



Programiranje I – RIN Računalništvo I – MA

Beseda ali dve o Javi

Vsebina

- Java
- JDK
- Aplikacija
- Applet

Zakaj Java?

- Uporaba Jave omogoča izdelavo skoraj poljubnih programov
- V zadnjih letih se je zelo razširila uporaba programskega jezika Java.
 - Temu je botrovala predvsem hitra razširitev Interneta – globalnega omrežja.
 - Tako se je pojavila potreba po globalnem programskem jeziku – ta jezik naj bi omogočal izvajanje kode na večini računalnikov.
- Internet in Java omogočata vsakomur, da razvije učinkovito programsko rešitev in jo ponudi vsemu svetu tako rekoč brez stroškov
- Z minimalnimi stroški so podatki dostopni celemu svetu, edina prava prepreka je velika količina jezikov.
- Java je sodoben programski jezik

Zakaj Java?

- Uporaba Jave omogoča izdelavo skoraj poljubnih programov
- V zadnjih letih se je zelo razširila uporaba programskega jezika Java.
 - Temu je botrovala predvsem hitra razširitev Interneta – globalnega omrežja.
 - Tako se je pojavila potreba po globalnem programskem jeziku – ta jezik naj bi omogočal izvajanje kode na večini računalnikov.
- Internet in Java omogočata vsakomur, da razvije učinkovito programsko rešitev in jo ponudi vsemu svetu tako rekoč brez stroškov
- Z minimalnimi stroški so podatki dostopni celemu svetu, edina prava prepreka je velika količina jezikov.
- Java je sodoben programski jezik

Splošno o Javi

- Java je predmetno naravnan jezik;
- enostavna, podobna jeziku C in C++ - "C++ minus";
- platformno neodvisna - navidezni stroj Java;
- prevajalnik prevede Java kodo v vmesno kodo (bytecode), ki je sestavljena iz množice virtualnih, platformno neodvisnih ukazov;

Splošno o Javi, nadaljevanje

- Java je predmetno naravnan jezik;
- enostavna, podobna jeziku C in C++ - "C++ minus";
- platformno neodvisna - navidezni stroj Java;
- prevajalnik prevede Java kodo v vmesno kodo (bytecode), ki je sestavljena iz množice virtualnih, platformno neodvisnih ukazov;

Splošno o Javi, nadaljevanje

- virtualni ukazi ukazi tečejo na t.i. virtualnem računalniku - virtualni stroj Java (JVM), oz. jih interpretira Java runtime environment. Ta teče na različnih operacijskih sistemih ali pa je lahko realiziran tudi aparaturno.
- Najbolj atraktivna značilnost te filozofije je, da so naše aplikacije platformno neodvisne - "piši enkrat, izvajaj kjerkoli".

Splošno o Javi, nadaljevanje

- Bytecode sestavljajo operacijska koda in operandi.
- Primer zaporedja bytecode: 03 3b 84 00 01 1a 05 68 3b a7 ff f9

iconst_0	03
istore_0	3b
iinc 0, 1	84 00 01
iload_0	1a
iconst_2	05
lmul	68
istore_0	3b

Splošno o Javi, nadaljevanje

- Prevajanje v binarno kodo lahko naredimo na dva načina:
- direktno iz javanskih razredov
- indirektno iz bytecode (JIT)
- robustna in varna - ni kazalcev, avtomatsko upravljanje s pomnilnikom, varnostni mehanizmi;

Varnost

- Java je bila narejena karseda varno;
- ni kazalcev in aritmetike s kazalci;
- pretvorbo med različnimi tipi preverja prevajalnik;
- prevajalnik zagotavlja, da izvorna koda upošteva pravila;
- avtomatično upravljanje s pomnilnikom;
- Java API - skupine razredov (paketi). Vsebujejo podporo za večnitnost, grafiko, delo z mrežo,

Paketi za lažji in hitrejši razvoj

- delo z števili in nizi;
- delo s slikami;
- delo z datotekami;
- delo z mrežo (Internet);
- delo z okni in grafičnimi uporabniškimi vmesniki (AWT);
- pisanje apletov;
- upravljanje z napakami;
- varnost;

Paketi za lažji in hitrejši razvoj

- dostop do podatkovnih baz (JDBC);
- distribuiran dostop do objektov (RMI);
- povezovanje z drugimi jeziki (Native Method Invocation);
- Java zrna (JavaBeans);
- 2D grafika (Java2D)
- 3D grafika (Java3D)
- zvok (JavaSound)
- ...

JDK – Javansko delovno okolje

- JDK - Java development kit
- vsebuje prevajalnik, izvajalno okolje ter dokumentacijo za razvoj Java programov. Je prenesen na večino platform;
- zadnja verzija je 1.7 Java2, prihaja 1.8;
- program prevedemo z ukazom `javac izvorna_datoteka`. Javac prevede Java program v vmesno kodo (bytecode). Vsak razred je preveden v svojo datoteko s končnico `.class`. Prevedena koda je platformno neodvisna!
- Java aplikacijo poženemo z ukazom `java ime_razreda`. Zažene se JVM, ki interpretira vmesno kodo.
- Programska orodja za razvoj Java programov:
 - Eclipse
 - Jbeans
 - Kup manjših
 - ORACLE JDeveloper
 - Sun Java Studio Enterprise IDE - jbeans
 - Borland JBuilder mrtev
 - Kawa mrtva

Najpomembnejši programi okolja JDK

- prevajalnik javac, prevede javansko kodo v vmesno kodo, imenovano tudi p-code. To kodo izvaja tolmač programov (program interpreter)
- tolmač programov (program interpreter) java, izvaja javanske programe
- appletviewer enostaven brskalnik, namenjen testnemu izvajanju javanskih apletov
- javadoc, generator javanske dokumentacije
- jar, orodje za pripravo arhivskih datotek
- jdb razhroščevalnik, le redki ga uporabljajo

Aplikacija in aplet

- Java pozna dva tipa programčkov;
- aplikacija je program, kot ga poznamo tudi v drugih programskih jezikih;
- aplet je Java programček, ki teče znotraj WWW brskalnika.
- Ponavadi se apleti uporabljajo za pisanje odjemalcev ali okraševanje WWW strani. Pri apletih veljajo določene varnostne omejitve.

Aplikacija

- Razred z metodo main.

Aplikacija

```
public class EnostavnaAploikacija {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Dober dan!");  
    }  
}
```

Applet

- Javanski applet je posebne vrste javanski program.
- Ne potrebuje metode main.
- Brskalnik, ki podpira Javo lahko poganja applete.
- Applet se naloži s strežnika, vmeščen je v datoteko HTML v znački `<applet>`.

Applet

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;

public class Jabucek extends Applet{
    public void paint(Graphics g){
        g.drawString("Lep pozdrav!",40,20);
    }
}
```

Applet

```
<HTML>  
<HEAD>  
</HEAD>  
<BODY>  
<div >  
<APPLET CODE="Jabucek.class" WIDTH="800"  
HEIGHT="500">  
</APPLET>  
</div>  
</BODY>  
</HTML>
```

Applet

- Posebne metode:
 - `paint()` - ponovno nariše applet, požene se samodejno ob obnovitvi zaslona
 - `start()` - požene tudi ob ponovnem obisku strani
 - `init()` - požene prva ob zagonu appleta

JavaDoc

- Sistem za dokumentiranje izvorne kode.
- Samodejno sestavi dokumentacijo standardiziranega izgleda.
- Zanaša se na komentarje tipa `/**`.
- Primer.