

## Algoritmų teorijos laboratorinių darbų užduotis NR. 1

Užduotis atliekama ir atsiskaitoma dviem etapais:

| Etapas | Užduotis  | Atsiskaitymas   | Vertinimas  | Atsiskaitymo terminas |
|--------|---|---|---|-----------------------|
| 1      | Realizuoti pateiktus 5* algoritmus operatyvinėje bei išorinėje (diskinėje) atmintyje ir juos ištestuoti.  | <i>Laboratorinio darbo gynimas:</i><br>Pateikti tvarkingus programų kodus, testavimo pradinius ir galutinius duomenis. Atlikti testavimo eksperimentus laboratorijos kompiuteryje.<br><i>Pastaba:</i> programų tekstus būtina išsisaugoti. Jie reikalingi ruošiant inžinerinio projekto ataskaitą.<br>Laboratorinio darbo programos tekstas (*.txt faile) pateikiamas Moodle sistemoje prieš gynimą.  | Po 0,8 balo už pilnai realizuotą rikiavimo algoritmą ir 1,8 balo - paieškos algoritmą   | 3/4 sav.              |
| 2      | Atlikti sudėtingumo analizę, eksperimentiškai įvertinti ir palyginti realizuotus algoritmus darbui su duomenimis saugomais tiek operatyvinėje tiek išorinėje atmintyje. | <i>Inžinerinio projekto ataskaitos gynimas:</i><br>Ataskaitoje turi būti pateikta analizuotų algoritmų teorinis įvertinimas, suskaičiuotas algoritmo sudėtingumas, remiantis programos išeities tekstu. Gautus eksperimentinius rezultatus - algoritmų vykdymo laikus bei atliktų operacijų kiekius pateikti lentelėmis bei grafikais ( <i>galima pasinaudoti Excel ar analogiška skaičiuokle</i> ). Ataskaita pateikiama Moodle sistemoje iki atsiskaitymo, kurioje bus atlikta darbų sutapties (plagiato) patikra .<br>Projekto ataskaita pateikiama Moodle sistemoje prieš gynimą. | Po 2 balus už kiekvieno algoritmų eksperimentinį tyrimą ir analizę su duomenimis saugomais tiek operatyvinėje tiek išorinėje atmintyje. | 5/6 sav.              |

Realizuoti pateiktus 5\* algoritmus:

1. A grupės rikiavimo algoritmas atliekamas masyve,
2. A grupės rikiavimo algoritmas atliekamas sąrašė,
3. B grupės rikiavimo algoritmas atliekamas masyve,
4. B grupės rikiavimo algoritmas atliekamas sąrašė
5. C grupės paieškos algoritmas

**Pakartotinas** laboratorinio darbo ir Inžinerinis projekto ataskaitos pateikimas ir gynimas 9/10 sav.

### 1. Rikiavimo uždavinys.

Palyginkite rikiavimo algoritmus, kai rikiavimas atliekamas **masyve ir sąrašė (linked list)** t.y. galimos tik tai struktūrai būdingos operacijos, bei rikiuojami duomenų elementai visą laiką saugoti **išorinėje (diskinėje) atmintyje**.

A grupė:

- a) Rūšiavimas „Insertion sort“.
- b) Rūšiavimas „Selection sort“.

B grupė:

- a) Rūšiavimas „Merge sort“
- b) Rūšiavimas „Heap sort“.

- c) Rūšiavimas „Quick sort“.
- d) Rūšiavimas „Counting sort“
- e) Rūšiavimas „Radix sort“.
- f) Rūšiavimas „Bucket sort“.

## 2. Paieškos uždavinys.

Duotas studentų sąrašas (sugeneruokite). Perkelti sugeneruotą sąrašą (pradinius duomenis) į nurodytą duomenų struktūrą realizuotą operatyvinėje, o po to ir **išorinėje (diskinėje) atmintyje**. Atlikite paieškos algoritmo tyrimą imdami iš eilės po vieną pavardę iš pradinio sąrašo ir ieškodami jos sukurtoje duomenų struktūroje. Nustatykite vidutinį paieškos laiką ir operacijų skaičių. Duomenų struktūrų skirtų paieškai variantai:

C grupė:

- a) Maišos lentelės su sąrašais.
- b) Juodai raudonas paieškos medis.
- c) Maišos lentelės su tiesioginiu adresavimu, kai naudojama tiesinė maišos funkcija.
- d) Maišos lentelės su tiesioginiu adresavimu, kai naudojama kvadratinė maišos funkcija.
- e) Maišos lentelės su tiesioginiu adresavimu, kai naudojama dvigubo hešavimo funkcija

## Laboratorinio darbo variantai.

| Varianto Nr. | Rikiavimo uždavinys |         | Paieškos uždavinys |
|--------------|---------------------|---------|--------------------|
|              | A grupė             | B grupė | C grupė            |
| 1            | a                   | a       | a                  |
| 2            | b                   | b       | b                  |
| 3            | a                   | c       | c                  |
| 4            | b                   | d       | d                  |
| 5            | a                   | e       | e                  |
| 6            | b                   | f       | a                  |
| 7            | a                   | b       | b                  |
| 8            | b                   | c       | c                  |
| 9            | a                   | d       | d                  |
| 10           | b                   | e       | e                  |
| 11           | a                   | f       | a                  |
| 12           | b                   | c       | b                  |
| 13           | a                   | d       | c                  |
| 14           | b                   | e       | d                  |
| 15           | a                   | f       | e                  |
| 16           | b                   | e       | b                  |
| 17           | a                   | f       | c                  |
| 18           | b                   | d       | d                  |