

# Praktikum 5

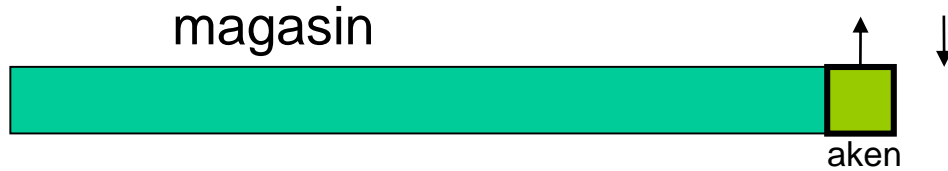
## Magasin ja järjekord

### Harjutusülesanded

- MJ\_1. Suluavaldise arvutuseeskiri
- MJ\_2. Sorteerimise magasinimeetod
- MJ\_3. Sorteerimise järjekorrameetod
- MJ\_4. Avaldise infikskuju postfiks-kujuks

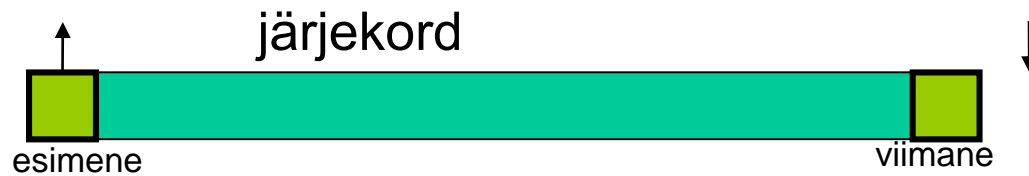
### Iseseisev töö nr 3

# Magasin



Operatsioon	Java
	<pre>import java.util.Stack; // magasin</pre>
Teha uus, tühi	<pre>Stack mag = new Stack();</pre>
Lisada element $x$	<pre>mag.push(x);</pre>
Aknal oleva väärtus	<pre>mag.peek();</pre>
Võtta (aknalt ära) Võtta aknalt ja omistada $y$ -le	<pre>mag.pop(); y = mag.pop();</pre>
Kas on tühi?	<pre>if (mag.empty())</pre>

# Järjekord



Operatsioon	Java
	<pre>import java.util.ArrayDeque; // (üld)järjekord</pre>
Teha uus, tühi	<pre>ArrayDeque jrk = new ArrayDeque();</pre>
Lisada element x järjekorra lõppu	<pre>jrk.addLast(x);</pre>
Võtta esimene Võtta esimene ja omistada y-le	<pre>jrk.pollFirst(); y = jrk.pollFirst();</pre>
Esimese elemendi väärtus	<pre>jrk.getFirst();</pre>
Viimase elemendi väärtus	<pre>jrk.getLast();</pre>
Kas on tühi?	<pre>if (jrk.isEmpty())</pre>

# Harjutusülesanded

## MJ\_1. Suluavaldise arvutuseeskiri

Koostada ja testida programm järgmise ülesande lahendamiseks.

Antud: mingi suluavaldis (sõnena), näiteks

$$(((a + b) * (c - d * k) + 2.5) / (pi * (1 - e)))$$

Kogu avaldis on ka sulgudes.

Tulemus: väljastatakse arvutuseeskiri, mis näitab millises järjekorras tuleb (võiks) arvutada selles esinevate suluavaldiste väärtused, näiteks:

```
Antud: (( (a+b) * (c-d*k) +2.5) / (pi* (1-e) ) )
```

```
Arvutada:
```

```
S1 := a+b
```

```
S2 := c-d*k
```

```
S3 := S1*S2+2.5
```

```
S4 := 1-e
```

```
S5 := pi*S4
```

```
S6 := S3/S5
```

Programm peab kasutama magasini.

Edasijõudnud: tuvastada ka sulustatuse ebakorrektsus (“*invalid syntax*”).

Amadeus - workspace2016s\MJ\_1\_skeem.algjava\* - □ ×

Fail Toimeti Lisada Minna Teisendus Raam Erisoovid Abi

projekt: AlgJavaWorks2016oCDB

```
» MJ_1 põhitegevuse skeem
»»
String avaldis; antud suluavaldis
Stack mag = new Stack(); abimagasin mag
ArrayList<String> tulem = new ArrayList<String>();»
» listi tulem elemendiks on tulemuse üks rida
int nr = 1; muutja S number

+ ...»
» iga sümboli s korral antud avaldisest:
    if (s != ')')»
        ... mag <-- s (jrk sümbol avaldisest magasinini)
    - - continue;»

» -- jrk sümbol avaldises oli sulgev sulg
»»
String muutuja = 'S'+Integer.toString(nr++); S1 või S2 või ...
»»
» Korjata osaavaldis magasinist välja, kuni tuleb avav sulg,
» ja siis muutuja (Snr) magasinini.
»»
tulem.add(muutuja + " := " + osaavaldis); jrk rida tulemusse
```

## **MJ\_2. Sorteerimise magasinimeetod**

Koostada ja testida sorteerimisfunktsioon, mis põhineb magasinidesse jaotamisel.

I osa: paigutada järjendi elemendid magasinidesse, igas mittekasvavalt, nt

$[7, 4, 5, 3, 1, 2, 8, 6, 4] \rightarrow [7, 4, 3, \mathbf{1}], [5, \mathbf{2}], [8, 6, \mathbf{4}]$

II osa: korjata magasinidest tulemusjärjend.

Vt ka järgmine slaid

## **MJ\_3. Sorteerimise järjekorrameetod**

Koostada ja testida sorteerimisfunktsioon, mis põhineb järjekordadesse jaotamisel.

I osa: paigutada järjendi elemendid järjekordadesse,

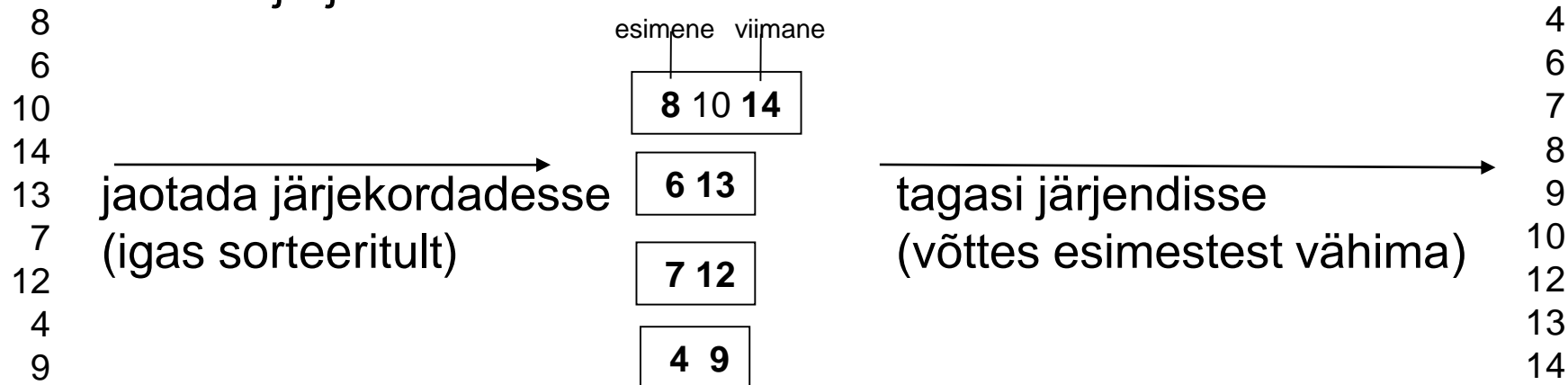
igas mittekahanevalt (suunas esimene->viimane), nt

$[1, -7, 4, 5, 8, 3, 6, -2, 3, 4] \rightarrow [1, 4, 5, \mathbf{8}] [-7, 3, \mathbf{6}] [-2, 3, \mathbf{4}]$

II osa: korjata järjekordadest tulemusjärjend.

Vt ka järgmine slaid

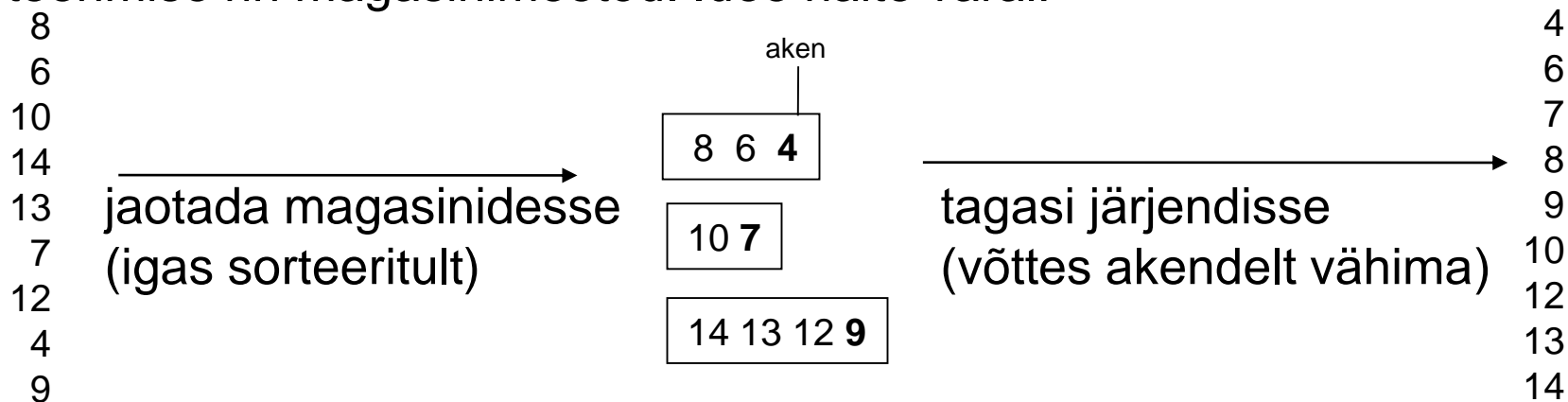
Sorteerimise nn järjekorrameetod. Idee näite varal:



Millisest klassist on selle algoritmi keerukus?

Millise järjendi korral töötab kõige kiiremini / kõige aeglasemalt?

Sorteerimise nn magasinimeetod. Idee näite varal:



Millisest klassist on selle algoritmi keerukus?

Millise järjendi korral töötab kõige kiiremini / kõige aeglasemalt??



## MJ\_4. Avaldise infikskuju postfikskujuks

Koostada ja testida meetod, mis (magasine kasutades) teisendab sõnena etteantud infikskujul aritmeetilise avaldise vastavaks postfikskujul avaldiseks.

Võib eeldada, et avaldises esinevad ainult binaarsed tehted ning infiks-kuju ja kõik tehete operandid peale arvude ja muutujate on sulgudesse võetud. Näiteks: “(a + (b^2))”.

### Testi tulemuse näide

Infiks-kujul avaldise  
postfiks-kujuks on

$$((5 + ((19 + 2) * 4)) - 3)$$

5 19 2 + 4 \* + 3 -

Infiks-kujul avaldise  
postfiks-kujuks on

$$(a + (b^2))$$

a b 2 ^ +

Infiks-kujul avaldise  
postfiks-kujuks on

$$((a1+b) * (x - (a2^3)))$$

a1 b + x a2 3 ^ - \*

Infiks-kujul avaldise  
postfiks-kujuks on

$$((a - 1.53) * ((b + (a + c)) / (c + d)))$$

a 1.53 - b a c + + c d + / \*

# Iseseisev töö nr 3

Esitamise tähtaeg rühmal J. Liivi 2-202, E12 -14: **15. oktoober 2016, kell 12.15**

Esitamise tähtaeg rühmal J. Liivi 2-206, T14 -16: **9. oktoober 2016, kell 14.15**