
Elektrotehnički fakultet u Beogradu
Katedra za računarsku tehniku i informatiku

Predmet: Testiranje Softvera (SI3TS)
Nastavnik: doc. dr Dragan Bojić
Asistent: dipl. ing. Dražen Drašković
Ispitni rok: Januar 2013.
Datum: 18.01.2013.

Kandidat:* _____

Broj Indeksa:* _____

*Ispit traje 3 sata, prvih sat vremena nije dozvoljeno napuštanje ispita.
Upotreba literature nije dozvoljena.*

<i>Zadatak 1</i>	_____ /4	<i>Zadatak 5</i>	_____ /10
<i>Zadatak 2</i>	_____ /6	<i>Zadatak 6</i>	_____ /10
<i>Zadatak 3</i>	_____ /8	<i>Zadatak 7</i>	_____ /12
<i>Zadatak 4</i>	_____ /10		

Ukupno na ispitu: _____ /60 *Ukupno na domaćem*:* _____ /40

Rok u kome je odbranjen domaći:* _____ (primer: januar 2013)

Ukupno: _____ /100

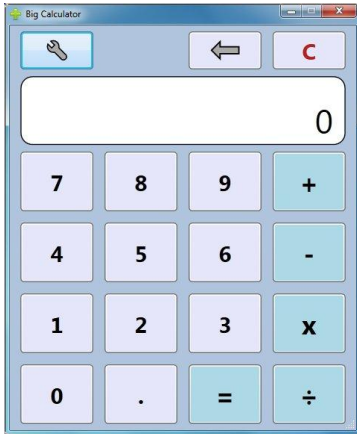
Ocena: _____ (_____)

Napomena: Ukoliko u zadatku nešto nije dovoljno precizno definisano, student treba da uvede razumnu pretpostavku, da je u okviru (da bi se lakše prepoznala prilikom ocenjivanja) i da nastavi da izgrađuje preostali deo svog odgovora na temeljima uvedene pretpostavke. Kod pitanja koja imaju ponuđene odgovore treba **samo zaokružiti** jedan odgovor. Na ostala pitanja odgovarati **čitko, kratko i precizno.** * popunjava student.

1. [4] Navesti dve osnovne pretpostavke mutacionog testiranja.

2. [6] Nabrojati (i grafički predstaviti) greške sekvencionisanja u modelu defekata konačnog automata. Kakvu primenu ima model defekata?

3. [8] Data je aplikacija “Digitron”. Treba testirati ispravnost svih funkcionalnosti (operacija) ovog digitrona metodom crne kutije. Svako dugme je aktivno. Ulazne i izlazne podatke podeliti metodom klasa ekvivalencije. Potrebno je posmatrati i validne i nevalidne ulaze i izlaze. Podrazumeva generisanje **minimalnog skupa testova** koji pokrivaju sve klase ekvivalencije. Objasniti gde mogu da se razlikuju testovi, ako bi želeli da pokrijemo i granične slučajeve.



4. [10] Neka je dat sledeći program u Javi. Napisati test primere i realizovati ih u JUnit-u, tako da pokrivaju:

- a) sve iskaze
- b) sve odluke
- c) sve uslove
- d) sve petlje

```
import java.io.*;
public class InputDiagnosis {
    public static void main(String args[]) throws IOException {
        ok = 0;
        String str;
        BufferedReader inputstream =
            new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        System.out.println("Unesite neki tekst.
            Kada se zavrsi, pritisnite Enter za kraj:");

        str = inputstream.readLine();
        count(str);
        System.out.println("\nBroj cifara:" + digit);
        System.out.println("Broj malih slova:" + upper);
        System.out.println("Broj velikih slova:" + lower);
        System.out.println("Broj drugih karaktera:" + other);

        ok = 1;
        return;
    }

    public static void count(String str) {
        digit = 0;
        upper = 0;
        lower = 0;
        other = 0;

        for (int i = 0; ((i + str.length()) / 2 < str.length())
            && i < str.length(); i++)

            if ((Character.isLetterOrDigit(str.charAt(i)))
                && (Character.isDigit(str.charAt(i))))
                digit++;
            else if ((Character.isLetter(str.charAt(i)))
                && (Character.isUpperCase(str.charAt(i))))
                upper++;
            else if ((str.charAt(i) == 'a')
                || (Character.isLowerCase(str.charAt(i))))
                lower++;
            else
                other++;

        return;
    }
    public static int digit;
    public static int upper;
    public static int lower;
    public static int other;
    public static int ok;
};
```

5. [10] U Javinoj metodi za konverziju decimalnog broja u binarni broj, za promenljive num, exp, temp i result pronaći sve:

- a) DU lance
- b) c- i p- upotrebe

```

public String convert(String broj){
    int num=-1;
    result = "Uneti broj je van dozvoljenog opsega!";
    try{
        num=Integer.parseInt(broj);
    }
    catch (Exception e){}

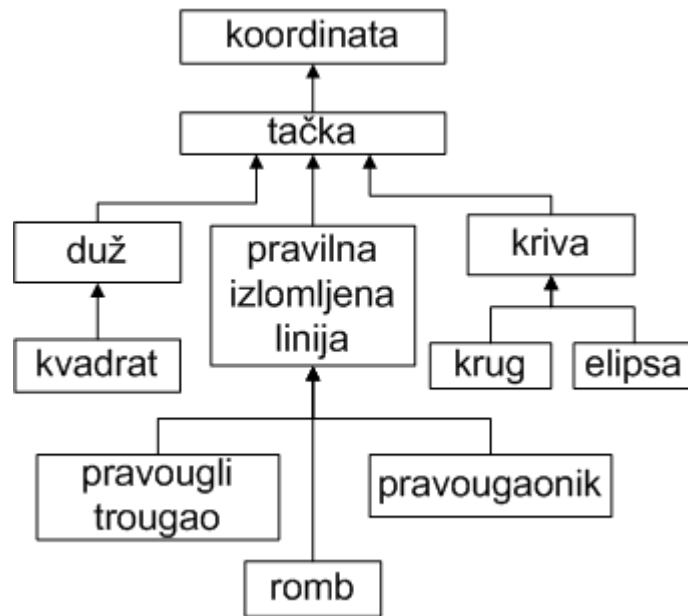
    if (num>=0 && num<=2147483647){
        result="";
        int exp = 0;
        int temp = num;
        while (temp > 0) {
            exp++;
            temp/=2;
        }
        exp -= 1;

        while (exp >= 0) {
            if (num >= Math.pow(2, exp)) {
                result += "1";
                num -= Math.pow(2, exp);
            }
            else result += "0";
            exp-=1;
        }
    }
    if (result=="") result="0";
    return result;
}

```

Promenljive	DU lanci	c- upotrebe	p- upotrebe
num			
exp			
temp			
result			

6. [10] Neka je data aplikacija koja sadrži sledeće module:



- Da li je bolje koristiti pristup od vrha ka dnu ili od dna ka vrhu? Obrazložiti odgovor. Naznačiti kako bi izgledali drajveri/stabovi u svakom koraku postupka integracije.
- Kako bi izgledala mešovita integracija (*Sandwich testing*)?

Napomena: Podrazumevati da za svaki modul postoji odgovarajuća implementacija i da su moduli povezani (kao izvedene klase ili kao implementacija interfejsa).

7. [12] *Notepad Light Edition* je *Windows* aplikacija za obradu teksta. Stavke i podstavke menija date su na slici. U meniju postoje *File* i *Edit*. Stavka *File* dozvoljava otvaranje novog txt dokumenta (opcija *New*), snimanje dokumenta pod postojećim imenom (*Save*) i snimanje dokumenta pod novim imenom (*Save As*). Dijalozi za *Save/Save As* su identični, jedino što nakon prvog snimanja, *Save* ne daje više dijalog, već snima pod postojećim imenom. Takođe u podmeniju *File*, moguće je zatvoriti aplikaciju (*Exit*).

Stavka *Edit* omogućava rad sa tekstom. Opcijom brisanje (*Delete*) može se obrisati tekst, ukoliko je selektovan. Takođe, nakon selektovanja određenog dela teksta, moguće su opcije *Find* i *Replace*, koje služe za pretraživanje ili zamenu određenog pojma koji se traži. Ukoliko ništa nije selektovano nije moguće vršiti pretragu/zamenu. U podmeniju *Edit* postoje još opcija *Select All* (za selektovanje celog teksta ukoliko postoji nešto unešeno) i opcija *Time/Date* (za dodavanje trenutnog vremena i datuma u tekst na kraj dokumenta).

Konstruisati kompletan FSM (*Finite State Machine*) graf za ovu aplikaciju i za podgraf "Save As" napisati interaktivne parove, neispravne interaktivne parove i neispravne sekvence interakcije.

