



CODE@FEIT

ЧАС 2: РЕЛАЦИОНИ И ЛОГИЧКИ ОПЕРАТОРИ, IF/ELSE, SWITCH, ФУНКЦИИ



ТИПОВИ НА ПРОМЕНЛИВИ - ПРОШИРУВАЊЕ

- Кастирање помеѓу `char` и `int`
 - `char ch = (char)65.25; // декадно 65 се доделува на ch`
`System.out.println(ch); // ch е знакот A`
 - `int i = (int)'A'; // Кодот на знакот A во Unicode табелата се доделува на i`
`System.out.println(i); // i сега е 65`
- Сите аритметички операции може да се извршат над `char` променливи
- `char` операнд автоматски се кастира во број, ако другиот операнд е број или знак
- Ако другиот операнд е стринг, тогаш знакот се прилепува на стрингот



ТИПОВИ НА ПРОМЕНЛИВИ - ПРОШИРУВАЊЕ

```
int i = '2' + '3';           // (int)'2' e 50, a (int)'3' e 51
System.out.println("i e " + i); // i e 101
int j = 2 + 'a';           // (int)'a' e 97
System.out.println("j e " + j); // j e 99
System.out.println(j + " e Unicode za znakot " + (char)j);
System.out.println("Den" + '2');
```

■ Излез:

i e 101

j e 99

99 e Unicode za znakot c

Den2



ТИПОВИ НА ПРОМЕНЛИВИ - ПРОШИРУВАЊЕ

- При конкатенација на стрингови, ако некој од членовите не е стринг, автоматски е конвертиран во таков

// Конкатенација на три стринга

```
String message = "Welcome " + "to " + "Java";
```

// Стрингот Chapter се конкатенира со бројот 2

```
String s = "Chapter" + 2; // s станува Chapter2
```

// Стрингот Supplement се конкатенира со знакот B

```
String s1 = "Supplement" + 'B'; // s1 станува SupplementB
```



СПЕЦИЈАЛНИ ЗНАЦИ

- - `\t` таб
 - `\n` нов ред
 - `\\` коса црта
 - `'` единечни наводници
 - `"` двојни наводници
- `System.out.println("He said \"Java is fun\"");`



ГРЕШКИ

- `public class ShowSyntaxErrors {
public static void main(String[] args) {
 i=30; //недекларирана променлива
 System.out.println(i + 4);
}
}`
- `public class ShowRuntimeErrors {
public static void main(String[] args) {
int i = 1/0 ; //не е дозволено делење со 0
}
}`



ГРЕШКИ

```
■ public class Test {  
    public void main(string[] args) {  
        int i;  
        int k = 100.0; //не може да се смести реална вредност во целобројна променлива  
        int j = i + 1;  
        System.out.println("j ima vrednost " + j + " a k ima vrednost" + k);  
    }  
}
```



КОЈ Е ИЗЛЕЗОТ ОД СЛЕДНИВЕ НАРЕДБИ?

`System.out.println("I" + I); //11`

`System.out.println('I' + I); //50`

`System.out.println("I" + I + I); //111`

`System.out.println("I" + (I + I)); //I2`

`System.out.println('I' + I + I); 52`

Unicode вредноста на 'I' е 49



РЕЛАЦИОНИ ОПЕРАТОРИ

>	поголемо
>=	поголемо и еднакво
<	помало
<=	помало и еднакво
==	еднакво
!=	различно

- Внимавајте, **==** е оператор за споредба, додека **=** е оператор за доделување на вредност
- Релациите враќаат само две **boolean** вредности, точно (1, **true**) или неточно (0, **false**)
- `1==2` //0-грешно, но
- `1!=2` //1-точно



ЛОГИЧКИ ОПЕРАТОРИ

- `&&` (логичко И)
- `||` (логичко ИЛИ)
- `!` (негација)
- `(expr1==1)&&(expr2==1)=1`, инаку 0
- `(expr1==0)|| (expr2==0)=0`, инаку 1
- `!0=1, !1=0`
- Логичките оператори, секоја вредност различна од нула, ја сметаат за единица



ЛОГИЧКИ ОПЕРАТОРИ

- Сите логички изрази се пресметуваат одлево надесно
- Пресметувањето се врши се додека „не сме сигурни“ за вредноста на изразот
- Пример:
 - за $i=11$ при пресметување на изразот $(i < 10) \ \&\& \ (i > 5)$ ќе се пресмета само вредноста на изразот $(i < 10)$ и бидејќи истата е 0, пресметувањето на целиот израз ќе прекине



РЕЛАЦИОНИ И ЛОГИЧКИ ОПЕРАТОРИ

```
i = 5; j = 0; k = -1;  
lzraz = i && j || k;
```

```
lzraz=(5&&0)||-1
```

```
lzraz=(1&&0)||1
```

```
lzraz=0||1
```

```
lzraz=1
```

```
i = 5; k = 10;
```

```
System.out.println((i==4)&&(k=5), (i!=4)||(k==5));
```

0

1



КОЈ Е ИЗЛЕЗОТ ОД СЛЕДНИВЕ НАРЕДБИ?

- `(true) && (3 > 4)`
- `!(x > 0) && (x > 0)`
- `(x > 0) || (x < 0)`
- `(x != 0) || (x == 0)`
- `(x >= 0) || (x < 0)`
- `(x != 1) == !(x == 1)`
- За `x=1`



IF – СТРУКТУРА ЗА РАЗГРАНУВАЊЕ

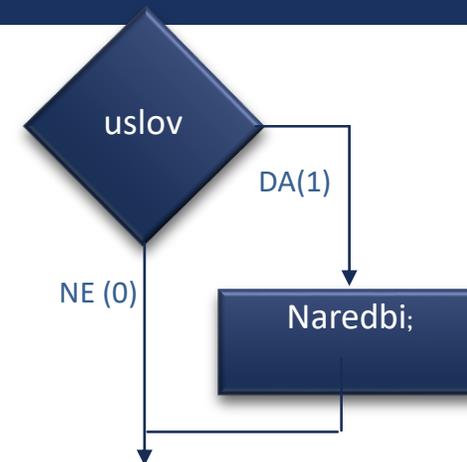
```
if (<logichki_uslov>
```

```
{
```

```
    naredbi...
```

```
}
```

- Логичкиот услов мора да врати `boolean` вредност и мора да е затворен со мали загради
- При извршување на повеќе наредби во рамки на условот користете големи загради `{ }`
- После условот нема `;`





ВНИМАВАЈТЕ!

- ; после условот означува празна наредба (не прави ништо)
- Наредбата после ; секогаш се извршува



```
if (i>0);  
System.out.println("Vnesen e pozitiven broj");
```

Влез: i= -8

Излез: Vnesen e pozitiven broj



IF – СТРУКТУРА ЗА РАЗГРАНУВАЊЕ

```
public static void main(String[] args)
{
    int x=5;
    if (x > 5)
    {
        System.out.println(x " > " + "5");
    }
}
```



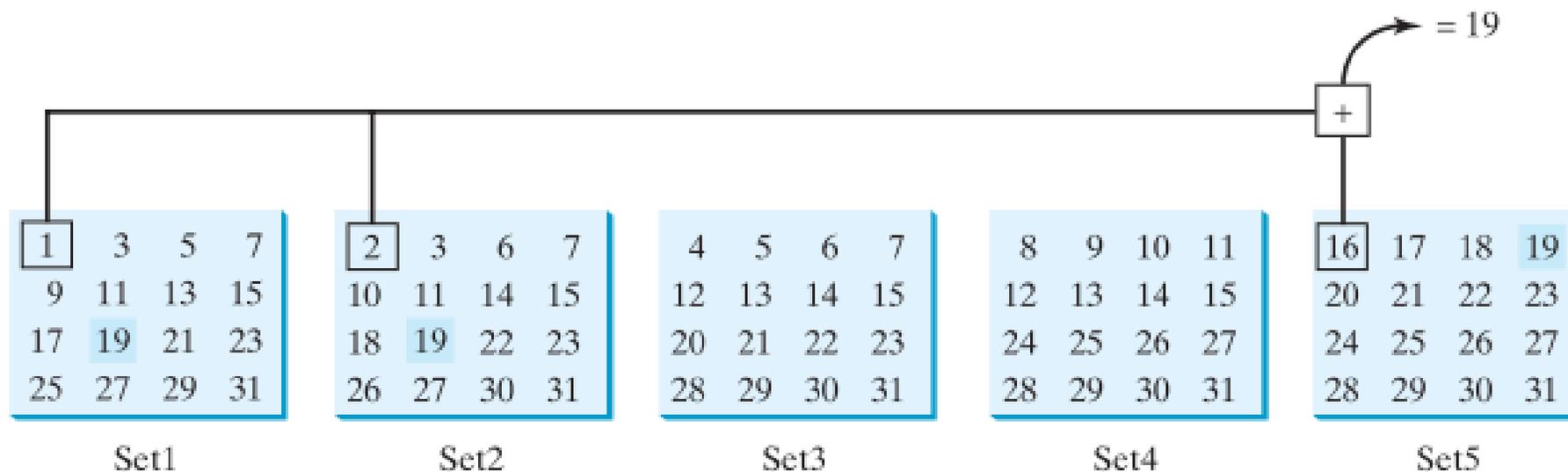
IF – СТРУКТУРА ЗА РАЗГРАНУВАЊЕ

- `if (x > 6) {
 if (x < 9) { ... }
}`
- `if (x > 6 && x < 9) { ... }`



ЗАДАЧА 1

- Погодете го роденденот!





ЗАДАЧА 1

```
public static void main(String[] args) {  
    //Definirame pet string promenlivi  
    String Mnozh1 =  
" 1 3 5 7\n" +  
" 9 11 13 15\n" +  
"17 19 21 23\n" +  
"25 27 29 31";  
    String Mnozh2 =  
" 2 3 6 7\n" +  
"10 11 14 15\n" +  
"18 19 22 23\n" +  
"26 27 30 31";  
    String Mnozh3 =  
" 4 5 6 7\n" +  
"12 13 14 15\n" +  
"20 21 22 23\n" +  
"28 29 30 31";  
}
```



ЗАДАЧА 1

String Mnozh4 =

" 8 9 10 11\n" +

"12 13 14 15\n" +

"24 25 26 27\n" +

"28 29 30 31";

String Mnozh5 =

"16 17 18 19\n" +

"20 21 22 23\n" +

"24 25 26 27\n" +

"28 29 30 31";



ЗАДАЧА 1

```
int den=0;
```

```
Scanner input = new Scanner(System.in);
```

```
// Barame od korisnikot da odgovori na slednive prashanja
```

```
System.out.print("Dali vashiot rodenden e vo Mnozha I?\n");
```

```
System.out.print(Mnozha I);
```

```
System.out.print("\nVnesete 0 za NE i 1 za DA: ");
```

```
int odgovor = input.nextInt();
```

```
if(odgovor==1)
```

```
den += 1;
```



ЗАДАЧА 1

```
System.out.print("Dali vashiot rodenden e vo Mnozh2?\n");
```

```
System.out.print(Mnozh2);
```

```
System.out.print("\nVnsete 0 za NE i 1 za DA: ");
```

```
odgovor = input.nextInt();
```

```
if(odgovor==1)
```

```
den += 2;
```

```
System.out.print("Dali vashiot rodenden e vo Mnozh3?\n");
```

```
System.out.print(Mnozh3);
```

```
System.out.print("\nVnsete 0 za NE i 1 za DA: ");
```

```
odgovor = input.nextInt();
```

```
if(odgovor==1)
```

```
den += 4;
```



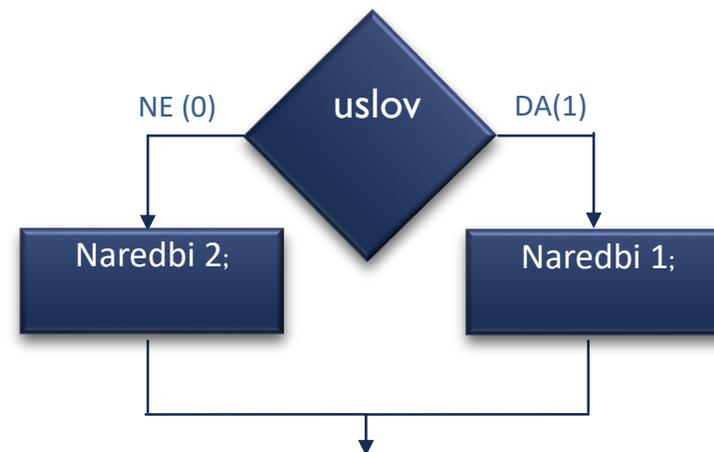
ЗАДАЧА 1

```
System.out.print("Dali vashiot rodenden e vo Mnozh4?\n");
    System.out.print(Mnozh4);
    System.out.print("\nVnsete 0 za NE i 1 za DA: ");
    odgovor = input.nextInt();
    if(odgovor==1)
        den += 8;
    System.out.print("Dali vashiot rodenden e vo Mnozh5?\n");
    System.out.print(Mnozh5);
    System.out.print("\nVnsete 0 za NE i 1 za DA: ");
    odgovor = input.nextInt();
    if(odgovor==1)
        den += 16;
    System.out.println("Datumot na vashiot rodenden e "+den);
}
```



IF...ELSE – СТРУКТУРА ЗА ИЗБОР ОД ДВЕ МОЖНОСТИ

```
public static void main(String[] args)
{
    int x=5;
    if (x >= 0) {
        System.out.println(x + " e pozitiven broj");
    }
    else
        System.out.println(x + " e negativen broj");
}
```



- Наредбите во else делот се извршуваат доколку условот во if не е точен
- При извршување на повеќе наредби во рамки на условот користете големи загради }



ВГНЕЗДЕНИ IF...ELSE СТРУКТУРИ

- `else` се поврзува со најблиското `if` над него

```
int i=100;  
if (i>0)  
    if (i>1000)  
        System.out.println("Vnesen e golem pozitiven broj");  
    else  
        System.out.println("Vnesen e mal pozitiven broj");
```



```
int i=100;  
if (i>0)  
    {if (i>1000)  
        System.out.println("Vnesen e golem pozitiven broj\n");}  
    else  
        System.out.println("Vnesen e negativen broj\n");
```





ГРЕШКИ

- `if (radius >= 0)`

```
ploshtina= radius * radius * 3.14;
```

```
System.out.println("Ploshtinata e" + ploshtina);
```

- `if (radius >= 0);`

```
{ ploshtina = radius * radius * 3.14;
```

```
  System.out.println(" Ploshtinata e" + ploshtina);
```

```
}
```



ВНИМАВАЈТЕ!

- = vs. ==

```
if (dolg = 0)
    System.out.println("Ne dolzhite nishto.");
else
    System.out.println("Dolzhite" + dolg + "denari.");
```

Влез: dolg=0
Излез: Dolzhite 0 denari.

- Скратени наредби

if (izraz) if(izraz!=0)

if (!izraz) if(izraz==0)



КОЈ Е ИЗЛЕЗОТ ОД СЛЕДНИВЕ НАРЕДБИ?

```
if (x > 2) {  
    if (y > 2) {  
        z = x + y;  
        System.out.println("z e " + z);  
    }  
}  
else  
    System.out.println("x e " + x);
```

- x=3, y=2
- x=3, y=4
- x=2, y=2



ДАЛИ СЛЕДНИВЕ НАРЕДБИ СЕ ЕКВИВАЛЕНТНИ?

```
if (income <= 10000)
    tax = income * 0.1;
else if (income <= 20000)
    tax = 1000 +
        (income - 10000) * 0.15;
```

```
if (income <= 10000)
    tax = income * 0.1;
else if (income > 10000 &&
        income <= 20000)
    tax = 1000 +
        (income - 10000) * 0.15;
```



ЗАДАЧА 2

- Што ќе отпечати следниот програмски сегмент?

```
int x = 3;
```

```
if(x)
```

```
    System.out.println("DA");
```

```
else
```

```
    System.out.println("NE");
```



ЗАДАЧА 3

- Под кои услови ќе се отпечати зборот Voda во следниот програмски сегмент?

```
if(T < 0)
```

```
System.out.println("Mraz");
```

```
else if(T < 100)
```

```
System.out.println("Voda");
```

```
else
```

```
System.out.println("Parea");
```



ЗАДАЧА 4

- Да се напише програма што врши квантификација на внесениот цел број: се внесува цел број (x), се проверува и се печати соодветниот текст што го опишува бројот, според следната табела

ако x е поголем или еднаков на 1000	се печати "претерано позитивен"
ако x е помеѓу 999 и 100 (вклучувајќи 100)	се печати "многу позитивен"
ако x е помеѓу 100 и 0 (без 0)	се печати "позитивен"
ако x е еднаков на 0	се печати "нула"
ако x е помеѓу 0 и -100	се печати "негативен"
ако x е помеѓу -100 и -999 (вклучувајќи -100)	се печати "многу негативен"
ако x е помал или еднаков на -1000	се печати "претерано негативен"



ЗАДАЧА 4

```
public static void main(String[] args)
{
    int i;
    Scanner input = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Vnesete cel broj: \n");
    i = input.nextInt();
    if (i >= 1000 || i <= -1000 )
        System.out.print("preterano ");
    else if (i >= 100 || i <= -100)
        System.out.print("mnogu ");
    if (i > 0)
        System.out.print("pozitiven\n");
    else if (i == 0)
        System.out.print("nula\n");
    else if (i < 0)
        System.out.print("negativen\n");
}
```



ЗАДАЧА 5

- Од тастатура се внесуваат координати на една точка. Да се напише програма што ќе одреди од кој квадрант е внесената точка или ќе даде информација доколку се работи за точка од оските



ЗАДАЧА 5

```
public static void main(String[] args) {  
  
    float x,y;  
    Scanner input=new Scanner(System.in);  
    System.out.println("Vnesete kootdinati x i y");  
    x=input.nextFloat();  
    y=input.nextFloat();  
    if(x > 0)  
    {  
        if(y > 0)  
            System.out.println("Prv Kvadrant");  
        else if(y < 0)  
            System.out.println("Cetvrt kvadrant");  
        else System.out.println("Poz. x oska"); //y==0  
    }  
}
```



ЗАДАЧА 5

```
else if(x < 0)
{
    if(y > 0)
        System.out.println("Vtor kvadrant");
    else if(y < 0)
        System.out.println("Tret kvadrant");
    else System.out.println("Neg. x oskan"); //y==0
}
```



ЗАДАЧА 5

```
else //x==0
{
    if(y > 0)
        System.out.println("Poz. y oska");
    else if(y < 0)
        System.out.println("Neg. y oska");
    else System.out.println("Koordinaten pochetok");//y==0
}
} //main
```



SWITCH

- Структурата `switch` има слична употреба како низа на вгнездени `if/else` наредби. Општиот облик на структурата е следниот:

```
switch ( izraz ) {  
  case konstanta1 :  
    naredbi1;  
    ...  
  break ;  
  case konstanta2 :  
    naredbi2;  
    ...  
  break ;  
  default:  
    naredbid;  
    ...  
  break ;  
}
```



SWITCH

- Со оваа структура, најпрво, се разрешува изразот напишан во заградите веднаш по зборчето **switch**, и потоа се прескокнува кон соодветната **case** константа (лабела) чија вредност е еднаква на вредноста на изразот.
- Вредноста на изразот `izraz` мора да биде цел број (`int`), знак (`char`) или енумерички тип.
- Не е дозволено да постојат дупли **case** константи.
- Константите (лабелите) во **case**, може да бидат наредени по кој било редослед, но **мора** да бидат константи.
- Доколку во **case** константите не постои вредност еднаква со вредноста на изразот, се извршуваат наредбите по лабелата **default**.
- **Break** овозможува **завршување** на наредбата **switch** и продолжување со следната наредба од програмата по неа. Затоа, **break** не смее да се заборави, освен доколку програмерот, има таква намера.



SWITCH

```
control = 0;
/* losh primer na programerska praksa */
switch (control) {
case 0:
System.out.println("Reset\n");
case 1:
System.out.println("Initializing\n");
break;
case 2:
System.out.println("Working\n");
}
```



КОЈ Е ИЗЛЕЗОТ?

```
■ int x = 3, y = 3;
```

```
switch (x + 3) {
```

```
    case 6: y = 1;
```

```
    default: y += 1;
```

```
}
```

```
System.out.println(y);
```



НАПИШЕТЕ ГО СЛЕДНИОВ КОД СО SWITCH

```
if (a == 1)
```

```
    x += 5;
```

```
else if (a == 2)
```

```
    x += 10;
```

```
else if (a == 3)
```

```
    x += 16;
```

```
else if (a == 4)
```

```
    x += 34;
```



ЗАДАЧА 6

- Да се напише програма што ќе работи како едноставен калкулатор: од тастатура ќе чита оператор и два броја и ќе ја изврши наведената операција.



ЗАДАЧА 6

```
public static void main(String[] args) throws IOException {
```

```
    float br1,br2, rezultat;
```

```
    char op;
```

```
    Scanner input=new Scanner(System.in);
```

```
    System.out.println("Vnesete dva broja");
```

```
    br1=input.nextFloat();
```

```
    br2=input.nextFloat();
```

```
    System.out.println("Vnesete operator");
```

```
    op=(char)System.in.read();
```



ЗАДАЧА 6

```
switch (op) {  
case '+':  
    rezultat = br1 + br2;  
    System.out.println("Rezultatot od operacijata " + br1+op+br2+"e "+ rezultat);  
    break;  
case '-':  
    rezultat = br1 - br2;  
    System.out.println("Rezultatot od operacijata " + br1+op+br2+"e "+ rezultat);  
    break;  
case '*':  
    rezultat = br1 * br2;  
    System.out.println("Rezultatot od operacijata " + br1+op+br2+"e "+ rezultat);  
    break;
```



ЗАДАЧА 6

```
case '/':
if (br2 == 0) {
    System.out.print("Greshka: Delenje so nula. ");
    System.out.println("Operacijata ke se ignorira");
}
else {
    rezultat = br1 / br2;
    System.out.println("Rezultatot od operacijata " + br1 + op + br2 + "e " + rezultat);
}

break;
default:
    System.out.println("Nepoznat operator " + op);
break;
} //switch
} //main
```



ФУНКЦИИ (МЕТОДИ)

- Функција: дел од програмата кој извршува некаква задача и е одделена во посебна целина
- Зошто функции?
- Основна функција во Java е main()

```
public static void main(String[] args)
```

```
{
```

```
    System.out.println("Dobredojdovte na FEIT!");
```

```
}
```



ФУНКЦИИ (МЕТОДИ)

- Дефинирање на функција:

```
<tip_rezultat> <ime_funkcija> (<argumenti>)
```

```
{
```

```
    telo na funkcija
```

```
}
```

- Повик на функција:

```
<ime_funkcija>(<argumenti>)
```



ФУНКЦИИ (МЕТОДИ)

- Функции за печатење на екран (`print()`, `println()`) :

```
String ime = "Petko ", prezime = "Petkov";
```

```
System.out.print( ime ); //курсорот останува на истата линија
```

```
System.out.println( prezime ); //курсорот се поместува во нова линија
```



ФУНКЦИИ (МЕТОДИ)

```
public class Funkcii {  
    public static void novRed()                //дефинирање на функција novRed()  
    {  
        System.out.println("");  
    }  
    public static void triNoviRedovi()        //дефинирање на функција triNoviRedovi()  
    {  
        novRed();    novRed();    novRed();    //три пати се повикува функцијата novRed()  
    }  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.print("Zbor 1");  
        triNoviRedovi();                    //повик на функцијата triNoviRedovi()  
        System.out.println("Zbor 2");  
    }  
}
```



ПАРАМЕТРИ НА ФУНКЦИЈА

- Дефинирање:

```
public static tip_funkcija ime_funkcija(tip_param1 ime_param1, tip_param2 ime_param2)
{
    //наредби
}
```

- Повикување:

```
ime_funkcija(ime_param1, ime_param2)
```



ЗАДАЧА 7: ПРЕСМЕТУВАЊЕ НА КВАДРАТ НА ВРЕДНОСТ

```
public static void печатиКвадрат(int x) //дефинирање на функција со еден аргумент
{
    System.out.println(x*x);
}
public static void main(String[] args) {
    int vrednost=3;
    печатиКвадрат(vrednost); //повик на функција со еден аргумент
    печатиКвадрат(5);
    печатиКвадрат(2*vrednost);
    печатиКвадрат("tri"); //која е грешката во оваа наредба?
}
```



ЗАДАЧА 8: ПРЕСМЕТУВАЊЕ НА ПРОИЗВОД

```
public static void pechatiProizvod(int x, int y) //дефиниција на функција со две  
//променливи
```

```
{  
    System.out.println(x*y);  
}
```

```
public static void main(String[] args) {  
    int vred1=3, vred2=5;  
    pechatiProizvod(vred1,vred2); //повик на функција со две променливи  
    pechatiProizvod(5,10);  
}
```