

Uvod v programiranje

3. vaje

Kenny Štorgel

Fakulteta za informacijske študije Novo mesto

Novo mesto, februar 2020

- Naloga 6 (z 2. vaj): Definirajte tabelo predmetov, ki jih poslušate in tabelo pričakovanih ocen za te predmete. Izpišite vse v obliki: **Predmet: ocena**. Na koncu izpišite še povprečje ocen.

```
class Ocene {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        String[] predmeti = new String[]{"Matematika", "Programiranje", "Informatika"};  
        int[] ocene = new int[]{10,10,6};  
  
        System.out.println("Spričevalo\n");  
        double vsota = 0;  
        for(int i = 0; i < predmeti.length; i++)  
        {  
            vsota = vsota + ocene[i];  
            System.out.println(predmeti[i] + ": " + ocene[i]);  
        }  
        double povprecje = vsota / ocene.length;  
        System.out.println("Povprečje: " + povprecje);  
    }  
}
```

Pogoste napake - 1

- Spremenljivka nima deklariranega tipa

```
spremenljivka = 3;
```

```
error: cannot find symbol
```

Pogoste napake - 1

- Spremenljivka nima deklariranega tipa

```
spremenljivka = 3;
```

```
error: cannot find symbol
```

```
double spremenljivka = 3;
```

- ▶ Spremenljivka nima deklariranega tipa

```
spremenljivka = 3;
```

```
error: cannot find symbol
```

```
double spremljivka = 3;
```

- ▶ Tabela nima definirane dimenzije

```
double[] spremljivka = new double[];
```

```
error: array dimension missing
```

- ▶ Spremenljivka nima deklariranega tipa

```
spremenljivka = 3;  
error:  cannot find symbol  
double spremljivka = 3;
```

- ▶ Tabela nima definirane dimenzije

```
double[] spremljivka = new double[];  
error:  array dimension missing  
double[] spremljivka = new double[10];
```

- ▶ Spremenljivka nima deklariranega tipa

```
spremenljivka = 3;  
error: cannot find symbol  
double spremenljivka = 3;
```

- ▶ Tabela nima definirane dimenzije

```
double[] spremenljivka = new double[];  
error: array dimension missing  
double[] spremenljivka = new double[10];
```

- ▶ Pri definiciji tabele manjka ključna beseda new

```
double[] spremenljivka = double[3];  
error: ']' expected
```

- ▶ Spremenljivka nima deklariranega tipa

```
spremenljivka = 3;  
error: cannot find symbol  
double spremenljivka = 3;
```

- ▶ Tabela nima definirane dimenzije

```
double[] spremenljivka = new double[];  
error: array dimension missing  
double[] spremenljivka = new double[10];
```

- ▶ Pri definiciji tabele manjka ključna beseda new

```
double[] spremenljivka = double[3];  
error: ']' expected  
double[] spremenljivka = new double[3];
```


Pogoste napake - 2

- Ponovna definicija spremenljivke z že uporabljenim imenom

```
int[] vsota = new int[5];
```

```
int vsota = 3;
```

```
error: variable vsota is already defined
```

Pogoste napake - 2

- Ponovna definicija spremenljivke z že uporabljenim imenom

```
int[] vsota = new int[5];
```

```
int vsota = 3;
```

```
error: variable vsota is already defined
```

```
int[] vsota = new int[5];
```

```
int drugoIme = 3;
```

Pogoste napake - 2

- ▶ Ponovna definicija spremenljivke z že uporabljenim imenom

```
int[] vsota = new int[5];
```

```
int vsota = 3;
```

error: variable vsota is already defined

```
int[] vsota = new int[5];
```

```
int drugoIme = 3;
```

- ▶ Izpis brez določitve polja

```
int[] spremenljivka = new int[3];
```

```
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka);
```

Ni napake - izpis pa je "čuden"...

Pogoste napake - 2

- ▶ Ponovna definicija spremenljivke z že uporabljenim imenom

```
int[] vsota = new int[5];
```

```
int vsota = 3;
```

error: variable vsota is already defined

```
int[] vsota = new int[5];
```

```
int drugoIme = 3;
```

- ▶ Izpis brez določitve polja

```
int[] spremenljivka = new int[3];
```

```
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka);
```

Ni napake - izpis pa je "čuden"...

```
int[] spremenljivka = new int[3];
```

```
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka[0]);
```

Pogoste napake - 2

- ▶ Ponovna definicija spremenljivke z že uporabljenim imenom

```
int[] vsota = new int[5];  
int vsota = 3;  
error: variable vsota is already defined  
int[] vsota = new int[5];  
int drugoIme = 3;
```

- ▶ Izpis brez določitve polja

```
int[] spremenljivka = new int[3];  
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka);  
Ni napake - izpis pa je "čuden" ...  
int[] spremenljivka = new int[3];  
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka[0]);
```

- ▶ Zanka for zaključena s ';'

```
for(int i=0; i<tabela.length; i++);  
S ';' smo zaključili zanko for!
```

Pogoste napake - 2

- ▶ Ponovna definicija spremenljivke z že uporabljenim imenom

```
int[] vsota = new int[5];
```

```
int vsota = 3;
```

error: variable vsota is already defined

```
int[] vsota = new int[5];
```

```
int drugoIme = 3;
```

- ▶ Izpis brez določitve polja

```
int[] spremenljivka = new int[3];
```

```
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka);
```

Ni napake - izpis pa je "čuden"...

```
int[] spremenljivka = new int[3];
```

```
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka[0]);
```

- ▶ Zanka for zaključena s ';'

```
for(int i=0; i<tabela.length; i++);
```

S ';' smo zaključili zanko for!

```
for(int i=0; i<tabela.length; i++){
```

Pogoste napake - 3

- ▶ Deklaracija spremenljivke, ki teče, manjka
`for(i=0; i<tabela.length; i++)`
`error: cannot find symbol`

- Deklaracija spremenljivke, ki teče, manjka

```
for(i=0; i<tabela.length; i++)
```

error: cannot find symbol

```
for(int i=0; i<tabela.length; i++)
```


- ▶ Deklaracija spremenljivke, ki teče, manjka

```
for(i=0; i<tabela.length; i++)
```

error: cannot find symbol

```
for(int i=0; i<tabela.length; i++)
```

- ▶ Nepravilna uporaba operatorjev

```
for(int i=0; i<tabela.length; i = i++)
```

Zapletemo se v neskončno zanko

- ▶ Deklaracija spremenljivke, ki teče, manjka

```
for(i=0; i<tabela.length; i++)
```

error: cannot find symbol

```
for(int i=0; i<tabela.length; i++)
```

- ▶ Nepravilna uporaba operatorjev

```
for(int i=0; i<tabela.length; i = i++)
```

Zapletemo se v neskončno zanko

```
for(int i=0; i<tabela.length; i++)
```

- ▶ Deklaracija spremenljivke, ki teče, manjka

```
for(i=0; i<tabela.length; i++)  
error: cannot find symbol  
for(int i=0; i<tabela.length; i++)
```

- ▶ Nepravilna uporaba operatorjev

```
for(int i=0; i<tabela.length; i = i++)  
Zapletemo se v neskončno zanko  
for(int i=0; i<tabela.length; i++)
```

- ▶ Klic polja, ki ni v tabeli

```
int[] spremenljivka = new int[3];  
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka[3]);  
java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException
```

- ▶ Deklaracija spremenljivke, ki teče, manjka

```
for(i=0; i<tabela.length; i++)  
error: cannot find symbol  
for(int i=0; i<tabela.length; i++)
```

- ▶ Nepravilna uporaba operatorjev

```
for(int i=0; i<tabela.length; i = i++)  
Zapletemo se v neskončno zanko  
for(int i=0; i<tabela.length; i++)
```

- ▶ Klic polja, ki ni v tabeli

```
int[] spremenljivka = new int[3];  
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka[3]);  
java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException  
int[] spremenljivka = new int[3];  
System.out.println("Izpis "+ spremenljivka[2]);
```

- Pri lepljenju nizov manjka '+'

```
String beseda = "število "+ x "je veliko.";  
error: ')' expected
```

- Pri lepljenju nizov manjka '+'

```
String beseda = "število "+ x "je veliko.";
```

error: ')' expected

```
String beseda = "število "+ x + "je veliko.";
```

- Pri lepljenju nizov manjka '+'

```
String beseda = "število "+ x "je veliko.";
```

error: ')' expected

```
String beseda = "število "+ x + "je veliko.";
```

- Lepljenje nizov in seštevanje celih števil

```
String beseda = "Vsota je "+ x + y;
```

Izpišeta se x in y in ne njuna vsota

- Pri lepljenju nizov manjka '+'

```
String beseda = "število "+ x "je veliko.";
```

error: ')' expected

```
String beseda = "število "+ x + "je veliko.";
```

- Lepljenje nizov in seštevanje celih števil

```
String beseda = "Vsota je "+ x + y;
```

Izpišeta se x in y in ne njuna vsota

```
String beseda = "Vsota je "+ (x + y);
```


Večdimenzionalne tabele

- ▶ Vsak element osnovne tabele je spet tabela
- ▶ Pod-tabele imajo isti tip
- ▶ Vsaka pod-tabela ima lahko drugo dolžino
- ▶ Primer:

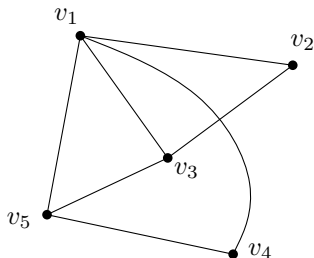
```
class DvojnaTabela {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int[] [] matrika = new int[3] [];  
        matrika[0] = new int[1];  
        matrika[1] = new int[2];  
        matrika[2] = new int[1];  
  
        matrika[0][0] = 9;  
        matrika[1][0] = 8;  
        matrika[1][1] = 7;  
        matrika[2][0] = 6;  
  
        System.out.println(matrika[0][0]);  
        System.out.println(matrika[1][0]);  
        System.out.println(matrika[1][1]);  
        System.out.println(matrika[2][0]);  
    }  
}
```

Večdimenzionalne tabele

- ▶ Vsak element osnovne tabele je spet tabela
- ▶ Pod-tabele imajo isti tip
- ▶ Vsaka pod-tabela ima lahko drugo dolžino
- ▶ Primer:

```
class DvojnaTabela {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int[] [] matrika = new int[] []{{9}, {8, 7}, {6}};  
  
        System.out.println(matrika[0][0]);  
        System.out.println(matrika[1][0]);  
        System.out.println(matrika[1][1]);  
        System.out.println(matrika[2][0]);  
    }  
}
```

- Naloga 1: S pomočjo dvojnih tabel izpišite matriko sosednosti spodnjega grafa (v matrični obliki).



Matrika sosednosti

```
class MatrikaSosednosti {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int[] [] matSosed = new int[] [] {  
            {0,1,1,1,1},  
            {1,0,1,0,0},  
            {1,1,0,0,1},  
            {1,0,0,0,1},  
            {1,0,1,1,0}  
        };  
  
        System.out.println("Matrika sosednosti grafa je: ");  
        for(int i=0; i<matSosed.length; i++)  
        {  
            for(int j=0; j<matSosed[i].length; j++)  
            {  
                System.out.print(" " + matSosed[i][j]);  
            }  
            System.out.println("");  
        }  
    }  
}
```

Branje iz ukazne vrstice

- Pri zagonu programa lahko podamo dodatne parametre/argumente:

```
java BeriParametre 3 2 1
```

```
class BeriParametre {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        for(int i=0; i<args.length; i++)  
        {  
            System.out.println(args[i]);  
        }  
    }  
}
```

- Ločimo jih s presledkom

- ▶ Argumenti so tipa `String`, v druge tipe jih prevedemo na naslednji način:

1. cela števila:

```
int n = Integer.parseInt(args[0]);
```

ali

```
int n = (Integer.valueOf(args[0])).intValue();
```

2. realna števila:

```
double n = Double.parseDouble(args[0]);
```

3. znaki:

```
char znak = args[0].charAt(0);
```

- ▶ Naloga 2: Napišite program, ki kot argument prejme naravno število in izpiše njegovo fakulteto.

- Naloga 2: Napišite program, ki kot argument prejme naravno število in izpiše njegovo fakulteto.

```
class Fakulteta {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int n = Integer.parseInt(args[0]);  
        int fakulteta = 1;  
        for(int i=1; i <= n; i++)  
        {  
            fakulteta = fakulteta * i;  
        }  
        System.out.println(n + "! = " + fakulteta);  
    }  
}
```


Krmilni stavki - Pogojni

- ▶ Stavek `if` omogoča, da se koda izvede le pri nekem pogoju.
- ▶ V stavku `else` zapišemo kodo, ki se izvede, če pogoj ni izpolnjen
- ▶ Stavek `else if` uporabimo, ko ima pogoj različne možne vrednosti

```
class IfElse {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int n = Integer.parseInt(args[0]);  
  
        if(n % 2 == 0) {  
            System.out.println(n + " je sodo število!");  
        }  
        else {  
            System.out.println(n + " je liho število!");  
        }  
    }  
}
```

- ▶ Naloga 3: Napišite program, ki kot argument dobi zunanjo temperaturo in glede na njo izpiše, katero izmed oblačil naj oblečem: bundo, jakno, majico z dolgimi rokavi, majico s kratkimi rokavi.

- ▶ Naloga 3: Napišite program, ki kot argument dobi zunanjo temperaturo in glede na njo izpiše, katero izmed oblačil naj oblečem: bundo, jakno, majico z dolgimi rokavi, majico s kratkimi rokavi.

```
class Vreme {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int n = Integer.parseInt(args[0]);  
  
        if(n < 1)  
        {  
            System.out.println("Obleci bundo!");  
        }  
        else if(n < 10)  
        {  
            System.out.println("Obleci jakno!");  
        }  
        else if(n < 15)  
        {  
            System.out.println("Obleci majico z dolgimi rokavi!");  
        }  
        else  
        {  
            System.out.println("Obleci majico s kratkimi rokavi!");  
        }  
    }  
}
```

- ▶ Naloga 4: Napišite program, ki kot argument dobi višino peščene ure in jo narišite s pomočjo zvezdic. Pri tem, v primeru, ko je n sodo število, izpišite, da takšne ure ne znate narisati. (Koda je le v priloženem paketu z datotekami programov.) Primer za $n = 7$:

```
*****  
  *****  
    ***  
      *  
    ***  
  *****  
*****
```

- ▶ Stavek `switch` uporabimo podobno kot `if - else if - else`
- ▶ Hitrejši
- ▶ Za prekinitev uporabimo vejitveni stavek `break`
- ▶ Privzeta akcija se izvede v stavku `default`
- ▶ Za vrednost pogoja se sprejmejo le tipi `byte`, `short`, `int` in `char`

Krmilni stavki - Pogojni

```
▶ class DanVTednu {  
    public static void main(String[] args) {  
        int n = (Integer.valueOf(args[0])).intValue();  
        switch(n)  
        {  
            case 1:  
                System.out.println("Ponedeljek");  
                break;  
            case 2:  
                System.out.println("Torek");  
                break;  
            case 3:  
                System.out.println("Sreda");  
                break;  
            case 4:  
                System.out.println("Četrtek");  
                break;  
            case 5:  
                System.out.println("Petek");  
                break;  
            case 6:  
                System.out.println("Sobota");  
                break;  
            case 7:  
                System.out.println("Nedelja");  
                break;  
            default:  
                System.out.println("Tako dolgega tedna pa nimamo.");  
        }  
    }  
}
```

- ▶ Naloga 5: Z uporabo `switch` stavka za dani argument *zacetnica* tipa `char` izpišite neko ime, ki se začne s črko *zacetnica* oziroma izpišite: "Imena s takšno začetnico nimamo v programu". Vnesite vsaj pet imen.

Koda je v priloženem paketu datotek s programi.

- ▶ Zanke: for, while, do - while
- ▶ Zanko for že poznamo
- ▶ While: (pogoj se preverja na začetku)
`while (pogoj) { stavek }`
- ▶ Do - While: (pogoj se preverja na koncu)
`do {
 stavek
} while (pogoj);`
- ▶ Torej - zanka do - while se vedno izvede vsaj enkrat!

- ▶ Naloga 6: Seštejte števila od 1 do danega argumenta n na tri načine.

Koda je v priloženem paketu datotek s programi.

- ▶ Naloga 7: Poiščite vse delitelje števila podanega kot argument programa.

Koda je v priloženem paketu datotek s programi.

3. domača naloga

- ▶ Napišite program, ki za dani argument n izpiše vsa praštevila manjša od n . Pozor: 1 ni praštevilo!