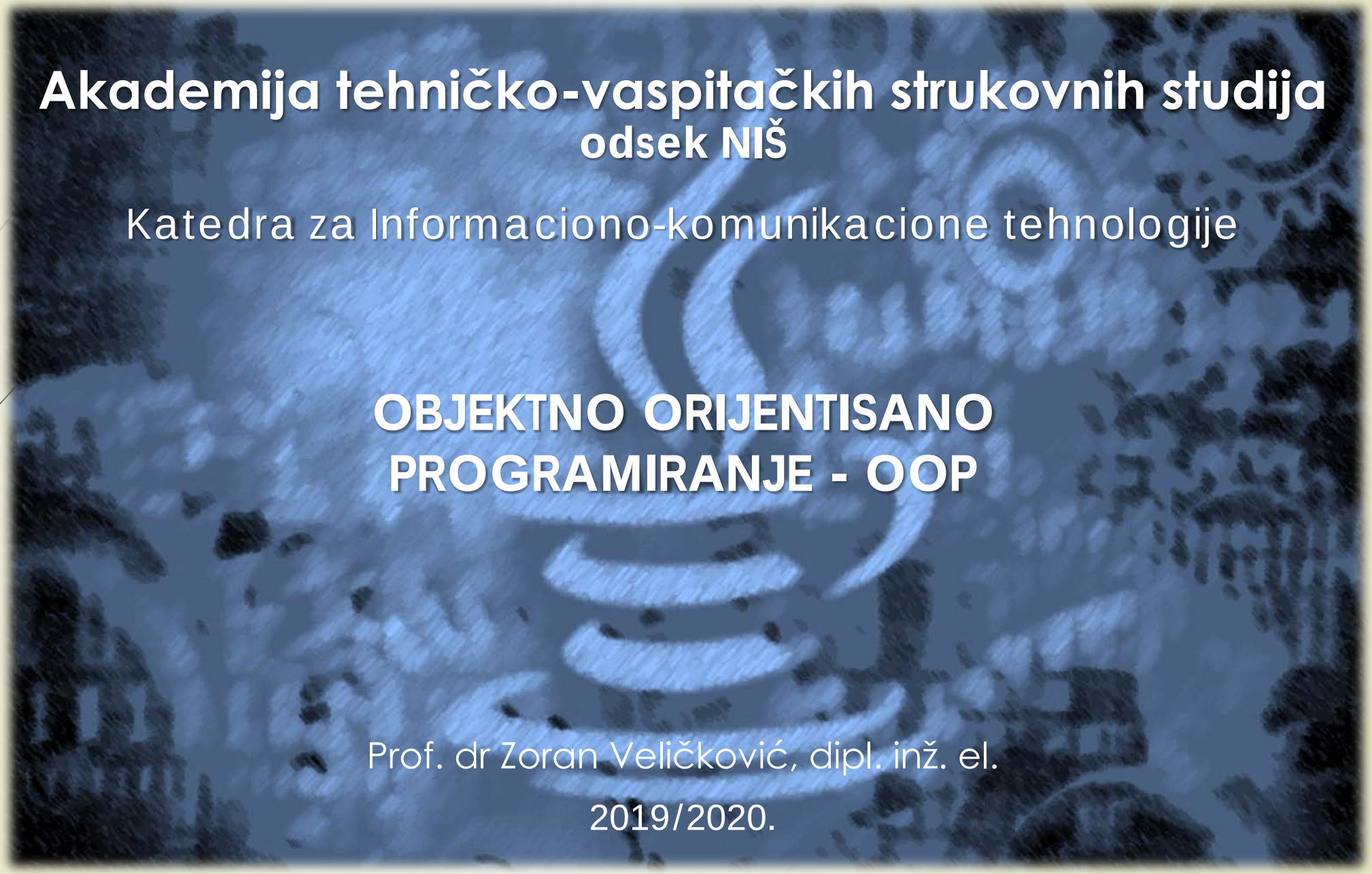


Akademija tehničko-vaspitačkih strukovnih studija
odsek NIŠ

Katedra za Informaciono-komunikacione tehnologije

OBJEKTNO ORIJENTISANO PROGRAMIRANJE - OOP

Prof. dr Zoran Veličković, dipl. inž. el.

2019/2020.

Prof. dr Zoran Veličković, dipl. inž. el.

OBJEKTNO ORIJENTISANO PROGRAMIRANJE - OOP

Paketi i tipovi podataka u JAVI

(4)

Sadržaj

- **PROSTOR IMENA U JAVI**
  - Javin hijerarhijski prostor imena
  - Paket kao kontejner klasa
  - Uvoženje paketa
  - Metode za formatirano štamanje
- **TIPOVI PODATAKA U JAVI**
  - Elementarni – ugrađeni tipovi
  - Referencni tipovi
  - Promenljive u Javi
- **NIZOVI U JAVI**
  - Java: 1D/2D nizovi
  - Java: xD nizovi
  - Znakovni nizovi u Javi
- **UPRAVLJANJE PROGRAMSKIM IZVRŠENJEM**
  - Operatori poređenja
  - Blok koda u Javi
  - Oblast važenja u Javi

Prostori imena u Javi - paketi

- U Javi se definišu **PROSTORI IMENA** u kojima se smeštaju **METODE** i **PODACI** koji se koriste u odgovarajućoj klasi.
- Ovo omogućava da više metode mogu **IMATI ISTA IMENA** ako pripadaju **RAZLIČITIM** imenskim prostorima.
- Prostori imena u Javi je **HIJERARHIJSKI** organizovan slično strukturi foldera odvojenih tačkom.
- Zbog toga, da bi se definisalo **KOJA METODA** se tačno poziva, **MORA** se navesti **PROSTOR IMENA**.
- U Javi se **PROSTOR IMENA** naziva **PAKET**.
- Primer: umesto:

```
println("Hello World!"),
```

Poziv metode **println()** iz podrazumenaog paketa

piše se:

```
System.out.println("Hello World!")
```

Poziv metode **println()** iz paketa **System.out**

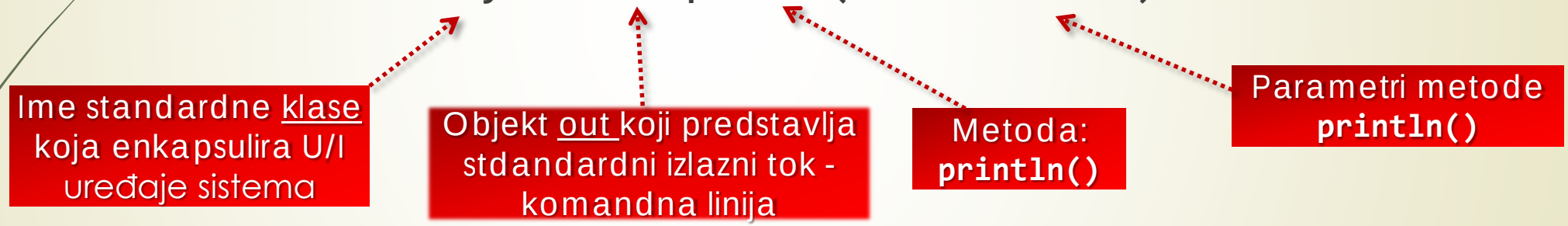
Hijerarhijski organizovani paketi u Javi

- Tako se umesto:

```
println("Hello World!"),
```

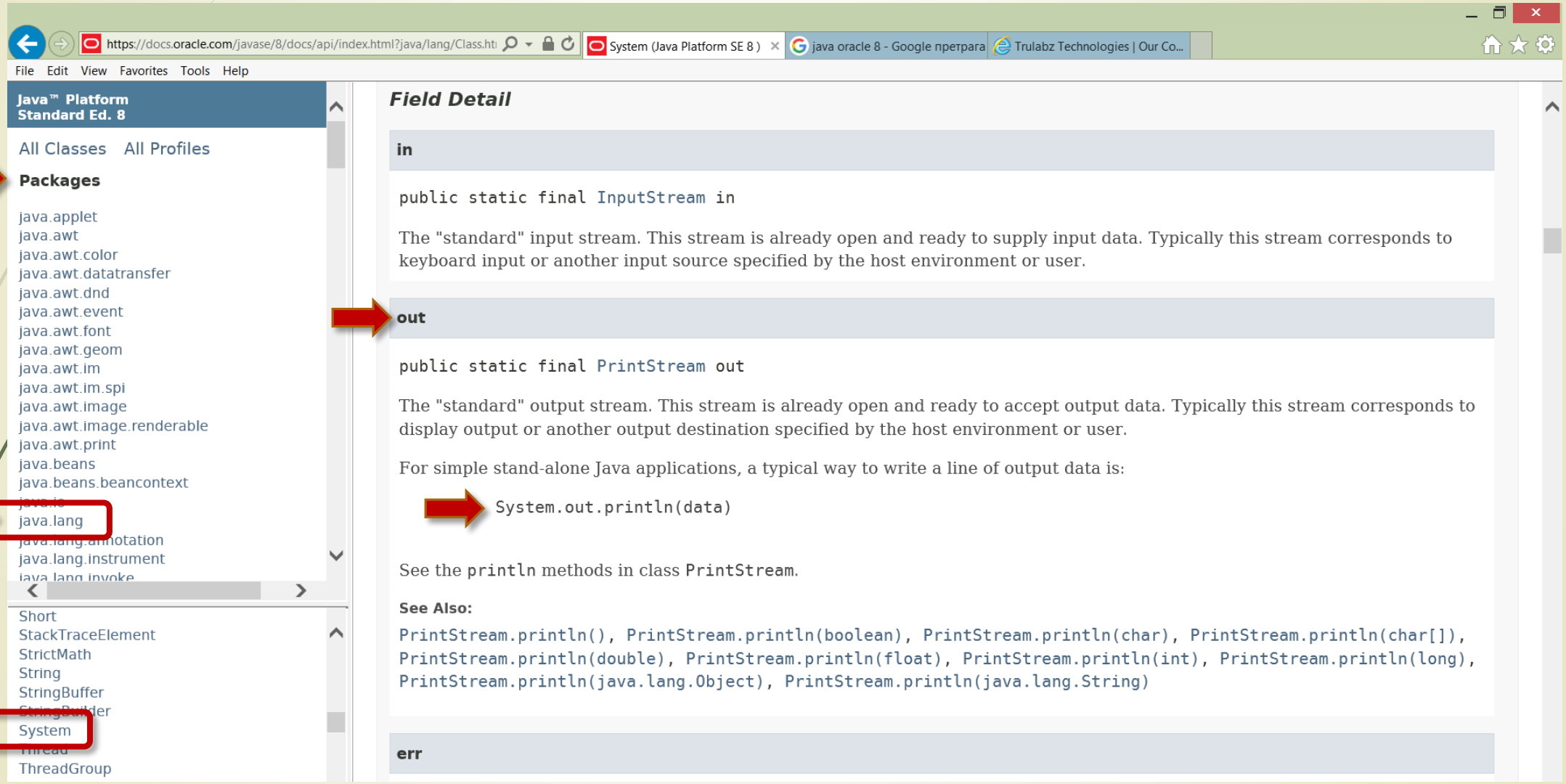
može (i treba) pisati:

```
System.out.println("Hello World!")
```



- Za **SMEŠANJE KLASA** i **PODELU IMENSKOG PROSTORA** u Javi se koriste **PAKETI**.
- Da bi se definisalo **KOJA** se metoda tačno poziva, mora se koristiti **HIJERARHIJSKI** pristup metodi određen preko **IMENA PAKETA i KLASE.**
- Klasa **`System`** se nalazi u paketu **`java.lang`** koji se **PODRAZUMEVANO UČITAVA** u **JAVA** projekte i nije je potrebno eksplicitno uključivati u projekte.

Oracle paketi: java.lang - println



https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html?java/lang/Class.html

Metoda za formatirano štamanje `println`

- U **`println()`** metodi se mogu koristiti i tzv. **ESCAPE SEKVENCE** (to su sve sekvence koje počinju „backslash“ karakterom “\”) za **FORMATIRANO ŠTAMPANJE** na komandnoj liniji.
- Ove sekvence su nasleđene iz ere **LINIJSKIH ŠTAMPAČA** i **TELEPRINTERA**!
- Tabela najčešće korišćenih “**ESCAPE**” karaktera:

Char	ENGL. IME	OBJAŠNJENJE
`\n`	Newline	Postavi poziciju kursora na početak sledeće linije.
`\t`	Horizontal tab	Pomeri kursor do sledeće tabulir pozicije.
`\r`	Carriage return	Postavi kursor na početak tekuće linije, ne prelazi se u sledeću liniju. Prethodno ispisani karakteri će biti prepisani novim.
`\\`	Backslash	Koristi se za štampanje “backslash” karaktera.
`\"`	Double quote	Koristi se za štampanje “double-quote” karaktera. Primer: `System.out.println( "\"in quotes\"" )`; prikazuje "in quotes".

Oracle paketi: java.lang – **printf**

https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html?java/lang/Class.html

Metode za formatirano štamanje **printf**

```
System.out.println("Welcome\nto\nJava\nProgramming!");
```

- Za **FORMATIRANO ŠTAMPANJE** može se koristiti i metoda **printf()** - poznata iz C-a!
- Metoda **printf()** koristi **ZAPETAMA ODVOJENU LISTU** koja može sadržavati **VIŠE ARGUMENATA** za štampanje.
- Primer formatiranog štampanja **TEKSTA** - stringa (**%s**) u **DVE LINIJE**:

```
System.out.printf("%s\n%s\n", "Dobrodošli u", "programiranje na Javi!");
```

- Evo primera štampanja decimalnih (**%d**) **CELIH BROJEVA**:

```
System.out.printf("Zbir je %d\n", zbir);
```

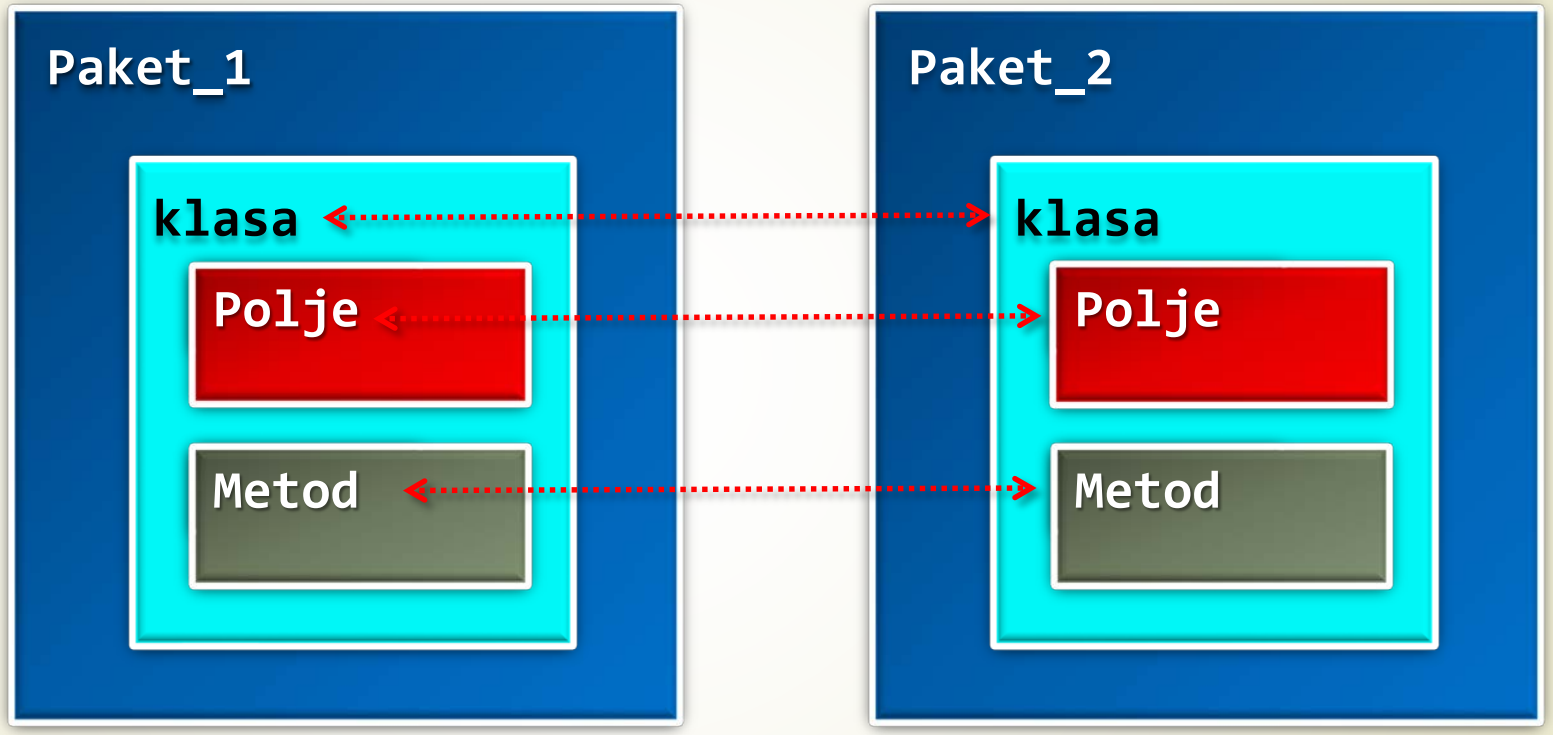
- Za **UČITAVANJE CELIH DECIMALNIH BROJEVA** sa **TASTATURE** (standardnog ulaza) može se koristi metoda **nextInt()** na sledeći način:

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

Paket kao kontejner klasa

- Već znamo, za smešanje **KLASA** i **PODELU** imenskog prostora u Javi koriste se **PAKETI**.
- **PAKETI** predstavljaju **SKUP KLASA** (kaže se kontejner) sa **JEDINSTVENIM IMENOM**.
- **SVAKA KLASA** u Javi je **DEO** nekog **PAKETA**!
- Paketi se čuvaju **HIJERARHIJSKI**, a **IZRIČITO SE UVOZE**, u definiciju **NOVE KLASE** (postoji jedan izuzetak – paket **`Java.lang`**).
- Novi paketi se **FORMIRAJU** komandom "**package**" koja mora biti **PRVA NAREDBA** u izvornoj datoteci.
- Za hijerarhijsko čuvanje paketa koristi se **SISTEM DIREKTORIJUMA**.
- Tako, datoteke sa ekstenzijom **`.class`** za bilo koju klasu deklarisanu u paketu **`MojPaket`** **MORA** da bude u direktorijumu **`MojPaket`**!

Paketi



Dva **NEZAVISNA PAKETA** Paket_1 i Paket_2 sa svojim metodama i poljima MOGU imati **ISTA IMENA** **a da pri kompajliranju NE DOĐE** do problema.

Uvoženje paketa (1)

- Paketi se organizuju u hijerarhiju primenom OPERATORA TAČKA (**.**), primer:

```
package java.awt.image;
```

- Tako, prethodni primer zahteva da paket bude smešten u direktorijum:

```
java\awt\image
```

- **UVOŽENJE** već formiranog paketa u programski kod se obavlja rezervisanom reči "**import**" na sledeći način:

```
import java.util.Date;  ili  import java.lang.*;
```

- Zvezdicom (*****) se označava uvoženje **CELOG PAKETA** (svih klasa i promenljivih).
- Iako uvoženje čitavog paketa produžava vreme kompajliranja, to **NEMA NEGATIVNOG EFEKTA** u trenutku **IZVRŠAVANJA** programa!

Uvoženje paketa (2)

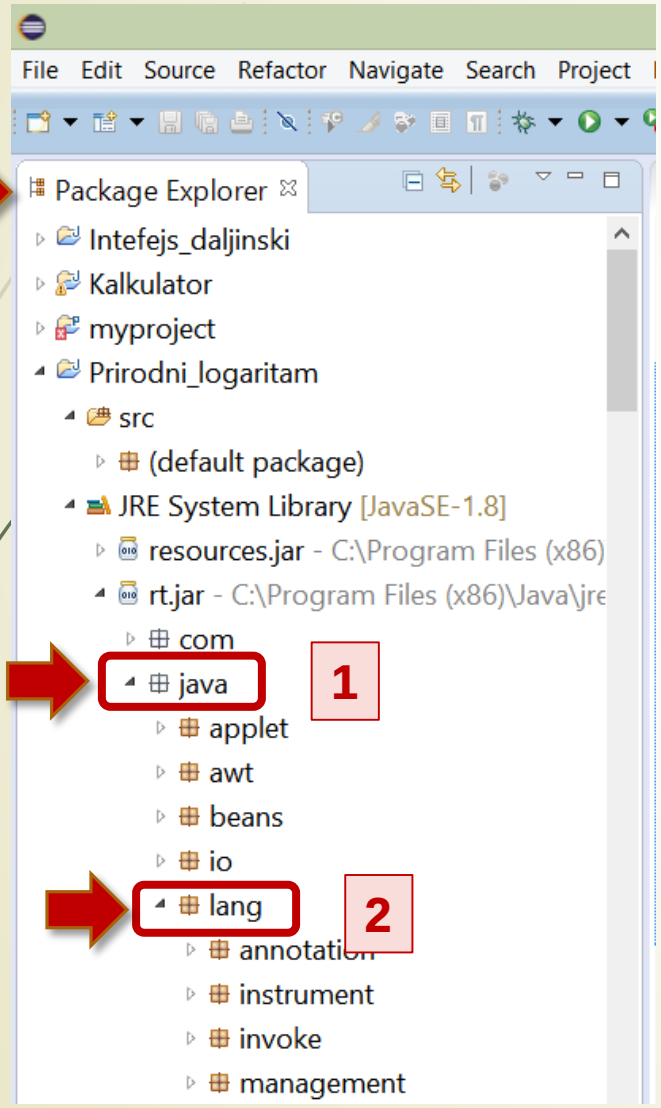
- Standardne (ugrađene) Javine klase koje su neophodne u kreiranju i najjednostavnijih prgrama se čuvaju u **PAKETU** pod nazivom **`java`**.
- **OSNOVNE FUNKCIJE** samog **JEZIKA** se čuvaju u potpaketu java.lang koji se **AUTOMATSKI UVOZI** u **SVE** programe.
- OO paradigma koja se odnosi na **KAPSULIRANJE i BEZBEDNOST IZVRŠAVANJA** programskog koda je u Javi delom **REALIZOVANA PAKETIMA**.
- Za definisanje prava pristupa u Javi su predviđene ključne reči: **`protected, public, private, …`**
- Međutim, **PRAVO PRISTUPA** klasama i metodama se definiše i **PAKETIMA**!
- U zavisnosti od konteksta, kreiran se prilično **SLOŽEN SISTEM** prava pristupa pojedinim klasama i promenljivama.

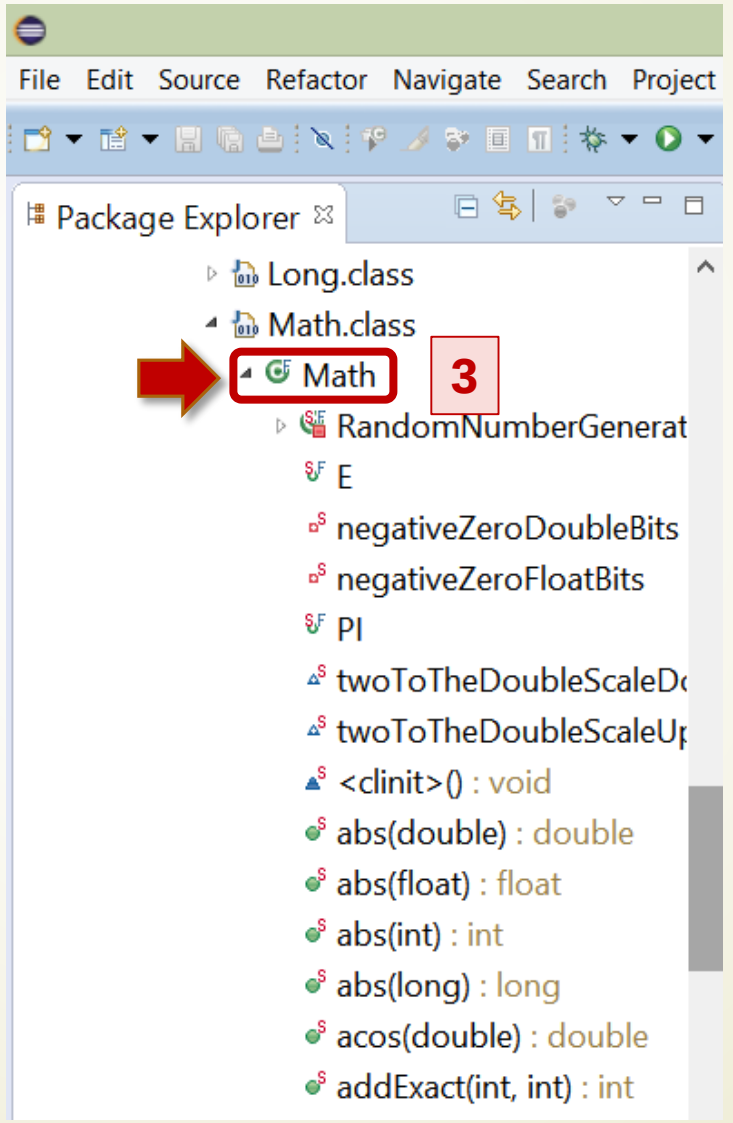
Uvoženje paketa (2)

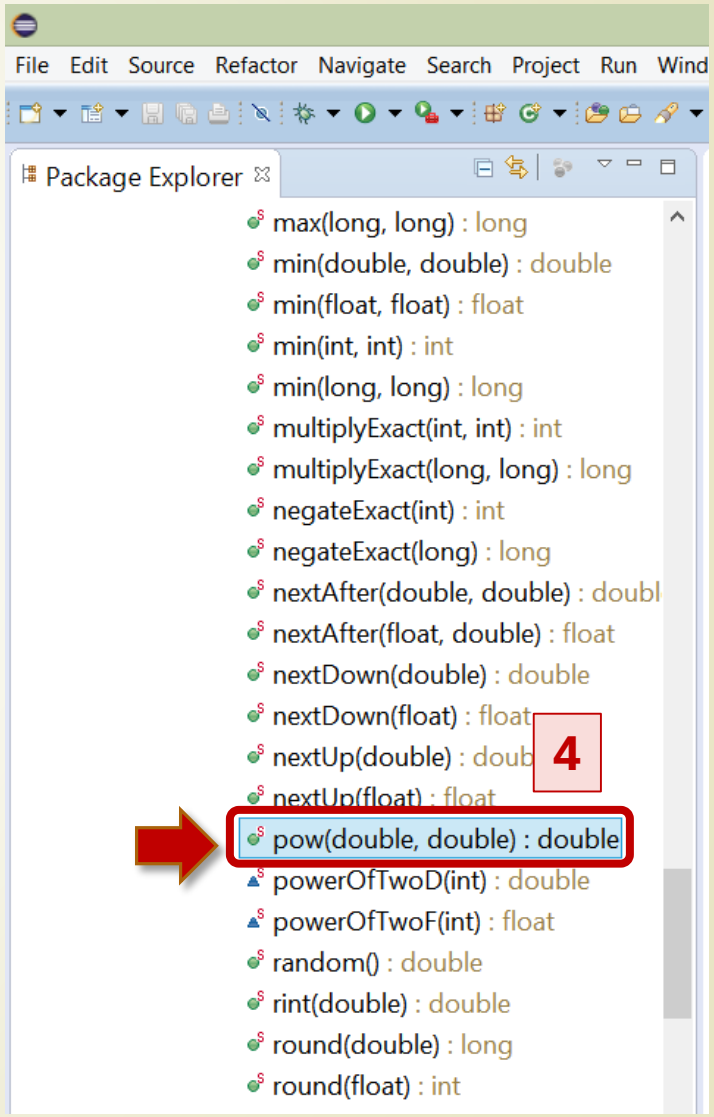
PAKET	OBJAŠNJENJE
java.lang	Sadrži klase koje su od fundamentalnog značaja za Javu (npr. klasa Math). Sve promenljive su dostupne u svojim programima automatski. Nema potrebe za naredbom uvoza ovog paketa.
java.io	Sadrži klase koje se odnose na podršku ulazno/izlaznim operacijama (tokovima).
java.awt	Sadrži klase koje podržavaju Javin grafički korisnički interfejs (GUI). Iako se ove klase mogu koristiti za GUI programiranje, preporučuje se korišćenje alternativne klase Swing.
javax.swing	Obezbeđuje klase koje podržavaju "Swing" GUI komponente. One nisu samo fleksibilnije i lakše za korišćenje u odnosu na java.awt ekvivalente, već su minimalno zavisne od izvornog koda.
java.applet	Sadrži klase koje podržavaju pisanje apleta – programa integrisanih u Web stranicu (obrađivano u predmetu Internet tehnologije).
java.util	Sadrži klase za široku podršku standardnim operacijama kolekcija, vremenskim informacijama i stringovima.

Hijerarhija Javinih paketa u Eclipse-u

Java paketi







Skoro svi Javini paketi!

java.applet, java.awt, java.awt.color, java.awt.datatransfer, java.awt.dnd, java.awt.event, java.awt.font, java.awt.geom, java.awt.im, java.awt.im.spi, java.awt.image, java.awt.image.renderable, java.awt.print, java.beans, java.beans.beancontext, java.io, java.lang, java.lang.annotation, java.lang.instrument, java.lang.management, java.lang.ref, java.lang.reflect, java.math, java.net, java.nio, java.nio.channels, java.nio.channels.spi, java.nio.charset, java.nio.charset.spi, java.rmi, java.rmi.activation, java.rmi.dgc, java.rmi.registry, java.rmi.server, java.security, java.security.acl, java.security.cert, java.security.interfaces, java.security.spec, java.sql, java.text, java.text.spi, java.util, java.util.concurrent, java.util.concurrent.atomic, java.util.concurrent.locks, java.util.jar, java.util.logging, java.util.prefs, java.util.regex, java.util.spi, java.util.zip, javax.accessibility, javax.activation, javax.activity, javax.annotation, javax.annotation.processing, javax.crypto, javax.crypto.interfaces, javax.crypto.spec, javax.imageio, javax.imageio.event, javax.imageio.metadata, javax.imageio.plugins.bmp, javax.imageio.plugins.jpeg, javax.imageio.spi, javax.imageio.stream, javax.jws, javax.jws.soap, javax.lang.model, javax.lang.model.element, javax.lang.model.type, javax.lang.model.util, javax.management, javax.management.loading, javax.management.modelmbean, javax.management.monitor, javax.management.openmbean, javax.management.relation, javax.management.remote, javax.management.remote.rmi, javax.management.timer, javax.naming, javax.naming.directory, javax.naming.event, javax.naming.ldap, javax.naming.spi, javax.net, javax.net.ssl, javax.print, javax.print.attribute, javax.print.attribute.standard, javax.print.event, javax.rmi, javax.rmi.CORBA, javax.rmi.ssl, javax.script, javax.security.auth, javax.security.auth.callback, javax.security.auth.kerberos, javax.security.auth.login, javax.security.auth.spi, javax.security.auth.x500, javax.security.cert, javax.security.sasl, javax.sound.midi, javax.sound.midi.spi, javax.sound.sampled, javax.sound.sampled.spi, javax.sql, javax.sql.rowset, javax.sql.rowset.serial, javax.sql.rowset.spi, javax.swing, javax.swing.border, javax.swing.colorchooser, javax.swing.event, javax.swing.filechooser, javax.swing.plaf, javax.swing.plaf.basic, javax.swing.plaf.metal, javax.swing.plaf.multi, javax.swing.plaf.synth, javax.swing.table, javax.swing.text, javax.swing.text.html, javax.swing.text.html.parser, javax.swing.text.rtf, javax.swing.tree, javax.swing.undo, javax.tools, javax.transaction, javax.transaction.xa, javax.xml, javax.xml.bind, javax.xml.bind.annotation, javax.xml.bind.annotation.adapters, javax.xml.bind.attachment, javax.xml.bind.helpers, javax.xml.bind.util, javax.xml.crypto, javax.xml.crypto.dom, javax.xml.crypto.dsig, javax.xml.crypto.dsig.dom, javax.xml.crypto.dsig.keyinfo, javax.xml.crypto.dsig.spec, javax.xml.datatype, javax.xml.namespace, javax.xml.parsers, javax.xml.soap, javax.xml.stream, javax.xml.stream.events, javax.xml.stream.util, javax.xml.transform, javax.xml.transform.dom, javax.xml.transform.sax, javax.xml.transform.stax, javax.xml.transform.stream, javax.xml.validation, javax.xml.ws, javax.xml.ws.handler, javax.xml.ws.handler.soap, javax.xml.ws.http, javax.xml.ws.soap, javax.xml.ws.spi, javax.xml.ws.wsaddressing, javax.xml.xpath, org.ietf.jgss, org.omg.CORBA, org.omg.CORBA_2_3, org.omg.CORBA_2_3.portable, org.omg.CORBA.DynAnyPackage, org.omg.CORBA.ORBPackage, org.omg.CORBA.portable, org.omg.CORBA.TypeCodePackage, org.omg.CosNaming, org.omg.CosNaming.NamingContextExtPackage, org.omg.CosNaming.NamingContextPackage, org.omg.Dynamic, org.omg.DynamicAny, org.omg.DynamicAny.DynAnyFactoryPackage, org.omg.DynamicAny.DynAnyPackage, org.omg.IOP, org.omg.IOP.CodecFactoryPackage, org.omg.IOP.CodecPackage, org.omg.Messaging, org.omg.PortableInterceptor, org.omg.PortableInterceptor.ORBInitInfoPackage, org.omg.PortableServer, org.omg.PortableServer.CurrentPackage, org.omg.PortableServer.POAManagerPackage, org.omg.PortableServer.POAPackage, org.omg.PortableServer.portable, org.omg.PortableServer.ServantLocatorPackage, org.omg.SendingContext, org.omg.stub.java.rmi, org.w3c.dom, org.w3c.dom.bootstrap, org.w3c.dom.events, org.w3c.dom.ls, org.xml.sax, org.xml.sax.ext, org.xml.sax.helpers

Tipovi podataka u Javi (1)

- Java je strogo **TIPIZIRAN JEZIK** (šta to zapravo znači?) - svaka promenljiva i svaki izraz u Javi moraju da **IMAJU SVOJ TIP** (inače će kompajler prijaviti grešku)!
- **APSTRAKCIJE PODATAKA** omogućava željeni nivo bezbednosti, je se pri dodeljivanju vrednosti **PROMENLJIVAMA** ili **IZRAZIMA** mogu uzeti samo unapred **PREDEFINISANE VREDNOSTI**.
- Java vrši **STROGU PROVERU TIPA** i programski kod čini bezbednijim.
- U Javu su ugrađeni **ELEMENTARNI** (ili vrednosni, odnosno, prosti) tipovi podataka kao što su: **`bajt, short, int, long, char, float, double`** i **`boolean`**.
- Svi **ELEMENTARNI TIPOVI** su svrstani u sledeće **GRUPE**:
  - celi brojevi,
  - brojevi u pokretnom zarezu,
  - znakovi i
  - logičke vrednosti.

Tipovi podataka u Javi (2)

- Setite se da je u Javi sve u **KLASAMA**, međutim, prosti tipovi podataka **NISU OBJEKTI** (odmah pa izuzetak!).
- Razlog ovome leži u **EFIKASNOSTI** predstavljanja i korišćenje podataka u memeoriji.
- Programer **NE MOŽE** kreirati prikazane **ELEMENTARNE TIPOVE**, već samo može **IZABRATI** odgovarajući (u zavisnosti od aplikacije).
- Ako se želi dodeljivanje vrednosti promenljivoj iz **VEĆEG BROJNOG OPSEGA** (engl. *range*) onda je neophodno rezervisati i veću količinu memorije (bilo **VIŠE BITOVA** ili **BAJTOVA**).

Elementarni tipovi u Javi

TIP PODATAKA	VELIČINA [BAJT]	OPSEG
bajt	1	-128 do +127
boolean	1	Tačno ili netačno
char	2	A-Z, a-z, 0-9, spec char.
short	2	-32768 do +32767
int	4	-2 miliona do +2 miliona
long	8	-10^{18} do $+10^{18}$
float	4	$-3.4 \cdot 10^{38}$ do $+3.4 \cdot 10^{38}$
double	8	$-1.7 \cdot 10^{308}$ do $+1.7 \cdot 10^{308}$

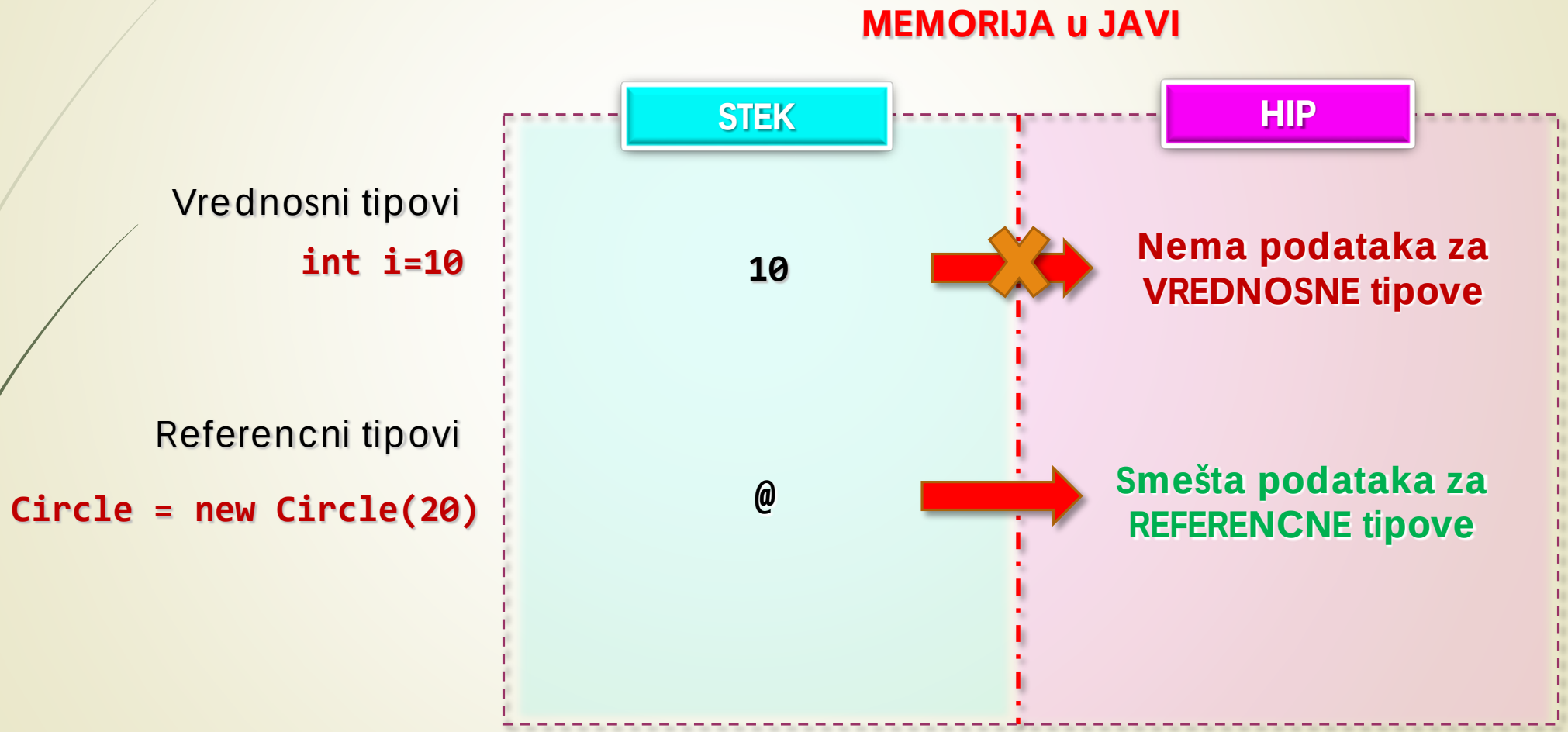
Vrednosni tipovi u Javi

- Šta su zapravo **TIPOVI PODATKA**?
- **TIPOVI PODATKA** se mogu smatrati **ŠABLONIMA** koji opisuju **FUNKCIONALNOST** kolekcije podataka.
- Pored **VREDNOSNIH TIPOVA** podataka, u Javi postoje i **REFERENCNI TIPOVI**.
- Osnovna razlika između ovih tipova je u **NAČINU SMEŠTANJA** (u memoriji) i **PRISTUPA** podacima.
- Generalno, **MEMORIJA ZA PODATKE** je u Javi podeljena na **STEK** i **HIP** (engl. *heap*) deo.
- **VREDNOSNI** (elementarni) tipovi podataka se smeštaju u **STEK DEO MEMORIJE** (**`integer`**, **`boolen`**, **`char`**, **`struct`**).
- Posle korišćenja, ovi tipovi podataka **OSLOBAĐAJU** zauzetu memoriju.
- Ovaj način korišćenja memorije je bio prisutan i u **STARIJIM PROGRAMSKIM JEZICIMA**.

Referencni tipovi u Javi

- Za razliku od vrednosnih tipova, promenljive **REFERENCNOG TIPA** postoje **ISTOVREMENO** u **OBA MEMORIJSKA DELA** (dakle, i u hipu i na steku).
- Konkretni podaci **OBJEKTA** se nalaze u **DINAMIČKOM DELU MEMORIJE** - **HIP**-u.
- **ISTOVREMENO** se formira promenljiva (naziva se **REFERENCA** te otuda i naziv) na **STEKU** koja ukazuje na objekt u **HIP** memoriji.
- Kada neka funkcija pristupa referencnoj promenljivoj, vraća se **MEMORIJSKA ADRESA** objekta (a ne sam objekt) na koji ona ukazuje!
- Kada se referencna promenljiva više ne koristi, referenca objekta se **UNIŠTAVA** ali **NE I SAM OBJEKT** (mada ovo ima za posledicu oslobađanje pridružene memorije).
- Ova procedura je slična brisanju datoteke sa hard-diska.
- Kada objekat **NEMA** svojih referenci podložan je **SKUPLJANJU OTPADAKA** (softveru koji je zadužen za skupljanje "đubreta").

Vrednosni/referencni tipovi u memoriji



Promenljive u Javi

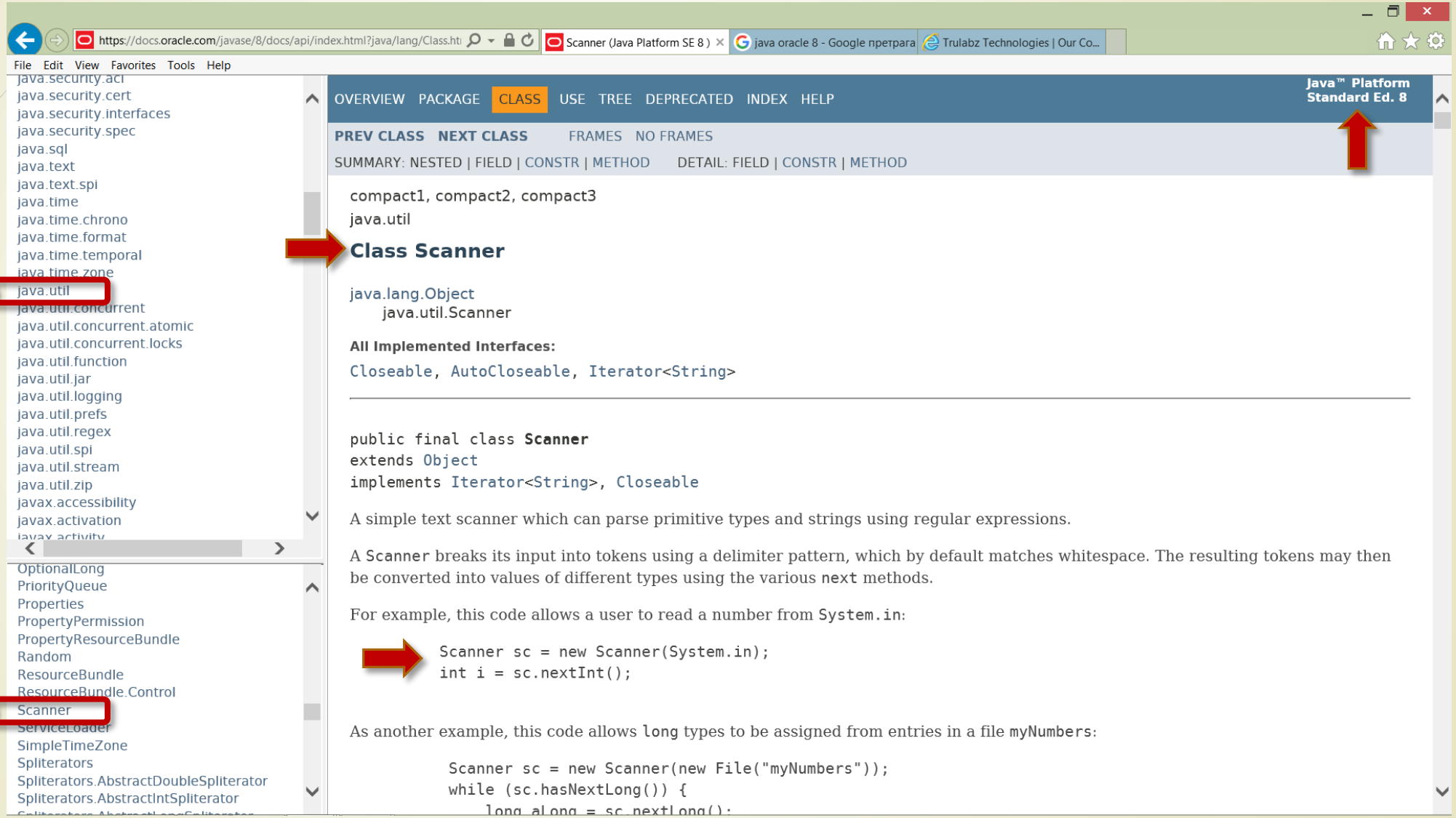
- Šta su to **PROMENLJIVE** u Javi?
- **PROMENLJIVE** su oznake koje opisuju **POJEDINE LOKACIJE U MEMORIJI** kojoj je pridružen TIP **PODATAKA**.
- Promenljive su osnovna jedinica za **ČUVANJE VREDNOSTI** u Javi.
- Pre upotrebe promenljive se **MORAJU DEKLARISATI**!
- Evo nekoliko primera ispravne deklaracije elementarnih promenljivih u Javi:

```
int a, b, c;                    // deklaracija tri integera a, b, and c.
int d = 3, e, f = 5;            // deklaracija i inicijalizacija celobrojne promenljive d i f.
byte z = 22;                    // inicijalizacija z.
double pi = 3.14159;            // deklaracija Rudolfovog brija π.
char x = 'x';                   // promenljiva x ima vrednost 'x'.
```

Celobrojne promenljive u Javi

```
class Example2 {
   public static void main (String args[]) {
      int num;                                    // deklaracija promenljive num
      num = 100;                                  // pridružena vrednosti num, 100
      System.out.println("This is num: " + num);
      num = num * 2;                              // pridružena vrednosti num*2
      System.out.print("The value of num * 2 is ");
      System.out.println(num);
   }
}
```

Oracle paketi: java.lang – **Scanner**



https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html?java/lang/Class.html

Program za prikaz zbira dva cela broja

```
import java.util.Scanner;                                   // koristi se klasa Scanner iz java.util
public class Addition
 {
   public static void main(String[] args)
   {
     // kreira se objekt input tipa Scanner da se dobije ulaz sa tastature
    Scanner input = new Scanner(System.in);                 // referencna promenljiva
    int number1;                                 // prvi sabirak        // vrednosna promenljiva
    int number2;                                 // drugi sabirak       // vrednosna promenljiva
    int sum;                                     // zbir dva broja number1 i number2, vredn.promenljive
    System.out.print("Unesi prvi broj: ");                              // ispiši
    number1 = input.nextInt();                                          // učitaj prvi int. br. sa tast.
    System.out.print( "Unesi drugi broj: ");                           // ispiši
    number2 = input.nextInt();                                          // učitaj drugi int. br. sa tastat.
    sum = number1 + number2;                                // saberi brojeve i smesti zbir u prom. sum
    System.out.printf("Zbir je %d\n", sum );                            // prikaži promeljivu sum
   }     // kraj metode main
}         // end class Addition
          // promenljiva x ima vrednost 'x'.
```

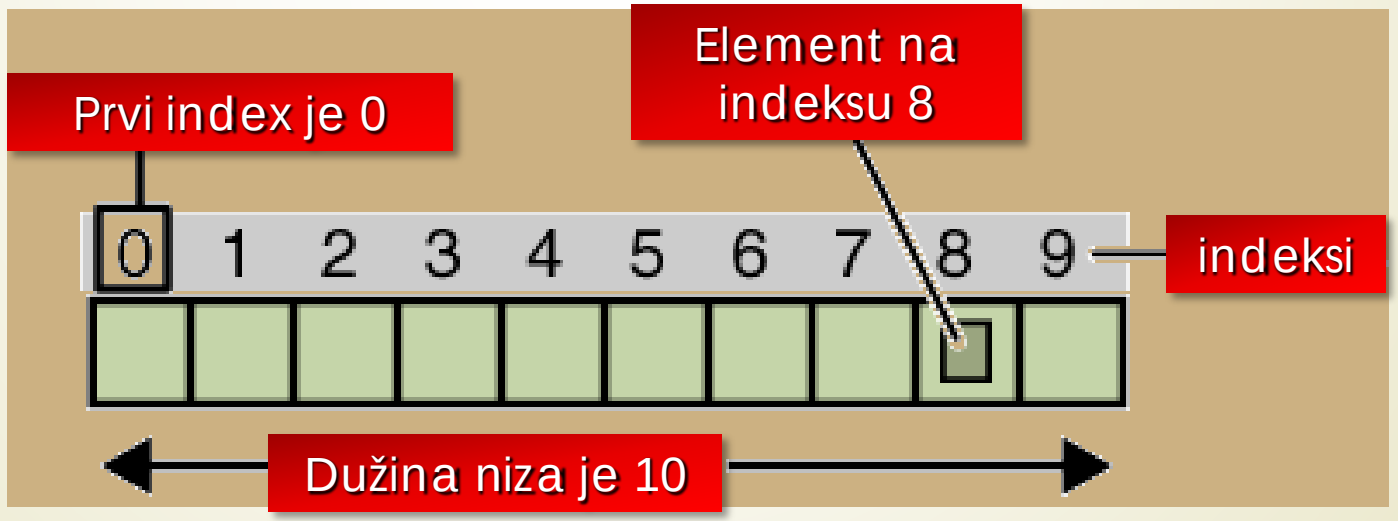
Operatori poređenja u Javi

- Rezultat svakog poređenja je **BULOVA PROMENLJIVA** koja može uzeti vrednosti **TRUE** (istina) ili **FALSE** (laž).

OPERATORI	ZNAČENJE OPERATORA
<	Manje od (engl. *less than*)
<=	Manje ili jednako (engl. *less than or equal to*)
==	Jednako (engl. *equal to*)
>=	Veće ili jednako (engl. *greater than or equal to*)
>	Veće od (engl. *greater than*)
!=	Nije jednako (engl. *not equal*)

Java: nizovi

- **NIZ** (engl. *array*) predstavlja **GRUPU PROMENLJIVIH ISTOG TIPA** koje se pojavljuju pod **ZAJEDNIČKIM NAZIVOM**.
- Zapamtite: Nizovi su **REFERENCNI TIPOVI** podataka!
- Koje su posledice (ili benefiti) ove činjenice?



Java: xD nizovi

- Mogući su nizovi **SVIH TIPOVA**!
- Pristup elementima niza moguć je preko njihovog **REDNOG BROJA** – **INDEKSA**-a.
- Moguće je definisati sledeće tipove nizova:
  - **JEDNODIMENZIONE** (1D) i
  - **VIŠEDIMENZIONE** nizove (xD):
- Primer dekleracije 1D, 2D i 3D nizova:

```
month_days[] = new int[12];          // 1D niz
int twoD[][] = new int[4][5];        // 2D niz
int threeD[][][] = new int[3][4][5]; // 3D niz
```

Operator **new** je neophodno primeniti prilikom formiranja **REFERENCNIH** tipova!

Java: 2D nizovi

```
class Matrix {
  public static void main (String args[]) {
    double m[][] = {
      { 0*0, 1*0, 2*0, 3*0 },
      { 0*1, 1*1, 2*1, 3*1 },
      { 0*2, 1*2, 2*2, 3*2 },
      { 0*3, 1*3, 2*3, 3*3 }
    };
    int i, j;
    for(i=0; i<4; i++) {
      for(j=0; j<4; j++)
        System.out.print(m[i][j] + " ");
      System.out.println();
   }
  }
}
```

Dekleracija i inicijalizacija 2D niza

Štampanje elemenata 2D niza !

Znakovni nizovi u Javi

- Java podržava **ZNAKOVNE NIZOVE** svojom klasom **String**.
- **STRING JE OBJEKT**, što podrazumeva da su mu pridružene **METODE** za rad sa ovim tipom promenljive.
- Mogu se definisati i **NIZOVI ZNAKOVNIH NIZOVA** (setite se dekleracije metode main, koja ima kao parametar niz znakovnih nizova:

```
main(String args[])
```

- Objekt tipa string se može koristiti kao ARGUMENT metode **println()**.

```
String str = "Inicijalizacija string promenljive";

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

- Objekti tipa string poseduju **SPECIFIČNE OSOBINE** i **ATRIBUTE** koje olakšavaju njihovo korišćenje.
- Standardne klase i metode za rad sa stringovima biće obrađen na **SLEDEĆEM** predavanju.

Upravljanje programskim izvršenjem

```
class IfSample {
  public static void main (String args[]) {
   int x, y;
   x = 10;
   y = 20;
       if(x < y) System.out.println("x je manje od y");                    // da
              x = x * 2;                                                   // ne
       if(x == y) System.out.println("x je sada jednako y");
              x = x * 2;
    if(x > y) System.out.println("x je sada veće od y");
                                                  // ovaj kod ispod neće ništa prikazati, zašto?
    if(x == y) System.out.println("Ovo se neće nikada videti");
  }
}
```

Upravljačke naredbe u Javi

```
class ForTest {
    public static void main (String args[]) {
    int x;                                          // deklaracija promenljive x
      for(x = 0; x < 10; x = x + 1)                 // petlja za prikaz
      System.out.println("Vrednost x-a je: " + x);
  }
}
```

Telo naredbe **for**

Parametri naredbe **for:**

1. **Inicijalizacija** petlje, **x = 0**
2. **Ispitivanje** uslova izlaska iz petlje, **x < 10**
3. Korak **uvećanja** promenljive, **x = x + 1**

Blok koda u Javi

```
/* Demonstracija blok koda. */
class BlockTest {
  public static void main(String args[]) {
    int x, y;
    y = 20;
    // For petlja u ovom slučaju predstavlja blok koda
    for(x = 0; x < 10; x++) {
      System.out.println("Ovo je x: " + x);
      System.out.println("Ovo je y: " + y);
      y = y - 2;
    }
  }
}
```

Komentar za blok koda

Komentar za liniju koda

Oblast važenja u Javi

- **OBLAST VAŽENJA** (ili vidljivosti) promenljivih je značajan pojam za **KAPSULIRANJE PODATAKA**.
- Promenljive se mogu definisati u okviru **BILO KOG BLOKA**.
- Zapamtie: **BLOK** definiše oblast važenja!
- **OBLAST VAŽENJA** određuje objekte koji će **BITI VIDLJIVI** drugim delovima programa.
- **OBLAST VAŽENJA** može biti definisan **KLASOM**, **METODOM** i **PAKETOM** (to smo videli na početku predavanja).
- Oblast važenja definisana **METODOM** počinje vitičastom zagradom [**{**].
- Promenljive definisane **UNUTAR OBLASTI** važenja **NISU VIDLJIVE** naredbama koje si definisane **IZVAN** te oblasti.

Blok koda u Javi

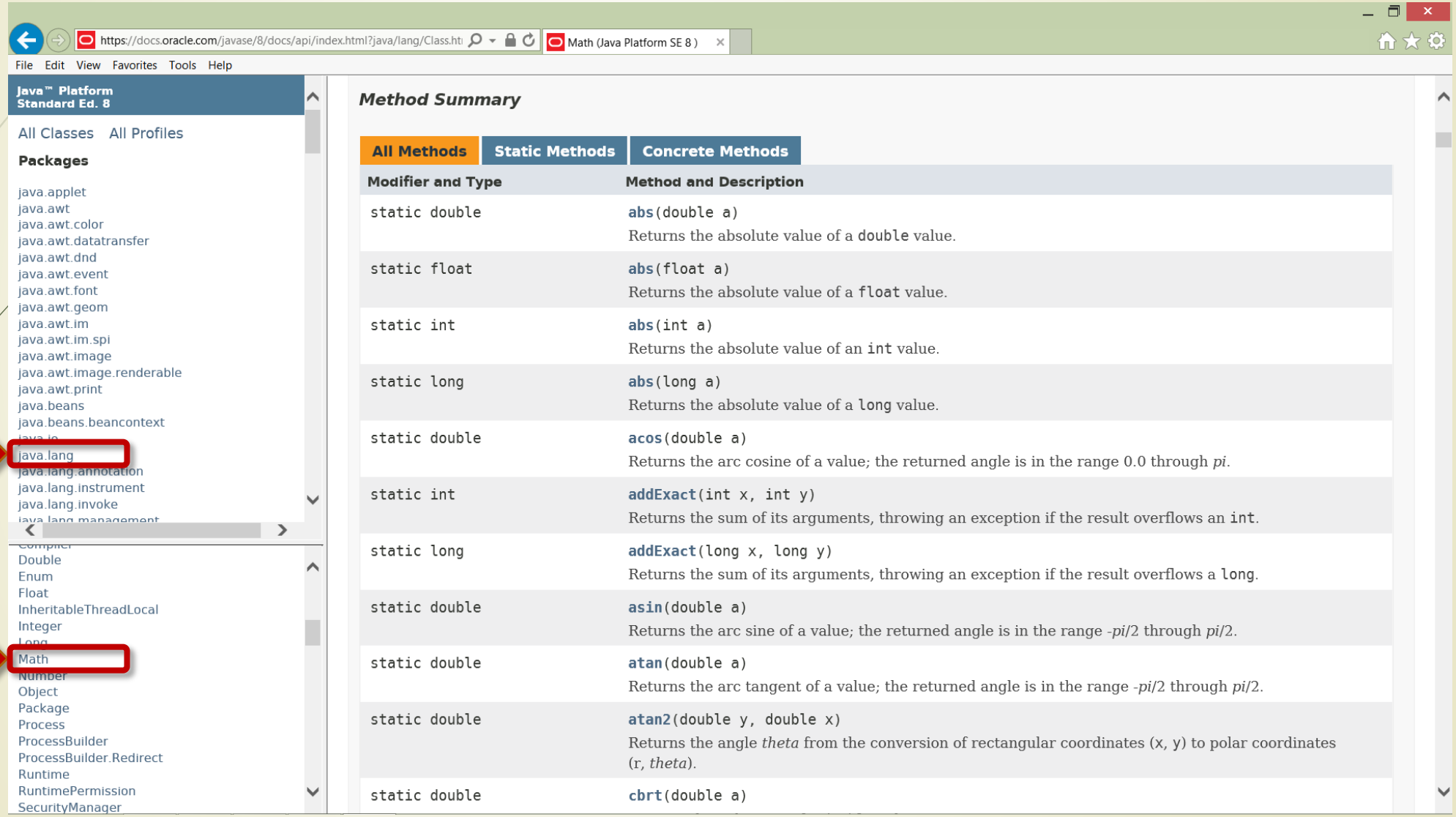
```
// Računa površinu kruga.
class Area {
  public static void main (String args[]) {
    double pi, r, a;                    // deklaracija svih promenljivih

    r = 10.8;                           // prečnik kruga
    pi = 3.1416;                        // Rudolfov broj pi
    a = pi * r * r;                     // Računa površinu kruga
    System.out.println("Površina kruga je " + a);
  }
}
```

Dodela char vrednosti u Javi

```
// Primer char tipa podataka
class CharDemo {
  public static void main (String args[]) {
    char ch1, ch2;                          //deklaracija promenljivih tipa char
    ch1 = 88;                               //decimalna predstava broja
    ch2 = 'Y';                              // ASCII kod za y
    System.out.print("ch1 i ch2: ");
    System.out.println (ch1 + " " + ch2);
  }
}
```

Jednostavno formatiranje izlaza

Oracle doc `java.lang.Math` paket



https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html?java/lang/Class.html

Dinamička inicijalizacija u Javi

```
// Primer dinamičke inicijalizacije promenljivih.
class DynInit {
    public static void main (String args[]) {
        double a = 3.0, b = 4.0;
        // c je dinamički inicijalizovana promenljiva
        double c = Math.sqrt(a * a + b * b);
      System.out.println("Hypotenuse is " + c);
    }
}
```

Class Math, sqrt - metoda !

Dinamička inicijalizacija promenljive **c**.