

## Tunnikontroll I aines "Algoritmid ja andmestruktuurid"

9. oktoober 2018, variant A

*Abimaterjalide kasutamine ei ole lubatud*

Tööle kirjutada enda nimi ja arvutipraktikumi juhendaja nimi. Nõutud funktsioonid (või meetodid) peavad olema kirjutatud keeles Python, Java või C.

Ülesannetes ei tohi kasutada funktsiooni(meetodi)väliseid muutujaid ega selliseid viidatüüpi muutujaid, mis neid simuleerivad. Samuti ei tohi nende ülesannete lahendustes defineerida abifunktsioone ega kasutada süsteemseid sisseehitatud klasse kombinatsioonide ega arvude kahendesituste saamiseks. Lahendused peavad igat valikut vaatlema maksimaalselt 1 kord, lahendiga mittesobivaid välistades. Koodi kommenteerida piisavalt.

**Ülesanne 1.** Järjendisse on salvestatud 32 erineva toote hinnad. Kirjutada funktsioon, mis sellise järjendina antud toodete hulgast leiab sellise valiku vähima toodete arvu (s.t. valikus olevate toodete arv on vähim), mille koguhind jääb lõiku  $[100, 110]$ . Igat toodet võib võtta maksimaalselt 1 eksemplari. Kui sellist valikut pole, tagastab funktsioon arvu 33.

**Ülesanne 2.** Kirjutada funktsioon, mis väljastab etteantud naturaalarvu  $n$  kõikvõimalikud lahutused liidetavate 2, 4 ja 6 summadeks, sealjuures ei tohi olla kahte ühesugust liidetavat järjest. Liidetavate järjekorra poolest erinevad summad loeme erinevateks.

Näiteks  $n=8$  korral on vaja väljastada  $[2, 4, 2]$ ,  $[2, 6]$ ,  $[6, 2]$  (võimalused  $[2, 2, 2, 2]$ ,  $[2, 2, 4]$ ,  $[4, 2, 2]$  ja  $[4, 4]$  pole lubatud).

**Ülesanne 3.** Kirjutada funktsioon, mis etteantud sõne  $a$  ja naturaalarvu  $k$  korral väljastab ekraanile kõik sõned, mis on saadud  $a$ -st täpselt  $k$  sümboli kustutamise teel. Võib eeldada, et arv  $k$  on väiksem kui  $a$  sümbolite arv.

## Tunnikontroll I aines "Algoritmid ja andmestruktuurid"

9. oktoober 2018, variant B

*Abimaterjalide kasutamine ei ole lubatud*

Tööle kirjutada enda nimi ja arvutipraktikumi juhendaja nimi. Nõutud funktsioonid (või meetodid) peavad olema kirjutatud keeles Python, Java või C.

Ülesannetes ei tohi kasutada funktsiooni(meetodi)väliseid muutujaid ega selliseid viidatüüpi muutujaid, mis neid simuleerivad. Samuti ei tohi nende ülesannete lahendustes defineerida abifunktsioone ega kasutada süsteemseid sisseehitatud klasse kombinatsioonide ega arvude kahendesituste saamiseks. Lahendused peavad igat valikut vaatlema maksimaalselt 1 kord, lahendiga mittesobivaid välistades. Koodi kommenteerida piisavalt.

**Ülesanne 1.** Kirjutada funktsioon, mis tagastab, mitmel eri viisil saab etteantud naturaalarvu  $n$  lahutada liidetavate 1, 2 ja 3 summadeks, sealjuures peab summas olema vähemalt üks eksemplar arvu 2. Liidetavate järjekorra poolest erinevad summad loeme erinevateks.

Näiteks  $n=4$  korral on vaja tagastada 4, sest lubatud võimalused on:

1+1+2

1+2+1

2+1+1

2+2

(summad 1+1+1+1, 1+3 ja 3+1 pole lubatud).

**Ülesanne 2.** Järjendisse on salvestatud 26 erineva toote hinnad. Kirjutada

funktsioon, mis sellise etteantud järjendi puhul tagastab sellise toodete valiku koguhinna, mis on kõige lähemal (absoluutväärtuse mõttes) 100 eurole. Igat toodet võib võtta kuni 1 eksemplari.

**Ülesanne 3.** Kirjutada funktsioon, mis etteantud sõne  $a$  ja naturaalarvu  $k$  korral väljastab ekraanile kõik sõned, mis on saadud  $a$ -st täpselt  $k$  sümboli kustutamise teel. Võib eeldada, et arv  $k$  on väiksem kui  $a$  sümbolite arv.