

Kodutöö nr 3a

Antud täisarvujärjendis a paigutada ümber järjendi lõppu paaritud arvud. Nii tulemuse algusosas (paarisarvud) kui ka lõpuosas (paaritud arvud) peab olema säilitatud arvude esialgne järjestus järjendis a .

Näiteks arvumassiivi

$a = (-1, 0, -7, 3, 10, 4, 0, 2, -1, -5, 6)$

korral on tulemusmassiiviks

$b = (0, 10, 4, 0, 2, 6, -1, -7, 3, -1, -5)$.

Def. Täisarvumassiivi a *nihkemassiiviks* nimetame massiivi x , milles on elemente sama palju kui massiivis a paarisarve ning väärtus $x[i]$ näitab, mitme positsiooni võrra on massiivi a $(i+1)$. paarisarv nihutatud vasakule võrreldes tulemusmassiiviga.

Näiteks, eeltoodud massiivi a korral on nihkemassiiviks $x = [1, 3, 3, 3, 3, 5]$, sest 0 viiakse 1 koht vasakule, arv 10 viiakse 3 kohta vasakule jne ja arv 6 viiakse 5 kohta vasakule.

Kasutada malli `Mall3a.java`, sealjuures realiseerida

a) (1.5 punkti) meetod

```
public static int[] teePaarisPaaritud(int[] a),
```

mis järjendiseselt teostab eelpoolkirjeldatud paarisarvude ettetoomise ja tagastab vastava nihkemassiivi.

Selgitus. Järjendiseses teostab, et tulemus saavutatakse algse järjendi elementide väärtuste muutmise teel ja töö teostamiseks ei kasutata järjendi suurusega võrreldavat lisamälu. Siinkohal on soovitatav tööd teostada järjendiliikmete väärtuste vahetamise teel.

b) (1.5 punkti) meetod

```
public static int[] teeAlgne(int[] b, int[] nihe),
```

mis järjendiseselt teostab massiivi b tagasiteisenduse algseks, kasutades etteantud nihkemassiivi $nihe$ elementide väärtustest saadavat informatsiooni.

Kokkulepe. Meetodi testimisel võib eeldada, et massiiv b on saadud mingist algmassiivist a , kusjuures teisendust $a \rightarrow b$ kirjeldab nihkemassiiv $nihe$.

c) (1 punkt) meetod

```
public static int mituKordaAlgseni(int[] a, int[] nihe),
```

mis etteantud massiivi a ja tema nihkemassiivi $nihe$ korral tagastab arvu, mitu korda on vaja massiivi a (paarisarvulistele) elementidele rakendada nihkemassiiviga määratud ümberpaigutusi, et saada tagasi algne massiiv või massiiv, mis on juba vaheseisuna olnud.

Kokkulepe. Elemendi $a[0]$ nihutamiseks 1 positsiooni võrra vasakule lugeda elementide $a[0]$ ja $a[a.length-1]$ vahetust.

Selgitus. Olgu $a = [0, 4, 2]$ ja suvaline nihkemassiiv $nihe = [1, 1, 1]$.

Siis kõigepealt tuleb arvule 0 rakendada nihet $nihe[0]$, siis arvule 4 nihet $nihe[1]$

(sõltumata sellest, millisel massiivi positsioonil 4 sellel hetkel on) ja siis arvule 2 nihet $nihe[2]$ (ja ükskõik, kus sellel hetkel on arv 2).

Peale 0-ile rakendamist on seis $[2, 4, 0]$,

peale 4-le rakendamist on seis $[4, 2, 0]$,

peale 2-le rakendamist on seis [2, 4, 0].

Näide. Olgu $a = [1, 2, 3, 4]$, siis nihkemassiiv on $[1, 2]$.

Tulemusjärjend muutub peale järjekordset nihkemassiiviga "töötlust" nii:

0. kord - [1, 2, 3, 4]

1. kord - [2, 4, 1, 3]

2. kord - [2, 3, 1, 4] //

3. kord - [2, 3, 4, 1] //

4. kord - [4, 1, 3, 2] //

5. kord - [4, 1, 2, 3] //

6. kord - [2, 3, 1, 4] //

Näeme, et nüüd $6. \text{ kord} == 2. \text{ kord}$ s.t. meetod

```
public static int mituKordaAlgseni(int[] a, int[] nihe)
```

peab $a = [1, 2, 3, 4]$ ja $nihe = [1, 2]$ korral tagastama väärtuse 6.

Meetodid koondada lahendusprogrammi Mall3a.java koos testimisotstarbelise peameetodiga. Tulemusfail tulemus.txt peab sisaldama programmi näidistestimist kolmel erineval arvumassiivil, sealjuures väljastama algmassiivi, tulemusmassiivi, nihkemassiivi ja jaotises c nimetatud korduste arvu. Tulemusfaili ridade arv ei tohiks ületada 2 A4 lehekülge mõistliku suurusega fondis.

Testi tulemuse näide:

Kodutöö nr 3a.

Programmi väljund

=====:

Massiiv:

$a = [-1, 0, -7, 3, 10, 4, 0, 2, -1, -5, 6]$

Tulemus:

$b = [0, 10, 4, 0, 2, 6, -1, -7, 3, -1, -5]$

Nihkemassiiv:

$nihe = [1, 3, 3, 3, 3, 5]$

Korduma hakkab 95 korra pärast

//veel 2 testnäidet

=====.

Ülli Õpilane

2021-02-24 07:26:48.055

Viimane rida väljastatakse(peameetodis) käsuga

```
System.out.println("Ülli Õpilane  
+ newjava.sql.Timestamp(System.currentTimeMillis())); "
```