvykiai, visuomenė
- Pažintiniai, įdomybės

Produktų apžvalgos**Vykdomi projektai****Schemų archyvas****Programinė įranga****Teorinė medžiaga****Žinynai, specifikacijos****Naudingi patarimai****RTN žurnalo archyvas****Prekyba, užsakymai**

- Buitinė elektronika
- El. komponentai
- Kompiuterinė įranga

Nuorodų katalogai

- Įmonių katalogas
- Užsienio gamintojai
- Lankytini tinklalapiai

Įvairūs siuntiniai**Skelbimų lenta****Bendravimas**

- Skyrelis „žaliems“
- Akcijos, konkursai
- Portalo apklausos
- Diskusijos forume
- Dienoraščiai
- Pokalbiai realiu laiku
- Naujienų grupės
- Vaizdų galerijos
- Nutikimai, anekdotai
- **RSS** duomenų sąsajos

Straipsniai » Kompiuteriai, IT



Paskirstytieji ir lygiagretūs skaičiavimai jau Lietuvoje

Publikuota: 2006-04-26 07:05

Inf. šaltinis: Baltic Grid - ITPA

Tematika: Kompiuteriai, IT

Skirta: Mėgėjams



Lygiagrečiųjų ir paskirstytųjų skaičiavimų infrastruktūros kūrimas - tai viena iš naujausių sparčiai besirutuliojančių technologijų. Jos esmė - turimų kompiuterinių išteklių sujungimas į vieną bendrą sistemą. Ši technologija žavi tuo, kad sukuriama galingas superkompiuteris, kurio dalys geografiškai yra toli viena nuo kitos, o kompiuteriai bendrauja internetu.

Rodyti komentarus (0)

Įvertinimas: ★ ★ ★ ★ ★



Autoriai:

[Algimantas Juozapavičius \(VU matematikos ir informatikos fakultetas\);](#)[Saulius Lapienis \(BGM\);](#)[Jelena Tamulienė \(VU Teorinės fizikos ir astronomijos institutas\).](#)

*Skaičiavimų tikslas yra išžvalgumas, o ne skaičiai.
- Richard Hamming -*

Pastaraisiais metais nanoelektronika, mobiliojo ryšio komunikacijos, plačiajuostės technologijos išlieka prioritetinėmis mokslo kryptimis. Ypatingas dėmesys yra skiriamas molekulinei ir kvantinei nanotechnologijai – molekulių prietaisų modeliavimui, konstravimui, gamybai ir kvantinių kompiuterių kūrimui. Tačiau taikant esamas technologijas nanoprietaisų modeliavimas ir konstravimas yra pakankamai sudėtingas ir brangus procesas, kuris žymiai supaprastėja, kai yra atliekami kvantinės mechanikos teoriniai tyrimai.

Šiandien teorinis modeliavimas yra vienas iš pigiausių ir paprasčiausių būdų įvairių nanoprietaisų plačiam diapazonui iširti; atrinkti tai, kas yra tikimiausia (tai, kas bus dažniausia aptinkama) ir labiausiai tiktų gaminti pramoniniu būdu, iširti įvairias fizines ir chemines modeliuojamų medžiagų savybes. Taigi modeliuoti ir išrasti molekulinis prietaisus pramonei gamybai galima kompiuteriu – nanotechnologijos raida yra neatsiejama susijusi su kompiuterinės technikos plėtra.

Kita vertus, tobulinimas esamos kompiuterinės technikos priklauso nuo to, ar bus su rastas būdas gaminti mažesnius ir, dar svarbiau, tikslesnius prietaisus. Tikimasi, kad ateityje puslaidininkinius prietaisus pakeis organiniai junginiai. Reikia pažymėti, kad mokslinėse laboratorijose jau yra sukurti molekuliniai loginiai prietaisai. Kalifornijos universiteto ir HP laboratorijos mokslininkai užpatentavo technologiją, kuria galima pagaminti kompleksinį (atliekantį kelias operacijas) loginį nanodydžio prietaisą. Kita vertus, turint nanoprietaisus atsirastų galimybė tirti tokias medžiagų savybes, kurių šiuo metu turimomis priemonėmis ir technologijomis tyrinėti neįmanoma.

Verta pažymėti, kad molekulių prietaisų, skirtų visuomenei, atsiradimas bus reikšmingas postūmis jos raidai – kitos pramonės šakos taip pat turės pelno naudodamos labai tikslius, bet pigius gamybos procesus.

Natūralu, kad jau šiandien, modeliuojant įvairių sistemų analogus, galima atsakyti į daugelį klausimų: kaip atrodys realios sistemos, kaip jos veiks ir kaip, remiantis turima patirtimi, bus kuriamos. Tiriama ir tai, ar turimų fizikos, chemijos ir biologijos žinių pakanka stebimiems reiškiniams paaiškinti.

Šiuo metu nanoprietaisai ir nanotechnologijos modeliuojamos pasitelkus atomas-atoma sąveikas ir *ab initio* metodus, panaudojant įvairius kvantinės mechanikos programų paketus. Asmeniniais kompiuteriais yra tiriamos sistemos, sudarytos iš tūkstančių atomų, o galingais superkompiuteriais – sistemos iš šimtų tūkstančių ir daugiau atomų. Tačiau pasirinktos sistemos



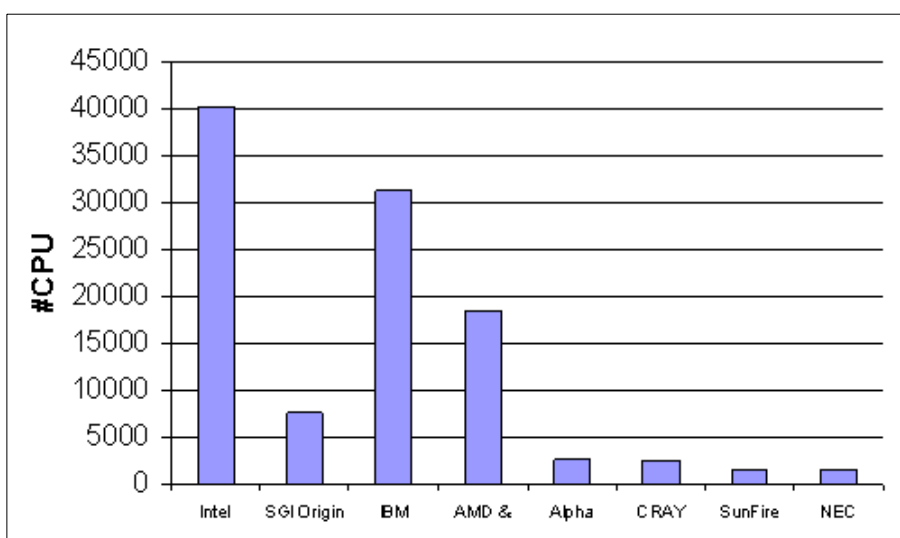
Prisidėkite ir Jūs
Portalo statistika



dydis visgi priklauso nuo tyrimui pasirinkto artinio, pavyzdžiui, plačiai naudojamu *Gaussian* programų paketu galima tirti darinius sudarytus iš 20000 atomų, tačiau didžiausias s ir p tipo atominių orbitalių skaičius negali būti didesnis nei 60000, o d tipo – 20000 ir t.t.

Pateikti skaičiai įspūdingi! Tačiau tie, kurie atlieka kvantinės mechanikos tyrimus, žino, kad minėti apribojimai labai greit pasiekiami: benzeno molekulės (sudaro šeši anglies ir šeši vandenilio atomai) tyrimams atlikti viename iš mažiausių bazės artinių reikia trisdešimt šešių atominių orbitalių, vidutinio didumo bazės artinyje – devyniasdešimt ir t.t. Taigi, kuo tiksliau norima ištirti molekulinis darinius, tuo galingesnių kompiuterių reikia. Svarbi šiuo atveju yra turimų kompiuterių greitimeika – patikimą rezultatą norima gauti kiek įmanoma greičiau, kad galima būtų sėkmingai konkuruoti nanotechnologijų srityje, pavyzdžiui, vieno iš fullereno C₈₄ izomero optinio spektro skaičiavimas vienu šiuo metu pripažintu tiksliausiu metodu Nyderlandų superkompiuteriu truko 3 paras 19 valandų.

Kas gi daroma, kad skaičiavimų tikslumas ir sparta padidėtų? Tai naujų procesorių sukūrimas ir naujų technologijų diegimas. Šiuo metu superkompiuteriuose diejami naujos kartos daugiabranduoliai procesoriai. INTEL, AMD kompanijos rinkai teikia dvibranduolius procesorius, o SUN – aštuoniabranduolius procesorius. Remiantis TOP500 duomenimis, per 300 pasaulio superkompiuterių centrų iš 500 turi INTEL procesorius, o 81 iš jų – 64 bitų INTEL® Xeon™ procesorius. Europos mokslinėse institucijose ir specializuotuose skaičiavimo centruose dažniausiai aptinkami INTEL architektūros procesoriai, pradedama palčiau diegti AMD Opteron procesorius (1 pav.).



1 pav. Europos mokslinėse institucijose ir specializuotuose skaičiavimo centruose naudojamų procesorių skaičius. Pastaba: SGI kompanija naudoja tik INTEL Itanium2 procesorius.

Kitas kompiuterinių išteklių didinimo būdas – lygiagrečių ir paskirstytųjų skaičiavimų infrastruktūros kūrimas (angl. *Grid*). Tai viena iš naujausių sparčiai besirutuliojančių technologijų. Jos esmė – turimų kompiuterinių išteklių sujungimas į vieną bendrą sistemą. Ši technologija žavi tuo, kad sukuriamas galingas superkompiuteris, kurio dalys geografiškai yra toli viena nuo kitos, o kompiuteriai bendrauja internetu – sukuriamas virtualus kompiuterinis tinklas telekomunikacinėje infrastruktūroje. Šiuo atveju yra imami tie kompiuteriniai ištekliai, kurių realus jų savininkas nenaudoja. Tokiu būdu turima kompiuterinė technika ne tik yra maksimaliai panaudojama, bet ir praplečiamos jos galimybės – padidėja kompiuterių atminties ištekliai (2 pav.).

