

2017m. Lygiagrečiųjų skaičiavimų išankstinis egzaminas

1. Naudojamas dalomasis kintamasis(ar kažkas tokio). Ar įmanomas abiejų funkcijų kritinės sekcijos vykdymas vienu metu. Jei taip, ar gali kažkas atsitikti ne taip?

```
fun1()                                fun2() //kažkiek kartų
{
    for() //kažkiek kartų
    {
        kint1 = true;
        while(kint2)
        {
            //kritinės sekcijos skaičiavimai
        }
        kint1 = false
    }
}

{
    for()
    {
        kint2 = true;
        while(kint1)
        {
            //kritinės sekcijos skaičiavimai
        }
        kint2 = false
    }
}
```

2. Situacija mašinų aikštelė su 10 stovėjimo vietų. Mašinos atvažiuoja ir išvažiuoja iš aikštelės. Jei aikštelė pilna, mašinos laukia kol atsilaisvins vieta ir tik tada įvažiuoja į aikštelę. Kiekviena mašina išvažiuodama praneša, kad išvažiavo. Panaudojant java wait() ir notify()(ar notifyAll()) papildyti kodą, kad veiktų maždaug taip, kaip aprašyta uždavinio pradžioje ir kad viskas vyktų sinchronizuotai ir be klaidų.

MAX = 10; ivaziave = 0;

```
void ivaziuoti() {                                ivaziave++;                                }
void ivaziuoti(){                                ivaziave--;                                }
```

3. Duoti algoritmai: 1)quiskSort, 2)ciklo vykdymas.

Duoti metodai: a)kruvos b)master slave c)konvėjero.

Sujungti algoritmą su metodu, kuris geriausiai tinka siekiant išlygiagretinti atitinkamą algoritmą.

4. Bankininku uždavinys.

Duomenys:

Bankininkas

Reikia resursų ar kažkas tokio

nr1	1res
nr2	2res
nr3	2res

Duoti duomenys maždaug tokie, bent čia nurodyti stulpeliai. Gali būti, kad dar buvo duotas trečias stulpelis, bet tiksliai nepamenu ar buvo. Ar gali su šiais duomenimis tinklas saugiai veikti? Ar gali kažkas atsitikti ne taip?

5. Duotas petri tinklas ir kažką reikia apie jį pasakyti, ar nebus aklavietės gal ir dar kažką tiksliai nepamenu.
6. Kuo naudingas *hiperkubas*. Kokius skaičiavimus galima atlikti *hiperkube* ar kokie skaičiavimai greitai veikia *hiperkube*?
7. Žinomas tinklo diametras, ką galima iš to pasakyti apie tinklą?
8. Jei 20% algoritmo neįmanoma išlygiagretinti, koks maksimalus pagreitis pagal kažkokį dėsnį (gal Amdalzo ar Amdalo)?
9. Naudojamas MPI tinklas, kodėl ir kada gali būti reikalingas "tag" parametras?
10. Naudojamas konvėjeris ir rėčio principu atrenkame pirminius skaičius (kompiuterių tinkle). Parašyti kaip veikia algoritmas.
11. N-kūnų uždavinys, kokia uždavinio esmė.
12. Kompiuteris su 8 branduoliais. Tas kompiuteris naudodamas nuoseklų rikiavimo algoritmą rikiuodamas 1mln skaičių užtruko 5 sekundes iš tų 5 sekundžių rikiavimas vyko 2 sekundes. Tas pats kompiuteris rikiuodamas 5mln skaičių užtruko 100 sekundžių. Iš tų

100 sekundžių rikiavimas vyko 20 sekundžių. Ar šis algoritmas praplečiamas? Jei taip, koks šio algoritmo plečiamumas?

P.S. Visuose uždaviniuose nurodyta, kad privaloma pagrįsti savo atsakymą.