**Jada monotoonsus (maksimaalselt 10 punkti)**

Olgu meile antud mingi täisarvude jada massiivina int y[ ]; näiteks selline:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| i | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y[i] | 27 | -13 | 5 | 12 | -44 |

Seda jada võib vaadelda kui mingi täisarvulise argumendi ja täisarvulise väärtusega funktsiooni y = f(i) väärtuste jada, kus i = 0,1,…,n-1 (antud näites n=5).

* (4 punkti) Kirjutada funktsioon, mille prototüüp on kas int monotonic( int y[], int n );mille argumentideks ongi mingi eelkirjeldatud tüüpi funktsiooni y=f(i) väärtuste jada massiivina ja selle massiivi elementide arv, või siis int monotonic( vector<int> y); mille argumendiks on vektor-tüüpi konteiner.

Funktsioon monotonic() peab kindlaks tegema, kas etteantud jada genereerinud funktsioon on [monotoonne funktsioon](https://et.wikipedia.org/wiki/Monotoonne_funktsioon) või mitte. Täpsemalt – funktsiooni monotonic() väärtus peab olema:

2 kui jada on **rangelt kasvav**

0 kui jadas on kõik elemendid paarikaupa **võrdsed**

-2 kui jada on **rangelt kahanev**

13 kui jada **ei ole monotoonne**

Soovitus: kasutage selles funktsioonis olekumuutujat – umbes nii, nagu on seda tehtud harjutuses *Jadad*.

* (2 punkti) Funktsiooni monotonic() testimiseks kasutage jadasid, mis asuvad failis MonotJadad.txt. Iga jada asub eraldi reas. Rea esimeseks elemendiks on ühesõnaline rea nimetus, mille järgnevad (eraldajaks on tühikud) jada elemendid. Testprogrammis lugeda selles failis olevad andmed (kusjuures iga jada elemendid tuleb paigutada „õige“ pikkusega täisarvude massiivi või siis vector-tüüpi konteinerisse) ja viia iga jada jaoks läbi selle monotoonsuse kontroll. Iga jada kohta tuleks printida jada nimetus, jada elementide väärtused ja funktsiooni monotonic() abil leitud monotoonsuse liik tekstina: „rangelt kasvav“, „rangelt kahanev“ jne. Prinditav info peaks olema selge ja arusaadav.
* (2 punkti) Täiendada funktsiooni monotonic() nii, et selle funktsiooni väärtusteks oleksid teatud juhtudel ka:

1. kui jada on **mittekahanev**

-1 kui jada on **mittekasvav**

* (2 punkti) Kui jada ei ole monotoonne, siis funktsioon monotonic() peaks tagastama ka info selle kohta, kus kohas (massiivi elemendi indeks) jadas on avastatud monotoonsuse „rike“ (ülesande alguses toodud näidisjada korral on selleks 2), selleks võiks kasutada globaalset muutujat (näidet vt. harjutuses *Monotoonsus*). Vastav info tuleks testprogrammis printida konsoolile.

Töö esitamise tähtaeg: **13. oktoober**. Töö esitamisega hilinemine võib kaasa tuua kuni 3 miinuspunkti!