

# Kodutöö 1

*Tähtaeg: 5. oktoober 2023*

Seda koduülesannet võib täita kas üksi või paarilisega. Kui valite töötamise paaris, veenduge, et mõlema osaleja nimed oleksid dokumentatsioonis mainitud. Kogu kood, joonised ja dokumentatsioon tuleks üles laadida enda GitHubi hoidlasse. Hoidla nimi võib olla näiteks Algoritmid2023.

Kui ülesanne on lõpetatud, esitage Moodle'is hoidla link.

## 1. Raamatute järjestamise algoritm

Ülesanne on luua selge ja lühike kirjalik algoritm, mis kirjeldab raamatute riiulil korraldamise samme nende kõrguse põhjal.

### Piirangud:

Eeldage, et saate raamatu kõrgust vaadates kindlaks määrata.

Arvestage, et riiulil on fikseeritud pikkus ja see mahutab kõik raamatud.

### Esitamiseks:

Kirjalik algoritm pseudo-koodis või struktureeritud eesti keeles.

Joonis algoritmi tööpõhimõtteid.

## 2. LIFO/FIFO andmestruktuur.

Looge mõni peamine LIFO või FIFO andmestruktuur teie valitud programmeerimiskeeles.

### Piirangud:

Ärge kasutage ühtegi sisseehitatud teeki lifo või fifo jaoks.

### Esitamiseks:

Andmestruktuuri teostamiseks kood.

Dokumentatsioon, mis lühidalt selgitab teie koodi.

Analüüsige ja mõõtke oma sisestamise ja kustutamise toimingute ajaline keerukus, selgitage oma põhjendust.

### 3. Rekursiivne Fibonacci funktsioon

Kirjutage funktsioon, mis, olles antud täisarv  $n$ , tagastab  $n$ -nda Fibonacci numbri, kasutades rekursiivset meetodit.

#### Piirangud:

Eeldage, et  $n$  on mittenegatiivne täisarv.

#### Esitamiseks:

Kood rekursiivse Fibonacci funktsiooni jaoks.

Väike dokumentatsioon, mis selgitab teie rekursiivset lähenemist.

### 4. Binaarne otsingualgoritm

Looge (vabalt valitud) binaarne otsingualgoritm, mis leiab kindla täisarvu sorteeritud täisarvude loendist.

#### Piirangud:

Teie algoritm peaks tagastama täisarvu indeksi, kui see on leitud, või sõnumi, mis väidab, et täisarvu loendis pole.

#### Esitamiseks:

Kood binaarse otsingu algoritmi jaoks.

Lühike dokumentatsioon, mis selgitab teie teostust.

### 5. Puu Joonistamine

#### Töövahendid:

Kasuta graafilist tööriista või teeki, millega tunned end mugavalt.

Võib kasutada nt. Microsoft Visiot, Lucidcharti, draw.io-d või muud sarnast.

Võib ka kasutada pliiatsit ja paberit.

#### Tipud ja servad:

**Tipud:** Esindavad eristatavaid üksusi või positsioone.

Näide 1 (Ettevõtlus): Tegevjuht, Juht, Meeskonna Juht, Töötaja.

Näide 2 (Akadeemiline): Ülikool, Kolledž, Osakond, Professor, Õpilane.

Näide 3 (Meditiiniline): Haigla Administraator, Osakonna Juhataja, Vanemarst, Õde, Patsient.

Näide 4 (Digitaalne): Veebisaidi Avaleht, Kategooria Leht, Toote Leht, Ülevaate Leht.

**Servad:** Kirjeldavad sõlmede vahelisi ühendusi või seoseid.

Ettevõtte näites võib töötaja olla alluv meeskonna juhile, liikudes edasi juhataja poole.

Akadeemilises kontekstis võib õpilane olla professori alluvuses, kes kuulub kolledži osakonda. Esmatähtis on selgus, märkides selgelt iga sõlme ja selle suhted.

**Puu suurus:**

Proovige koostada puu, mis koosneb 10–15 sõlmest. See suurus pakub sügavuse ja detailide tasakaalu, tagades samal ajal arusaadavuse. Sõltuvalt sinu valitud kontekstist kaalu erinevate alamkategooriate või osakondade eristamist (näiteks erinevad akadeemilised distsipliinid või ettevõtte osakonnad, nagu IT, turundus, finants).

**Esitamiseks:**

**Graafiline:**

Esitage selge ja struktureeritud puu diagramm, mis toob esile valitud sõlmed ja nende omavahelised suhted.

**Kirjalik:**

Kirjuta lühike võrdlus puude ja graafide vahel. Rõhuta puude omadusi (nagu nende atsükliline olemus) ja kuidas need eristuvad üldistest graafidest. Too näiteid olukordadest, kus struktuur on graafina, kuid mitte tingimata puuna.