CODE@FEIT

ЧАС 4:

НИЗИ

ПРАКТИЧНИ ПРИМЕРИ ЗА ЦИКЛУСИ СО НИЗИ

ПРИМЕРИ НА УПОТРЕБА НА НИЗИ

ДЕФИНИЦИЈА НА ПОЛИЊА (НИЗИ)

- Индексирана листа на вредности
- Групирање на елементи од ист тип
- Може да се креираат низи од било кој тип
- Најчесто се некакви броеви
- Должината на полето се одредува при дефинирање
- Вообичаено полињата во јава се алоцираат динамички
- Се користи индекс за пристапување до елементите

ПРИМЕР ЗА ДЕФИНИРАЊЕ НА ПОЛЕ

- type [] ime = new type [N] ;
- int [] pole = new int[10];

ПРИСТАП ДО ЕЛЕМЕНТИТЕ

- Индексот на секое поле започнува од нула
- Има вкупно N елементи
- Последниот елемент е на индекс N-1
- Пример:
  - int [] pole = new int[3];
  - pole[1] = 10
  - pole[2] = 20;
  - **pole[3] = 30; // грешка**

ПРИМЕР

- Пример: Првите 10 троцифрени броеви да се сместат во едно поле. Потоа, полето да се отпечати на екран
- Решение:

```
public class Primer {
public static void main(String [] arrays){
int [] pole = new int[10];
pole[0] = 100;
pole[1] = 101;
…
}
}
```

ДРУГИ НАЧИНИ НА ДЕКЛАРИРАЊЕ НА ПОЛИЊА

- Одделно алоцирање
  - int [ ] pole;
  - pole = new int[10];
- Имплицитно креирање на поле
  - int [ ] pole = {10, 20, 30};
- Пример: да се креира поле во кое ќе се сместат имињата на месеците според нивниот индекс

ИЗМИНУВАЊЕ НА ПОЛИЊА

- Полињата најчесто се изминуваат со некаков циклус
- По автоматизам се користи **for** циклус, но може и други
- Пример:
  - Да се соберат сите броеви на една низа

ИЗМИНУВАЊА НА ПОЛИЊА

- Креирање на поле

```
int [] pole = new int[4];
```

- Вметнување вредности во полето

```
pole[0]=0;
pole[1]=30;
pole[2]=-2;
pole[3]=7;
```

- Изминување на полето и сумирање на елементите

```
int suma=0;
                for(i=0;i<4;i++)
                        suma+=pole[i];
```

МАНИПУЛАЦИЈА СО ИНДЕКСИ

- Да се напише програма која ќе ги отфрли сите негативни броеви од крајот на низата. Да се реши

МАНИПУЛАЦИЈА СО ИНДЕКСИ (2)

- Вредности на полето:

```
int [] pole = new int[7];
        pole[0]=0;
        pole[1]=30;
        pole[2]=-2;
        pole[3]=7;
        pole[4]=-3;
        pole[5]=-2;
        pole[6]=-1;
```

- Одредување на бројот на негативни елементи од крајот на листата и намалување на должината

```
int n=7;
for(i=6;i>=0;i--)
        {
                if(pole[i]>=0)break;
                n--;
        }
```

Печатење:

```
for(i=0;i<n;i++){
System.out.println(pole[i]);}
```

ГОТОВИ ЕЛЕМЕНТИ И ФУНКЦИИ

- Својството length може да се користи за да се дознае бројот на елементи на полето
- Функција за копирање на едно поле во друго поле
  - public static void arraycopy(Object src, int srcPos, Object dest, int destPos, int length)

ВЕЖБА 1

- Да се напише програма која за низа А составена од 10 целобројни елементи, ќе ја пресмета средната вредност на елементите на низата.

ВЕЖБА 2

- Да се напише функција која ќе го врати најголемиот број од некоја низа од цели броеви. Потоа да се напише главна програма во која ќе се иницијализира низата и ќе се повика функцијата. На екран да се отпечати најголемиот број.

ВЕЖБА 2 РЕШЕНИЕ

- Сите останати елементи да се зголемат за вредноста на најголемиот елемент

```
int max=pole[0];
        for(i=0;i<7;i++){
                        if(pole[i]>max) max=pole[i];
                        }
System.out.println("Najgolem element e " + max);
```

```
for(i=0;i<7;i++) pole[i]+=max;

                for(i=0;i<n;i++){

        System.out.println(pole[i]);}
```

```
goran@goran-VirtualBox:~/javaa$ javac hello.java
goran@goran-VirtualBox:~/javaa$ java hello
Najgolem element e 30
30
60
28
37
27
28
29
```

ВЕЖБА 3

- Да се напише програма која за низа A со големина N (N не поголемо од 100) ќе ги отфрли сите елементи кои се помали од средната вредност на низата. Да се отпечатат оригиналната низа и ново добиената низа.

ВЕЖБА 3 – МОДИФИЦИРАНА

- Да се отфрлат од постоечката низа

```
        for(i=0;i<7;i++){
                        suma+=pole[i];
                        }
srv=suma/7;
System.out.println("Sredna vrednost e " + srv);

        for(i=0;i<n;i++){
                if(pole[i]<srv){
                        for(j=i;j<n-1;j++){
                                        pole[j]=pole[j+1];
                                        }
                                n--;
                                }
                }
```

ВЕЖБА 4

- Да се напише функција која ќе ја пресмета најголемата разлика помеѓу два соседни броеви

ВЕЖБА 5

- Да се напише програма што најпрво ќе го најде најголемиот елемент. Потоа, програмата треба да ја зголеми вредноста на сите останати елементи за таа максимална вредност.

ВЕЖБА 6

- Да се креира фибоначи-S низа. На почеток од тастатура се внесува почетниот услов S и должината на низата.

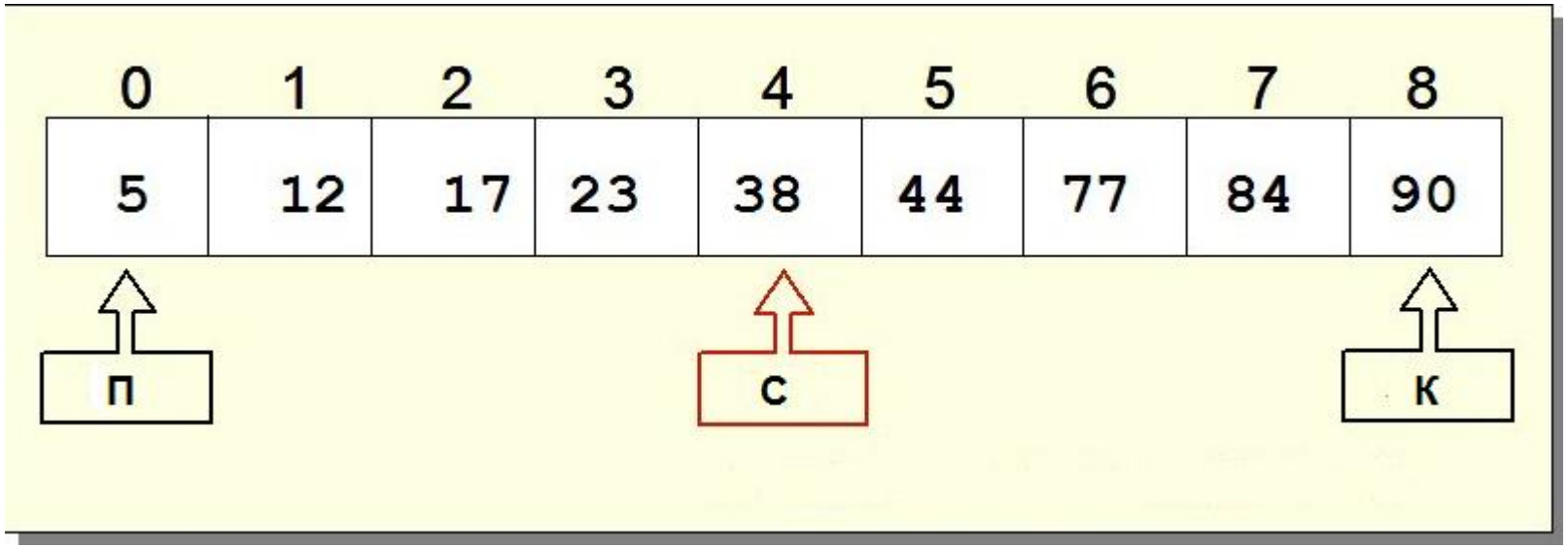
ВЕЖБА 7

- Да се напише функција која добива како аргумент низа од цели броеви. Функцијата треба да ги отстрани дупликатите на низата.

ПРЕБАРУВАЊЕ И СОРТИРАЊЕ

- Начини на пребарување
  - Линеарно (секвенцијално)
  - Бинарно
- Сортирање (подредување)
  - Bubble sort
  - Simple sort

БИНАРНО ПРЕБАРУВАЊЕ



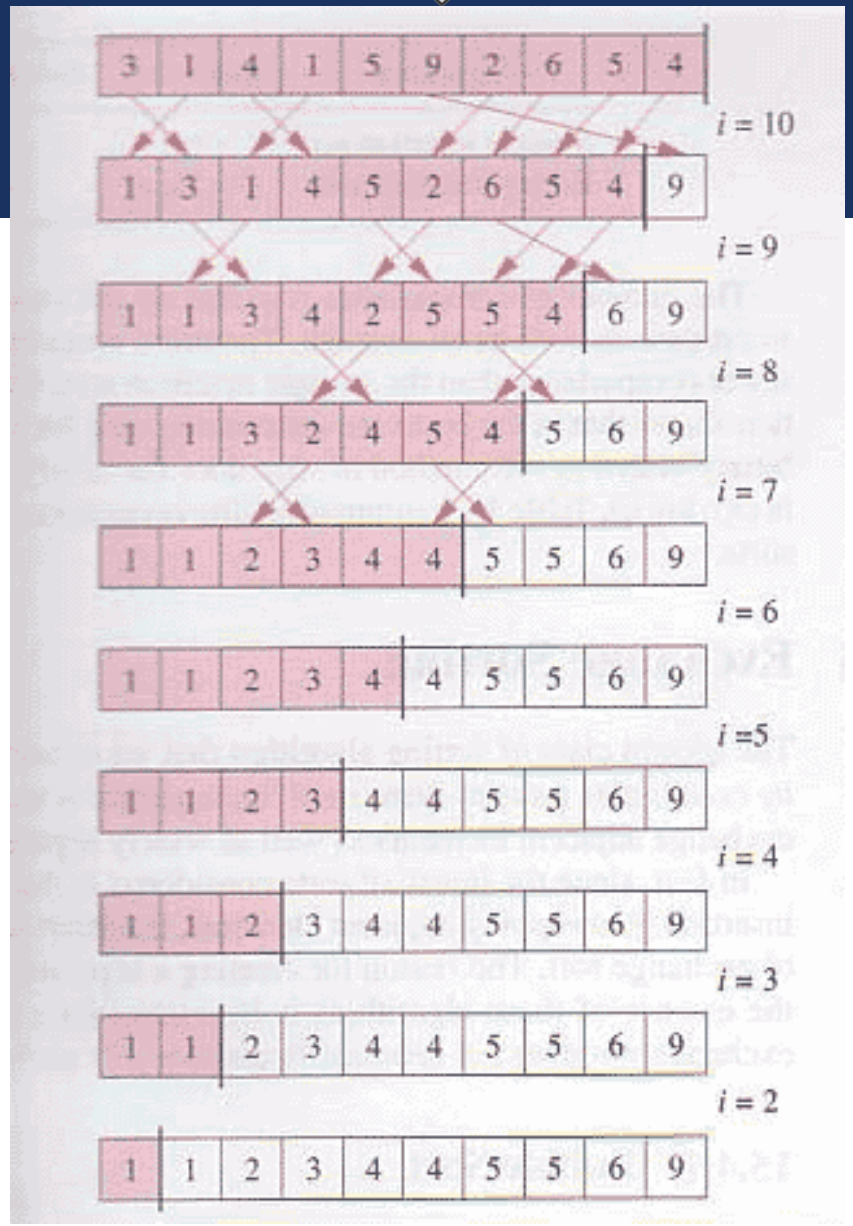
БИНАРНО ПРЕБАРУВАЊЕ ВО ЈАВА

```
public static int bin_java(int kluc, int[] niza) {
 int poc = 0; int kraj = niza.length - 1;
while (poc <= kraj) {
int sred = poc + (kraj - poc) / 2;
if (kluc < niza[sred]) kraj = sred - 1;
else if (kluc > niza[sred]) poc = sred + 1;
else return sred; }
return -1; }
```

BUBBLESORT

```
public int[] bubbleSort(int[] podatoci){
  int dolzina = podatoci.length;
  int pom = 0;
  for(int i = 0;i<dolzina;i++){
    for(int j = 0;j<dolzina-i-1;j++){
      if(podatoci[j]>podatoci[j+1]){
        pom = podatoci[j];
        podatoci[j]=podatoci[j+1];
        podatoci[j]=pom;
      }
    }
  }
  return podatoci;
}
```

SIMPLE SORT


3 1 4 1 5 9 2 6 5 4
i = 10
1 3 1 4 5 2 6 5 4 9
i = 9
1 1 3 4 2 5 5 4 6 9
i = 8
1 1 3 2 4 5 4 5 6 9
i = 7
1 1 2 3 4 4 5 5 6 9
i = 6
1 1 2 3 4 4 5 5 6 9
i =5
1 1 2 3 4 4 5 5 6 9
i = 4
1 1 2 3 4 4 5 5 6 9
i = 3
1 1 2 3 4 4 5 5 6 9
i = 2
1 1 2 3 4 4 5 5 6 9

ПРАКТИЧЕН ПРИМЕР ЗА ПОДРЕДУВАЊЕ

- Дадени се две низи со податоци за тежина и висина на неколку луѓе. Да се провери дали луѓето можат да формираат кула од луѓе, т.е. секој човек да биде понизок и полесен од оној под него.
-
- **Забелешка**: Двете низи треба да се сортираат во **растечки** редослед, најпрво по **тежина**, а потоа по **висина**. По сортирањето, двете низи **истовремено** се изминуваат и се проверува дали соседните членови го задоволуваат условот (секој човек да биде и полесен и понизок од оној после него).

ПРАКТИЧЕН ПРИМЕР ЗА ПОДРЕДУВАЊЕ (2)

- За внесени вредности во облик **(тежина,висина) = (55,155), (50,150), (80,200), (69,170)**сортираните вредности и по двата параметри се: **(50,150), (55,155), (69,170),(80,200)** и го задоволуваат условот, **но,** ако се внесат вредности **(тежина,висина) = (55,155), (50,160), (80,200), (69,170),** сортираните вредности се: **(55,155), (50,160), (69,170),(80,200)** и **не** го задоволуваат условот.

- **За дома:** ако сортираната низа не го задоволува условот, од неа да се исфрлат сите членови кои го нарушуваат истиот, а остатокот од низата да го задоволува условот