

# Java operatori

# Osnovni operator dodeljivanja

- **Izraz** je sekvenca operatora i operandada
- Konstante ili promenljive koje učestvuju u izrazima nazivaju se **operandi**
- **Operator** je simbol koji precizira koju akciju treba izvršiti nad operandima
- Operacije nad jednim operandom nazivaju se unarne operacije, a operacije nad dva operanda nazivaju se binarne operacije
- Osnovni operator dodeljivanja je binarni i predstavlja se simbolom =
- Osnovni operator dodeljivanja ( = ) prouzrokuje da se vrednost operanda na desnoj strani dodeli operandu na levoj strani
- Operatori dodeljivanja imaju najniži prioritet

# Primeri upotrebe osnovnog operatora dodeljivanja

```
x = 10;
```

Promenljivoj x se dodeljuje vrednost 10

```
y = x;
```

Promenljivoj y se dodeljuje vrednost promenljive x

```
x = x + 1;
```

Promenljivoj x se dodeljuje stara vrednost promenljive x uvećana za broj 1

# Pregled operatora

- Aritmetički operatori
- Inkrementiranje i dekrementiranje
- Operatori poređenja
- Logički operatori

# Aritmetički operatori

- Aritmetičke operacije su:
  - Množenje (\*)
  - Deljenje (/)
  - Celobrojni ostatak (%)
  - Sabiranje i oduzimanje (+, -)
- Najveći prioritet ima unarni minus, zatim multiplikativne operacije i na kraju su aditivne operacije

# Java korisnički ulaz

- Za dobijanje korisničkog ulaza koristi se klasa Scanner iz paketa java.util  
**import java.util.Scanner;**
- Kreiranje skener objekta kojim se čita korisnički ulaz:  
**Scanner sc = new Scanner(System.in);**
- Metoda sc.**NextLine()** čita String vrednost od korisnika
- Metoda sc.**nextInt()** čita int vrednost od korisnika
- Metoda sc.**nextDouble()** čita double vrednost od korisnika
- Metoda sc.**nextFloat()** čita float vrednost od korisnika
- Metoda sc.**nextBoolean()** čita boolean vrednost od korisnika
- Skener treba zatvoriti metodom sc.**close()**

# Primer upotrebe aritmetičkih operatora

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);

    System.out.println("Unesite ime");
    String ime = sc.nextLine();

    System.out.println("Unesite ceo broj a");
    int a = sc.nextInt();

    System.out.println("Unesite ceo broj b");
    int b = sc.nextInt();
    sc.close();

    int zbir = a + b;
    int razlika = a - b;

    System.out.println(ime + " vasi rezultati su: ");
    System.out.println(a + "+" + b + "=" + zbir);
    System.out.println(a + "-" + b + "=" + razlika);
}
```

```
import java.util.Scanner;
```

# Učitavanje realnih brojeva

- Prikaz realnih brojeva vezan je za geografski region
- Informacije vezane za region u javi se predstavljaju klasom **Locale**
- Objekat scanner ima metodu **locale()** kojom se prikazuju trenutna setovanja vezana za lokalizaciju
- Objekat scanner ima metodu `useLocale`  
`sc.useLocale(Locale.ENGLISH); // postavljanje engleske lokalizacije`



# Učitavanje realnih brojeva korišćenjem podrazumevane lokalizacije

```
import java.util.Scanner;
```

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner sc = new Scanner(System.in);  
    System.out.println(sc.locale());  
    System.out.println("unesite realan broj");  
    double d1 = sc.nextDouble();  
    sc.close();  
    System.out.println(d1);  
}
```

```
C:\Users\goran\Desktop\java02>java pr02.java  
sr_RS_#Latn  
unesite realan broj  
4,2 decimalni deo se razdvaja zarezom  
4.2
```

# Učitavanje realnih brojeva korišćenjem željene lokalizacije

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner sc = new Scanner(System.in);  
    sc.useLocale(Locale.ENGLISH);  
    System.out.println(sc.locale());  
    System.out.println("unesite realan broj");  
    double d1 = sc.nextDouble();  
    sc.close();  
    System.out.println(d1);  
}
```

```
C:\Users\goran\Desktop\java02>java pr03.java  
en  
unesite realan broj  
4.2  
4.2
```

# Interpolacija u string

```
import java.util.Locale;
```

```
public static void main(String[] args) {  
    String s1= String.format(Locale.ENGLISH,"Prvi je: %d a drugi je: %d", 45,67);  
    System.out.println(s1);  
  
    String s2 = String.format(Locale.ENGLISH,"Prvi je %.3f a drugi je %.4f", 45.2678, 56.452347);  
    System.out.println(s2);  
  
    String s3 = String.format(Locale.ENGLISH, "Ime: %s, Prezime: %s", "Marko","Markovic");  
    System.out.println(s3);  
  
    boolean b1= true;  
    String s4 = String.format("Rezultat je: %b", b1);  
    System.out.println(s4);  
}
```

%d za interpolaciju celog broja

%f za interpolaciju realnog broja

%s za interpolaciju stringa

%b za interpolaciju logičke vrednosti

# Aritmetički operatori sa interpolacijom

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);

    System.out.println("Unesite ceo broj a");
    int a = sc.nextInt();

    System.out.println("Unesite ceo broj b");
    int b = sc.nextInt();
    sc.close();

    int zbir = a + b;
    int razlika = a - b;

    String s1 = String.format("%d + %d = %d", a,b,zbir);
    String s2 = String.format("%d - %d = %d", a,b,razlika);
    System.out.println(s1);
    System.out.println(s2);
}
```

# Implicitna i eksplicitna konverzija

```
public static void main(String[] args) {  
  
    Scanner sc = new Scanner(System.in);  
    System.out.println("Unesite prvi broj: ");  
    int prviInt = sc.nextInt();  
  
    System.out.println("Unesite drugi broj: ");  
    int drugiInt = sc.nextInt();  
    sc.close();  
    float prviFloat = prviInt; // implicitna konverzija  
    float drugiFloat = drugiInt;  
  
    // implicitni tip var  
    var kolicnik1 = prviInt / drugiInt;  
    var kolicnik2 = prviFloat / drugiFloat;  
    var kolicnik3 = (float) prviInt / drugiInt;  
  
    System.out.println(kolicnik1);  
    System.out.println(kolicnik2);  
    System.out.println(kolicnik3);  
    System.out.println(prviInt%drugiInt);  
}
```

# Inkrementiranje i dekrementiranje

- Operacija inkrementiranja (++)
- Operacija dekrementiranja (--)
- Obe operacije mogu imati prefiksni oblik tj. nalaze se ispred promenljive i sufiksni oblik tj. nalaze se iza promenljive
- Većeg su prioriteta od aritmetičkih operatora

`y = ++x;`  $\iff$  `x = x+1;`  
`y = x;`

`y = x++;`  $\iff$  `y = x;`  
`x = x+1;`

# Primeri prefiksnog i sufiksnog operatora

```
public static void main(String[] args) {  
    double x = 0.5;  
  
    x++; // x je 1.5  
    System.out.println(x);  
  
    ++x; // x je 2.5  
    System.out.println(x);  
  
    // sufiks  
    double y = x++; // y je 2.5, x je 3.5  
    System.out.println(x);  
    System.out.println(y);  
  
    // prefiks  
    y = ++x; // x je 4.5, y je 4.5  
    System.out.println(x);  
    System.out.println(y);  
}
```

# Operatori složenog dodeljivanja

```
x += 2; // x = x+2;  
x *= 2; // x = x*2;  
x -= 2; // x = x-2;  
x /= 2; // x = x/2;  
x %= 2; // x = x%2;;
```

```
public static void main(String[] args) {  
    int x = 10;  
    x+=2;  
    System.out.println(x);  
    x = 10;  
    x*=2;  
    System.out.println(x);  
}
```



# Operatori poređenja

- Operacije poređenja su:
  - Veće ( $>$ )
  - Veće ili jednako ( $>=$ )
  - Manje ( $<$ )
  - Manje ili jednako ( $<=$ )
  - Jednako ( $==$ )
  - Različito ( $!=$ )
- Rezultat izvršavanja operacije je logička vrednost true ako je uslov ispunjen, u suprotnom je false.
- Manjeg su prioriteta od aritmetičkih operatora

# Primer upotrebe operatora poređeja

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    sc.useLocale(Locale.ENGLISH);
    System.out.println("Unesi prvi realan broj");
    float f1 = sc.nextFloat();

    System.out.println("Unesi drugi realan broj");
    float f2 = sc.nextFloat();
    sc.close();
    boolean a = f1 > f2;
    boolean b = f1 < f2;
    boolean c = f1 == f2;
    boolean d = f1 != f2;

    System.out.println(a);
    System.out.println(b);
    System.out.println(c);
    System.out.println(d);
}
```

```
import java.util.Locale;
import java.util.Scanner;
```

# Interpolacija u string

```
import java.util.Locale;
```

```
String sa = String.format(Locale.ENGLISH, "%.2f > %.2f = %b", f1, f2, a);  
System.out.println(sa);
```

```
String sb = String.format(Locale.ENGLISH, "%.2f < %.2f = %b", f1, f2, b);  
System.out.println(sb);
```

```
String strc = String.format(Locale.ENGLISH, "%.2f == %.2f = %b", f1, f2, c);  
System.out.println(strc);
```

```
String std = String.format(Locale.ENGLISH, "%.2f != %.2f = %b", f1, f2, d);  
System.out.println(std);
```

```
%f za interpolaciju realnog broja  
%b za interpolaciju logičke vrednosti
```

# Logičke operacije

- Negacija (!)
- Konjunkcija – logičko I (&&)
- Disjunkcija- logičko ILI (||)
- Rezultat logičkih operacija je bool promenljiva true ili false
- Operacija negacije je unarna i daje true ako je operand false
- Operacija konjunkcije je binarna i daje true ako oba operanda imaju vrednost true
- Operacija disjunkcije je binarna i daje true ako je bar jedan od operanada ima vrednost true
- Imaju niži prioritet od operacija poređenja
- Najveći prioritet ima operacija negacije, zatim konjunkcija i na kraju disjunkcija

# Primer upotrebe logičkih operacija

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.println("unesi prvi realan broj");
    double d1 = sc.nextDouble();

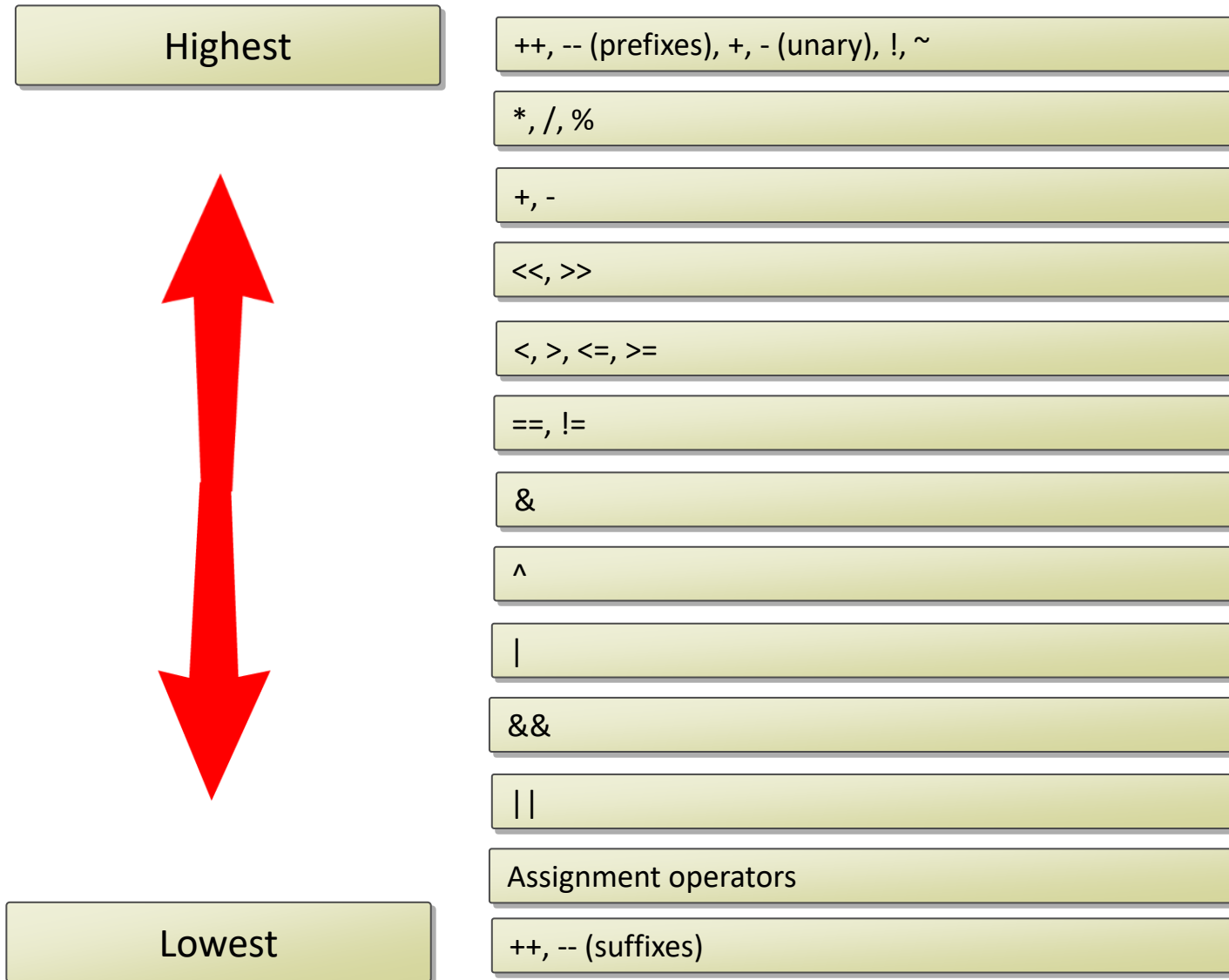
    System.out.println("unesi drugi realan broj");
    double d2 = sc.nextDouble();
    sc.close();
    boolean b1 = d1 > 5;
    boolean b2 = d2 > 5;

    boolean b3 = b1 && b2;
    boolean b4 = b1 || b2;

    System.out.println("Oba uneta broja su veca od 5 :" + b3);
    System.out.println("Bar jedan od unetih brojeva je veci od 5 :" + b4);

}
```

# Prioritet operatora



# Matematičke funkcije

```
public static void main(String[] args) {  
    double pi = Math.PI;  
    System.out.println(pi);  
  
    double a = 45.234;  
    double b = Math.sqrt(a);  
    double c = Math.pow(a, 3); // treci stepen broja a  
  
    System.out.println(a);  
    System.out.println(b);  
    System.out.println(c);  
}
```

# Generisanje slučajnog broja

```
public static void main(String[] args) {  
    Random rnd = new Random();  
    int x = rnd.nextInt(1, 10);//[1,10)  
    System.out.println(x);  
}
```



```

public static void main(String[] args) {
    double PI = Math.PI;
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    sc.useLocale(Locale.ENGLISH);
    System.out.println("Unesite poluprecnik valjka u cm");
    double r = sc.nextDouble();
    System.out.println("Unesite visinu valjka u cm");
    double H = sc.nextDouble();
    sc.close();
    double P = 2*r*PI*(r+H);
    double V = r*r*PI * H;

    String s1 = String.format(Locale.ENGLISH, "Povrsina valjka je: %f cm^2", P);
    String s2 = String.format(Locale.ENGLISH, "Zapremina valjka je: %f cm^3.", V);
    System.out.println(s1);
    System.out.println(s2);
}

```