

Töölaud / LOFY.03.012 / Arhitektuuri TEST: Superskalaarne arvuti ja paralleelarvutused

Alustatud 14.05.2024 14:33:49

Staatus Lõpetatud

Lõpetatud 14.05.2024 14:58:58

Aega kulus 25 min 9 sekundit

Hinne 50, maksimaalne 100

Küsimus 1

Õige

Hindepunkte 15/15

Arvutiprogrammi käivitamine ühe protsessori peal võttis aega 43 sekundit.

Programmist õnnestub paralleelarvutuse teel 0.68 osa kiirendada 7 korda. Milline on selle programmi käivitamise aeg sekundites paralleelarvutust kasutades?

Vastus esita ühe komakoha täpsusega.

Vastus: 17,9



Õige vastus on: 17.9 s

Küsimus 2

Õige

Hindepunkte 10/10

Intel IA-32 arhitektuuri kasutava arvuti vektorregistrid on 128 bitised. Milline on vektorarvutuse andmeelementide suurus, kui vektori pikkus $L = 8$?

Vastus: 16



Õige vastus on: 16

Küsimus 3

Õige

Hindepunkte 5/5

Mida tähendab lühend GPU?

Vastus: graphics processing unit



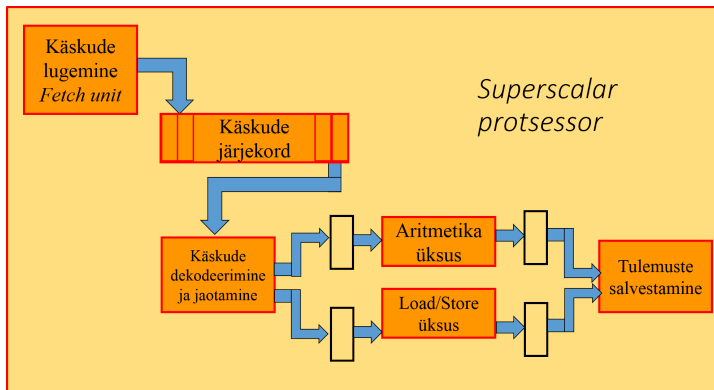
Õige vastus on: Graphics Processing Unit

Küsimus 4

Vale

Hindepunkte 0/15

Meil on 3000 käsku sisaldav programm, kus on 20% selliseid hargnemiskäske, mis ei lähe kunagi täitmisele. See programm käivitatakse joonisel kujutatud protsessoril. Hargnemise tulemuse ennustamise täpsus eelda olevat 100%.



Milline on parim võimalik käivitusaeg tsüklites, mida võiks sellise protsessori puhul eeldada, kui käskudest on 35% aritmeetikakäsud ja 45% mäluga suhtlemise käsud.

Vastus: ✖

Õige vastus on: 1354

Küsimus 5

Õige

Hindepunkte 5/5

Mida tähendab lühend SIMD?

Vastus: ✔

Õige vastus on: single instruction multiple data

Küsimus 6

Vale

Hindpunkte 0/10

Olgu meil vektoriseerimata programm:

```
Move R1, #N
LOOP: Load R2,(R5)
      Load R3,(R6)
      Add R2,R2,R3
      Store R2,(R4)
      Add R4,#4
      Add R5,#4
      Add R6,#4
      Subtract R1,R1,#1
      Branch_if[R1]>0 LOOP
```

ja vektoriseeritud programm:

```
Move R1, #N
LOOP: VectorLoad.S V1,(R5)
      VectorLoad.S V2,(R6)
      VectorAdd.S V1,V1,V2
      VectorStore.S V1,(R4)
      Add R4,#4*L
      Add R5,#4*L
      Add R6,#4*L
      Subtract R1,R1,#L
      Branch_if[R1]>0 LOOP
```

Maatriksi suurus on $N=128$. Eeldame veel, et iga käsu täitmiseks ülalkirjeldatud programmides kulub T sekundit. Mitu korda on vektoriseeritud programm kiirem, kui vektori pikkus vektoriseeritud programmide käivitamisel on 16?

Vastus esita kolme komakoha täpsusega.

Vastus: ✖

Õige vastus on: 15.795

Küsimus 7

Vale

Hindpunkte 0/15

Multiprotsessoris on 45 protsessorit. On olemas programm, mis jookseb ühe protsessori peal. Selle põhjal kirjutatakse paralleelarvutuse programm, mis jookseb selle multiprotsessori peal. Eeldades, et paralleliseeritava osa töökoormust on võimalik protsessorite vahel ühtlaselt jagada, arvuta Amdahli seadust kasutades, milline osa programmist peaks olema paralleliseeritav, et programmi käivitamine kiireneks 5 korda.

Vastus esita kahe komakoha täpsusega.

Vastus: ✖

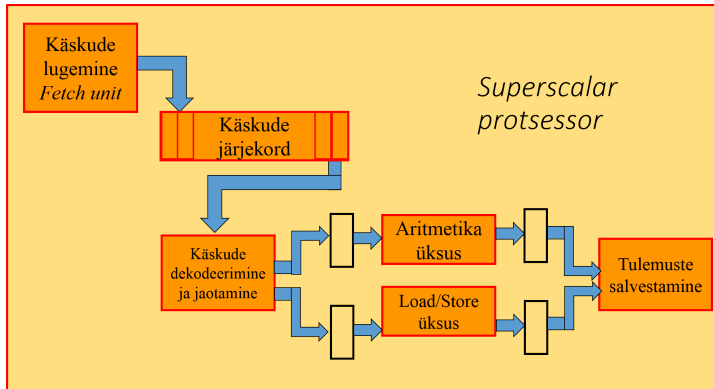
Õige vastus on: 0.82

Küsimus 8

Vale

Hindpunkte 0/10

Meil on 4000 käsku sisaldav programm, kus ei ole hargnemiskäske. See käivitatakse joonisel kujutatud protsessoril.



Milline on parim võimalik käivitusaaeg tsüklites, mida võiks sellise protsessori puhul eeldada, kui käskudest on 61% aritmeetikakäskud ja 39% mäluga suhtlemise käskud.

Vastus: ✖

Õige vastus on: 2444

Küsimus 9

Õige

Hindpunkte 15/15

Arvutiprogrammi käivitamine ühe protsessori peal võttis aega 22 sekundit. Programmist õnnestub paralleelarvutuse teel 0.86 osa kiirendada 6 korda. Milline (mitu korda) on selle programmi käivitamise kiirendamise teoreetiline ülempiir (kui protsessorite arv $p \rightarrow \infty$) ? Vastus esita kahe komakoha täpsusega.

Vastus: ✔

Õige vastus on: 7.14

◀ 14. loeng: Paralleelarvutuste videoloengu slaidid

Mine...

15. loeng: Audio riistvara ja sellega seonduv (03.05.2022 loengslaidid) ▶