



KREIRANJE FORMI U JAVA NETBEANS RAZVOJNOM OKRUŽENJU

Olga Ristić¹, Vlade Urošević²

Rezime: *Objektno-orijentisano programiranje se sve više primenjuje pri izradi složenih softverskih sistema. Java je programski jezik koji je jednostavan za učenje i čija sintaksa podseća na C i C++, tako da programeri koji znaju te programske jezike jednostavno mogu preći na primenu Jave. U radu je dat opis izrade formi u NetBeans razvojnom okruženju. Pod ovim razvojnim okruženjem je moguće izraditi Java aplikacije i Web aplikacije u okviru kojih se koriste forme.*

Ključne reči: *Java, objektno-orijentisano programiranje, softver, forme.*

FORM CREATION IN JAVA NETBEANS IDE

Summary: *Object-oriented programming is used in complex software system creation. Java is simple for learning programming language and syntax is similar with C and C++. Programmers who know these languages easy learn Java. In this paper is give discription of form creation in NetBeans IDE. In this IDE can be create Java application and Web application where the forms are used.*

Key words: *Java, object-oriented programming, software, forms.*

1. UVOD

Softverski sistemi su odavno postali toliko kompleksni, da jedan čovek više nema šanse da se sa njima izbori sam. Ova kompleksnost ima nekoliko uzroka. Kao prvo, sam domen problema je uglavnom kompleksan i često ga je vrlo teško razumeti u meri koja garantuje njegovo uspešno modelovanje. Osim toga, postoji i problem razumevanja eksperata dva domena (eksperta iz domena problema i projektanta softvera) koji je katkad veoma ozbiljan. Drugo, teškoće u upravljanju procesom razvoja su vrlo velike. Današnji softverski sistemi mogu da dostignu veličinu od nekoliko stotina hiljada, pa i milion linija i mogu da imaju na hiljade modula. Zbog toga je koordinacija projektantskog tima i dobra podela posla od velike važnosti. Softverski sistemi se ponašaju različito od analognih sistema. Kod analognih sistema će male promene ulaza uvek proizvesti male promene izlaza, dok kod diskretnih sistema mala promena ulaza može sistem odvesti u potpuno drugačiji smer, tj. u

¹ Mr Olga Ristić, Tehnički fakultet, Svetog Save 65, Čačak, E-mail: olgar@tfc.kg.ac.yu

² Dr Vlade Urošević, Tehnički fakultet, Svetog Save 65, Čačak, E-mail: devlauros@yahoo.com

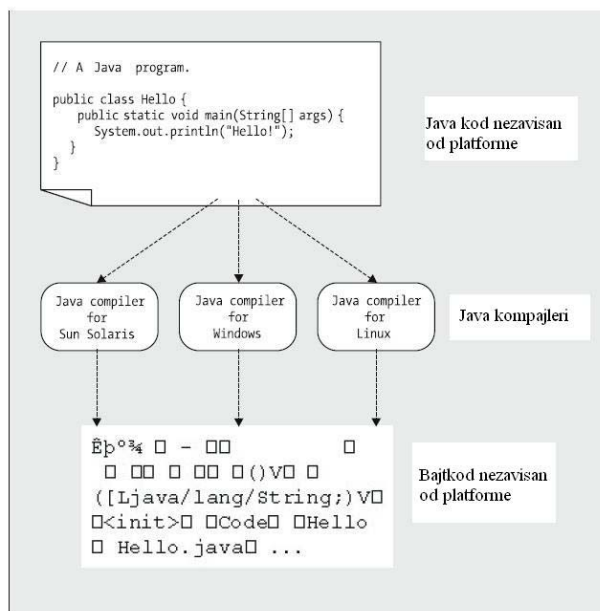
stanje kardinalno različito od prethodnog. Pristup koji je korišćen u analizi i projektovanju kompleksnih sistema nije mogao da se nosi sa tolikom kompleksnošću. Sve je to dovelo do krize softvera iz koje je jedini izlaz bio formiranje softverskih alata jednostavnih za učenje omogućiti izlaz iz nastalih teškoća. Rešenje je, naravno, pronadjeno u objektno orijentisanom programiranju u Javi, gde postoji veliki broj besplatnih razvojnih okruženja IDE (Integrated Development Environment).

2. KARAKTERISTIKE PROGRAMSKOG JEZIKA JAVA

Java je objektno-orijentisan programski jezik sa sledećim osobinama:

- ❑ Jednostavan
- ❑ Podržava niti
- ❑ Nezavisne arhitekture
- ❑ Izuzetnih performansi
- ❑ Siguran
- ❑ Dinamičan
- ❑ Jezik korisnika elektronskih uređaja pogodan za mrežno okruženje
- ❑ Obezbeđuje veliku biblioteku klasa (programa).

U Javi, izvorni kod (*source*) programa se piše u običnom tekstualnom fajlu koji se završava sa *.java* ekstenzijom. Fajlovi sa izvornim kodom programa se potom prevode (kompajliraju) u *.class* binarne fajlove. Za prevođenje se koristi programski prevodilac (*compiler*), *javac*. Prevedeni fajlovi (*.class*) ne sadrže mašinski kod koji odgovara hardveru i operativnom sistemu. Umesto toga, *.class* binarni fajl sadrži bajtkod (*bytecode*) - mašinski jezik JVM (slika 1). Za startovanje prevedenog programa potrebno je koristiti, program koji startuje izvršavanje prevedenog programa u JVM.



Slika 1: Kompajliranje koda napisanog u Javi

Pomoću Jave se mogu napraviti dve vrste programa:

- ❑ **aplikacije** (samostalni programi koji se izvršavaju na bilo kom operativnom sistemu računara, koji sadrži metod main i jednu ili više klasa)
- ❑ **apleti** (aplikacija namenjena distribuciji preko Interneta koja se izvršava pomoću web browsera u okviru HTML stranice).

Projektanti Jave su se odlučili da koriste kombinacije kompajliranja i interpretiranja. Programi pisani u Javi se prevode u mašinski jezik, ali u mašinski jezik računara koje zapravo ne postoji. Ipak, jedna od glavnih prednosti Jave je da se može koristiti na bilo kom računaru. Sve što je na tom računaru potrebno je interpreter za Java bajt kod. Takav interpreter oponaša JVM na isti način kao što prividno računar oponaša PC.

3. ALAT ZA RAZVOJ

Za izvršavanje Java aplikacija potrebno je imati instaliranu samo Java platformu. Za razvoj aplikacija je potrebno osim JRE imati i skup alata kojima se radi razvoj. Sva ova oprema za osnovni razvoj Java aplikacija je sadržana u skupu koji se naziva: **Java Development Kit** (JDK). JDK, dakle, sadrži JRE i sve dodatne alate neophodne za osnovni razvoj Java aplikacija. Za neke Java aplikacije su potrebne dodatne mogućnosti, koje nisu sadržane osnovnim skupom JDK, kao što je slučaj sa web aplikacijama. Zato postoje razna izdanja (*edition*) JDK-a. Najpopularnija su sledeća izdanja:

Java SE (*Standard Edition*)-Osnovno izdanje namenjeno razvoju svih aplikacija, osim onih koje su dizajnirane za posebne uređaje. Java SE čini JRE, prevodilac i prateće alatke i API, uključujući i njegov izvorni kod.

Java EE (*Enterprise Edition*)-Ovo izdanje uključuje aplikativni server, web server, J2EE API, podršku za Enterprise JavaBeans, Java Servlet API i Java Server Pages (JSP) tehnologije. J2EE se koristi sa JSE.

Java ME (*Micro Edition*)-Služi za razvoj java aplikacija na elektronskim uređajima: mobilnim telefonima, pejdžerima itd.

JavaFX Script Technology-Efikasan skript jezik za lako kreiranje bogatih sadržaja u Java okruženju.

4. INTEGRISANA OKRUŽENJA ZA RAZVOJ APLIKACIJA (IDE)

Iako je moguće razvijati Java aplikacije koristeći samo JDK, omiljeni editor teksta i pozivati Java alatke iz komandne linije, to je daleko od praktičnog i efikasnog razvoja. Danas postoje mnoga kvalitetna IDE za razvoj Java aplikacija koja nude pogodnosti kao što su provera ispravnosti java koda u toku pisanja, automatsko završavanje započetog koda (auto-complete), lako prevođenje, izvršavanje i debugovanje programa itd. Ovo je tek mali deo mogućnosti savremenih IDE, tako da se danas ozbiljni razvoj Java aplikacija jednostavno ne može zamisliti bez njih.

Izbor IDE dosta zavisi od razvijaoa programa. Među najpopularnijim okruženjima spadaju: NetBeans, IntelliJ IDEA, Eclipse, Borland JBuilder, JCreator, Oracle JDeveloper i druga. Iako IDE značajno olakšava pisanje Java aplikacija, preporučljivo je biti upoznat sa celim postupkom prevođenja i izvršavanjem programa.

U ovom radu smo se odlučili za primenu NetBeans IDE 6.0.1 iz više razloga. Kao prvo, ovo razvojno okruženje je besplatno i jednostavno za primenu. Programiranje u Java NetBeans je jednostavnije od npr. programiranja u C++, a prvenstveno se koristiti za web aplikacije i aplete. Danas je primena Interneta nezamisliva u poslovnom svetu i veliki broj poslova se sklapa korišćenjem Interneta. Velike i uspešne firme postavljaju ne samo reklame na Internet, već i razne aplikativne softvere koji su izrađeni baš u programskom jeziku Java. U Javi je izrađen i veliki broj obrazovnih softvera koji su dostupni na Internetu i koji omogućavaju primenom animacija prikaz nekih obrazovnih sadržaja koje je teško objasniti bez primene računara. Ti sadržaji su npr. iz fizike, hemije, biologije itd. i ti Java apleti ili aplikacije na jednostavan način prikazuju obrazovne sadržaje koje učenici bolje zapamte, nego u slučaju da se ti sadržaji objašnjavaju na tradicionalan način.

5. KREIRANJE FORMI U JAVA I WEB APLIKACIJAMA

Da bi kreirali projekat za Java aplikaciju neophodno je sa padajućeg menija izabrati opciju:

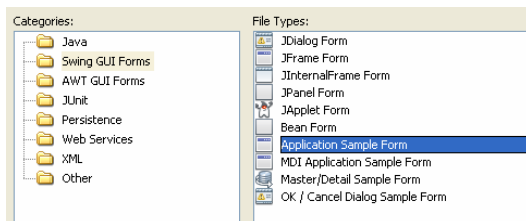
1. File zatim New Project sa glavnog menija.
2. U prozoru New Project izabrati opciju Java u okviru kategorija i opciju Java Application iz liste projekata na desnoj strani, a potom kliknuti dugme Next.
3. U sledećem koraku izabrati ime projekta i direktorijum u koji će biti smešten projekat i kliknuti dugme Finish.

Na ovaj način smo formirali projekat gde program automatski kreira glavnu funkciju:

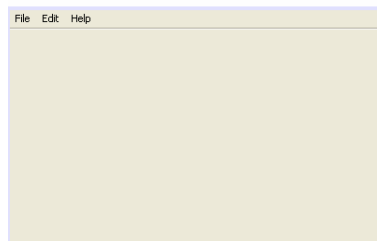
```
package javaapplication1;
public class Main {
    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
        // TODO code application logic here
    }
}
```

Potom se bira sa padajućeg menija opcija File→New File, zatim iz Categories izabere Swing GUI Forms i tip fajla Application Sample Form kao na slici 2. Kliknemo Next, a potom izaberemo ime klase i kliknemo Finish. Dobijamo praznu formu sa tri padajuća menija kao na slici 3. Moguće je uz minimalno pisanje linija koda napraviti neku aplikaciju (koristeći forme) ubacujući sa palete potrebne kontrole (slika 4).

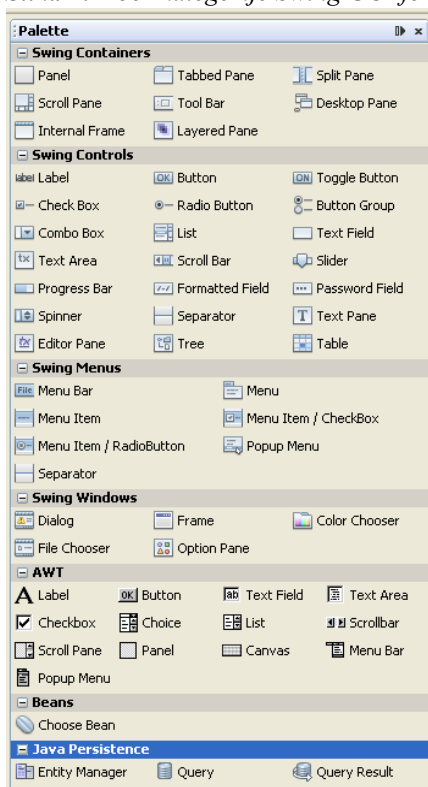
Kao primer kreiraćemo tabelu, koju prevlačimo iz Swing Controls na formu. Zatim se klikom desnim tasterom miša na tabelu menja zaglavlje tabele. Inicijalna tabela ima četiri kolone sa zaglavljima definisanim kao Title1, Title2, Title3 i Title4, i jednostavno se može promeniti biranjem Table Contents, gde se prekucavanjem menja zaglavlje i definiše tip podataka koji će biti smešteni u ćelijama tabele. Ostale karakteristike tabele se menjaju klikom desnim tasterom miša na tabelu koristeći opciju Properties (slika 5). Tu je moguće menjati karakteristike tabele, izgled, okvir, font itd.



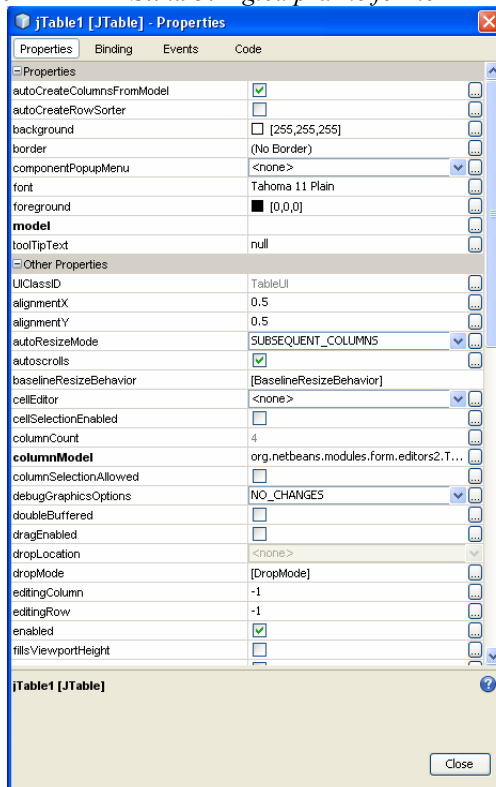
Slika 2: Izbor kategorije Swing GUI forme



Slika 3: Izgled prazne forme



Slika 4: Paleta alata Java aplikacije

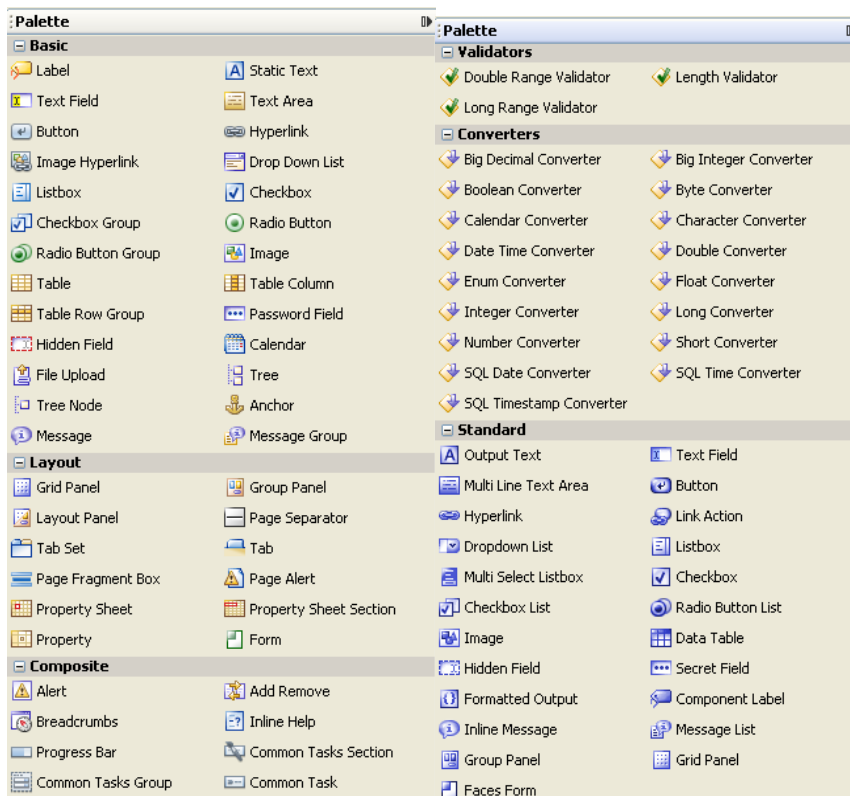


Slika 5: Karakteristike tabele

Na sličan način se mogu kreirati i Web aplikacije. Kao prvo, pri izboru projekta bira se kategorija Web. Tu će biti zastupljene sledeće kategorije projekata:

- Web Application
- Web Application with Existing Sources
- Web Application with Existing Ant Script

Da bi kreirali web aplikaciju izabere se opcija Web Application. Zatim se u sledećem koraku odredi ime i lokacija na kojoj će biti snimljen projekat i u narednom koraku izabere opcija Visual Web JavaServer Faces. Pojaviće se prazna web stranica u kartici Design u koju se mogu prevlačiti alati sa Palette (slika 6).



Slika 6: Paleta alata Web aplikacije

6. ZAKLJUČAK

Objektno-orijentisano programiranje je sve više u upotrebi, jer su softveri koji se danas koriste izuzetno složeni, a korisnici zahtevaju da softver koji koriste bude što jednostavniji. Zbog toga programeri se često odlučuju za primenu razvojnog okruženja kao što je Java NetBeans, koje je besplatno i sa kojim će moći da naprave aplikativne softver koji će biti što jednostavniji za korisnike. Java NetBeans se može koristiti i za razvoj Web aplikacija i apleta, i moguće je bez pisanja velikog broja linija koda kreirati aplet ili aplikaciju. Zbog toga učenje Java programskog jezika moguće je i u školama, a ne samo na fakultetima. Ovaj programski jezik je mnogo jednostavniji za učenje od C++, jer ne koristi pokazivače koje je obično najteže objasniti učenicima i studentima.

7. LITERATURA

- [1] Adam Myatt: Pro NetBeans™ IDE 5.5 Enterprise Edition, ISBN-13 (pbk): 978-1-59059-788-0, Apress, 2007, p. 445.
- [2] Jacquie Barker: Beginning Java Objects-From Concepts to Code, Second Edition, ISBN (pbk): 1-59059-457-6, Apress, 2005, p. 916.
- [3] Julio Sanchez, Maria P. Canton: JAVA Programming for Engineers Minnesota State University, Mankato, CRC Press, 2002, p. 337.