

Objektno Orijentisano Programiranje 1

Ulazno izlazni podsistem

Ulazno izlazni podsistem

- Standardna biblioteka za ulazno/izlazne operacije
- Izvorišta/odredišta:
 - tastatura/konzola
 - fajl sistem
 - memorija
 - mrežne konekcije
- Oslanja se na tokove (streams) i čitače/pisače (reader/writer)

Štampanje na ekran

- `System.out` je izlazni tok:

```
System.out.print("Poruka");
```

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

- Ispis se može i formatirati:

```
System.out.printf("format", argumenti);
```

```
System.out.printf("Težina je: %.2f, a obim je: %d",  
    (10000.0 / 3), 5);
```

Štampanje na ekran

- Metoda **printf**
- Prvi parametar je specifikator formata ispisa, a ostali parametri su varijable čija se vrednost štampa.
- Specifikator formata:
%[prefiks][širina][.preciznost]tip
- Prefiks: + ili –
 - kada je +, rezultat prikazuje i znak (i pozitivan i negativan)
 - kada je -, rezultat je poravnat na levu stranu

printf - širina

- Definiše broj cifara

[širina]! Kako utiče na preciznost

-----+-----	
n	Štampa zadati broj cifara.
0n	Štampa zadati broj cifara.
	Ako broj nema toliko cifara, sa leve se popunjava nulama.
' 'n	Štampa zadati broj cifara, sa leve popunjava razmacima.

printf – tip - brojevi

Tip		Očekivan ulaz		Format rezultat
-----	--	---------------	--	-----------------

Brojevi				

b		Boolean		Boolean
d		Integer		Signed decimal integer
o		Integer		Unsigned octal integer
u		Integer		Unsigned decimal integer
h,x		Integer		Unsigned hexadecimal int (with a, b, c, d, e, f)
H,X		Integer		Unsigned hexadecimal int (with A, B, C, D, E, F)
f		Floating point		Signed value oblika [-]dddd.dddd.
e		Floating point		Signed value oblika [-]d.dddd or e[+/-]ddd
g		Floating point		Kraći zapis od %f i %e
E		Floating point		Isto kao e; samo ima 'E' za eksponent
G		Floating point		Isto kao e; samo ima 'E' za eksponent ako je e format

printf – tip - karakteri

Tip		Očekivan ulaz		Format rezultat
-----	--	---------------	--	-----------------

Karakter				

c		Character		Jedno slovo
s		String		Štampa string do kraja ili do zadanog broja slova
%		Ništa		Štampa znak %

printf - primeri

```
System.out.printf("celobrojni: %d\n", 356);      --> celobrojni: 356
System.out.printf("celobrojni: %6d\n", 356);     --> celobrojni:    356
System.out.printf("celobrojni: %-6d\n", 356);    --> celobrojni: 356
System.out.printf("celobrojni: %+6d\n", 356);    --> celobrojni:   +356
System.out.printf("celobrojni: %+6d\n", -356);   --> celobrojni:   -356

System.out.printf("razlomljeni: %f\n", 3.141);   --> razlomljeni: 3.141000
System.out.printf("razlomljeni: %6.2f\n", 3.141); --> razlomljeni:    3.14
System.out.printf("razlomljeni: %e\n", 3.141);   --> razlomljeni: 3.141000e+00
System.out.printf("razlomljeni: %6.2e\n", 3.141); --> razlomljeni: 3.14e+00
System.out.printf("razlomljeni: %g\n", 3.141);   --> razlomljeni: 3.14100
```


Unos sa tastature

- System.in je ulazni tok:

```
BufferedReader in = new BufferedReader(new  
    InputStreamReader(System.in));
```

```
String s = in.readLine();
```

- Alternativa je klasa Scanner koja ne učitava samo stringove:

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

```
String s = sc.nextLine();
```

```
int i = sc.nextInt();
```

```
sc.nextLine(); // kada citamo primitivne tipove, ne uklanja se ENTER
```

```
float f = sc.nextFloat();
```

```
sc.close();
```

Unos drugih primitivnih tipova sa tastature

- Kraće je klasom Scanner:

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);  
int i = sc.nextInt();  
sc.close();
```

- Ranije se koristila wrapper klasa i njena metoda parseXxx():

```
BufferedReader in = new BufferedReader(new  
    InputStreamReader(System.in));  
String s = in.readLine();  
int i = Integer.parseInt(s);
```

Klasa Console

- Sistemska konzola:
`Console c = System.console();`
- Metode:
 - `c.printf("format", promenljive)`
 - `c.readLine()`
 - `c.readLine("format", promenljive)`
 - ispiše promenljive u zadatom formatu, pa učitava jedan red teksta
 - `c.readPassword()`
 - čita šifru sa tastature, bez prikazivanja slova
 - `c.readPassword("format", promenljive)`
 - ispiše promenljive u zadatom formatu, pa učitava šifru sa tastature, bez prikazivanja slova