

Praktikum 2

Ajalise keerukuse empiiriline hindamine (II)

JAVA ELEMENTE

- **Järjendi esitusi Javas**
- **Funktsioonitüüpi parameeter**
- **Ridade lugemine tekstifailist**

Harjutusülesanded

- **AKE_3. Aeglane sorteerimismeetod**
- **AKE_4. Kiire sorteerimismeetod**

Iseseisev töö nr 1

Järjendi esitusi Javas

Fikseeritud pikkusega järjend: massiiv.

```
int[] a;  
int[] b = new int[]{2, -3, 1, 0, 12}; //ehk: int[] b = {2, -3, 1, 0, 12};  
int[] c = new int[5];                //ehk: int[] c = {0, 0, 0, 0, 0};
```

Massiivi *d* pikkus (elementide arv): `d.length`

Massiivi *e* *i*-s element ($i = 0 \dots e.length-1$): `e[i]`

```
import java.util.Arrays;
```

Massiivi *a* sorteerimine mittekahanevalt:

```
Arrays.sort(a);
```

Massiivi *a* koopia => *b*:

```
int[] b = a.clone();  
või  
int[] b = Arrays.copyOf(a, a.length);
```

Muutuva pikkusega järjend: **list**.

Klassi *ArrayList* (või ka klassi *Vector*) isend. Listi elemendi väärtus on viidatüüpi.

ArrayList realiseerib liidese *List*.

```
import java.util.List;  
import java.util.ArrayList;
```

```
ArrayList<Integer> a;  
List<Integer> b = new ArrayList<Integer>(); // listis b on 0 elementi  
List<String> c = new ArrayList<String>(); // listis c on 0 elementi
```

Lisada *elem* listi *d* (viimaseks): `d.add(elem)`

Listi *e* pikkus (elementide arv): `e.size()`

Listi *f* *i*-s element ($i = 0 .. f.size()-1$): `f.get(i)`

```
import java.util.Collections;
```

Listi *lst* sorteerimine :

```
Collections.sort(lst); -- mittekahanevalt (lst elemendid on nt tüüpi Integer või String)  
Collections.sort(lst, elementide võrdlemise lambda-avaldis);
```

Listi *lst* sorteerimine mittekasvavalt:

```
Collections.sort(lst, Collections.reverseOrder());
```

Listi *lst* transponeerimine:

```
Collections.reverse(lst);
```

Listi *b* segamine:

```
Collections.shuffle(b);
```

Juhuvalim listist *b*, *n* elementi:

```
List<Integer> tmp = new ArrayList<Integer>(b);  
Collections.shuffle(tmp);  
List<Integer> valim = tmp.subList(0, n);
```

Funktsioonitüüpi parameeter

Java8, ühemuutuja funktsiooni edastamine

Formaalsete parameetrite loetelus, meetodi või konstruktori päises:

```
(..., ..., Function<argumenditüüp, tulemusetüüp>) par_nimi, ...)
```

Rakendamine, selle meetodi või konstruktori kehas, avaldisena:

```
par_nimi.apply(x) --- x on argumenditüüpi, avadise väärtus on tulemusetüüpi
```

Tegelike parameetrite loetelus, meetodi või konstruktori väljakutses:

```
(..., ..., lambda-avaldis, ...)
```

Ridade lugemine teksifailist

```
Amadeus - <noname7>*  
Fail Toimeti Lisada Minna Teisendus Raam Erisoovid Abi  
!! try»  
    FileReader fr = new FileReader(failiNimi);»  
    Scanner in = new Scanner(fr);»  
    * while (in.hasNextLine())»  
        String rida = in.nextLine();»  
        töödelda rida  
    fr.close();»  
    catch (IOException e)»  
        println(e);»  
    System.exit(0);»
```

Harjutusülesanded

Sorteerimisülesanne:

Antud: täisarvude järjend (massiivina).

Tulemus: antud järjendi elemendid ümber paigutatud mittekahanevasse järjestusse.

AKE_3. Aeglane sorteerimismeetod

Kirjutada ja testida mullimeetod järjendi sorteerimiseks mittekahanevalt.

AKE_4. Kiire sorteerimismeetod

Kirjutada ja testida kiirmeetod järjendi sorteerimiseks mittekahanevalt, milles lahkemeks võetakse järjendi esimese elemendi väärtus [*Õpik*, lk 64] .

Ülesannete lahendus esitada ühe programmina, mis sisaldab nõutud meetodeid ja demonstreerib nende tööd juhujärjenditel pikkustega 1, 2, 3, 13, 19 ning 20. Meetodi juhujärjendi loomiseks võib võtta programmist *Ajagraafikud.java*.

Iseseisev töö nr 1

Esitamise tähtaeg rühmal J. Liivi 2-202, E 12 -14: **24. september 2016, kell 12.15**

Esitamise tähtaeg rühmal J. Liivi 2-206, T 14 -16: **18. september 2016, kell 14.15**