

Egzamino temų sąrašas

LP pagrindinės sąvokos

- Lygiagrečiųjų programų poreikis ir nauda.
- Lygiagrečiojo programavimo problemos.
- Atominiai veiksmai, kritinės sekcijos ir tarpusavio išskyrimas, badavimas, aklavietės ir begaliniai ciklai.

Lygiagretieji procesai

- Lygiagrečiųjų procesų sąvoka.
- Lygiagrečiųjų procesų tipai.
- Lygiagrečiųjų procesų savybės.
- Lygiagrečiųjų procesų būsenos.
- Lygiagrečiųjų procesų sąveikos tipai.
- Lygiagrečiųjų procesų komunikavimas ir sinchronizavimas.

Java procesai (gijos)

- Kūrimas ir inicializavimas.
- Vykdydas.
- Nutraukimas.
- Bendros atminties naudojimas.
- Komunikavimas ir sinchronizavimas.

KS apsauga ir sąlyginė sinchronizacija

- Peterson'o algoritmo analizė.
- Bakery algoritmo analizė.
- Sąlyginės sinchronizacijos realizavimas nuoseklaus programavimo priemonėmis.

LP uždaviniai

- Dekoratyvinis sodas.
- Gamintojas – Vartotojas.
- Skaitantieji – Rašantieji.
- Pietaujantys filosofai.

Lygiagretieji algoritmai

- Pirminių skaičių generavimas (1 alg.).
- Matricos ir vektoriaus daugyba (1 alg.).
- Matricų daugyba, Tiesinių lygčių sistemų sprendimas, Masyvų tvarkymas, Grafo trumpiausią kelių radimas ir kt.(1 alg. pasirinktinai).
- Masyvų tvarkymas (2 alg.).

Bendra atmintis. Monitoriai

- Monitorių paskirtis ir realizavimas.
- Monitorių naudojimas KS apsaugai ir sąlyginei sinchronizacijai.
- Monitorių naudojimas LP uždaviniams spręsti.
- Monitorių (kritinių regionų) realizavimo Java ir OpenMP ypatybės.

Bendra atmintis. Semaforai ir užraktai

- Semaforų paskirtis ir tipai.
- Semaforų savybės, galimi veiksmai.
- Semaforų taikymas KS apsaugai ir sąlyginei sinchronizacijai realizuoti.
- Semaforų naudojimas LP uždaviniams spręsti.
- Semaforų (užraktų) realizavimo Java ir OpenMP ypatybės.

Žinučių perdavimas kanalais

- Žinučių perdavimo modeliai ir galimi variantai.
- Kanalai: tipai, savybės, galimi veiksmai.
- Selektyvus laukimas, alternatyvos ir saugai.
- Kanalų naudojimas LP uždaviniams spręsti.

Ada kalbos žinučių perdavimo modelis

- Modelio realizavimas ir ypatybės.
- Įeigos ir jų naudojimas; skirtumai tarp įeigų ir procedūrų.
- Selektyvus laukimas ir įeigos.
- Ada modelio taikymas LP uždaviniams spręsti.

LP priemonių palyginimas

- Priemonių ypatybės, taikymo galimybės, privalumai ir trūkumai.
- Vienos priemonės modeliavimas kita priemone.
- Baigtinis (begalinis) buferis, pašto dėžutė ir kt.: realizacija įvairiomis priemonėmis.

Programavimas, naudojant OpenMP biblioteką

- OpenMP paskirtis, ypatybės.
- Pagrindinės OpenMP direktyvos ir funkcijos.
- Programavimo naudojant OpenMP priemonės pavyzdžiai.

Programavimas, naudojant MPI biblioteką

- MPI paskirtis, ypatybės.
- Pagrindinės MPI funkcijos.
- MPI pranešimų perdavimo variantai ir ypatybės.
- Programavimo naudojant MPI priemonės pavyzdžiai.

CUDA lygiagretumo modelis

- CUDA paskirtis, ypatybės.
- Atminties modelis, skyrimas, atsisakymas.
- Duomenų mainai GPU/CPU.
- Gijų kūrimas ir vykdymas.
- Thrust vektoriai.

LP kalbų ypatybės (procesų kūrimas ir komunikavimas)

- Java, C++, C#;
- Ada;
- occam; Google Go.

Darbų vertinimo tvarka

Galutinis įvertinimas: galimi variantai

- darant indv. darbą:
 - 4 lab. darbai – 40%;
 - indv. darbas – 20%;
 - egzaminas – 40%;
- rašant referatą:
 - 4 lab. darbai – 40%;
 - refer. (+pasisak.) – 20% (+10%);
 - egzaminas – 40% (–10%);
- įskaita:
 - LD įvertinimai (kiekvienas) $\geq 5\%$ (4.5).
 - ID įvertinimas $\geq 9\%$ (4.5).

Individualus darbas

- Java, C++, C# – 20% (pateikimas: 10, 11 sav.)
- CUDA, MPI, Go – 20% (pateikimas: 12-15 sav.)

indv. darbo įvertinimą sudaro:

- ataskaita – 10%,
- programos veikimas – 5%,
- atsakymai į klausimus – 5%.

Vėlavimo įtaka vertinimams

- Pavėluotas LD progr. demonstravimas už kiekv. sav. kiekv. progr. – $((-0.3)+(-0.1))$
- Pavėluotas indiv. darbo pristatymas sav.) – (-2%) už kiekv.
- Pavėluotas referato pristatymas – (-5%)

Egzaminas (40%): galimi variantai

- raštu sesijos metu:
 - 1 klausimas – 10%;
 - 2 klausimas – 10%;
 - 3 klausimas – 10%;
 - 4 klausimas – 5%;
 - 5 klausimas – 5%;
- individuali užduotis sesijos metu¹:
 - programos veikimas – 15%;
 - atsakymai į klausimus – 20%;
 - programos apiforminimas – 5%.
- Egzaminas išlaikytas $\geq 18\%$ (4.5)

¹ yra papildomų sąlygų

Galutinis pažymys (1)

- Nelaikant egzamino:

$$\text{Taškai} = \text{LD} + \text{ID} + \text{PUa} + \text{PUb}$$

$$// \quad 40 + 20 + 16 + 16$$

PUa, PUb – Papildoma užduotis – LD3 programų analogas kita kalba (konkretus variantas bus nurodytas užduotyje).

Užduotis bus pateikta modulio svetainėje 2016-12-23, programas atsiųsti iki 2016-12-31 21 val., demonstravimas – prieš egzaminą.

- Laikant egzaminą:

$$\text{Taškai} = \text{Sem} + \text{Egz}$$

Galutinis pažymys (2)

- Galutinis pažymys:

Taškai > 94 \implies Pažymys = 10

Taškai > 84 \implies Pažymys = 9

...

- 90 \leq Taškai \leq 94 \implies** Galima atsakinėti į vieną papildomą klausimą už 5 taškus.

80 \leq Taškai \leq 84 \implies Galima atsakinėti į vieną papildomą klausimą už 5 taškus.

...