

Dežurni nastavnik: _____

Elektrotehnički fakultet u Beogradu
Katedra za računarsku tehniku i informatiku
Odsek za softversko inženjerstvo

Predmet: Testiranje softvera (13S113TS)

Nastavnici: Prof. dr Dragan Bojić, doc. dr Dražen Drašković

Ispitni rok: Prvi kolokvijum (novembar 2021)

Datum: 02.11.2021.

Kandidat:* _____

Broj indeksa:* _____ *E-mail*:* _____

Kolokvijum traje 100 minuta. U toku prvih 60 minuta nije dozvoljeno napuštanje kolokvijuma. Upotreba literature nije dozvoljena.

Zadatak 1 _____ /7

Zadatak 2 _____ /7

Zadatak 3 _____ /6

Ukupno na kolokvijumu: _____ /20

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 i precizno**.

* popunjava student.

1. [7] Funkcija *access_chk* vraća jednu od sledećih vrednosti:

- (1) Ako je korisnik zaposleni (*emp*) i vreme (*t*) je u okviru radnog vremena i radni je dan (*d*).
- (2) Ako je korisnik zaposleni (*emp*), sa administratorskim pravima (*p*).
- (3) Ako je korisnik zaposleni (*emp*) sa auditor pravima (*aud*) i radni je dan (*d*).
- (0) U ostalim situacijama.

Želimo da metodom klase ekvivalencije testiramo funkciju *access_chk* čiji je programski kod dat u nastavku. Objašnjenje vezano za kod: vreme (*t*) se računa u minutima posle ponoći, tako da ono ono uzima vrednosti između 0 i 1439 zaključno, a radno vreme je između START=540 i END=1020 zaključno. Dan (*d*) uzima vrednosti između 1 (nedelja) do 7 (subota). Radni dani su od ponedeljka (*MON*) do petka (*FRI*), definisani nizom dana u sedmici: {SUN, MON, TUE,... FRI, SAT}. Parametri *emp*, *p* i *aud* su Bulove promenljive (tip *boolean*).

Definisati klase ekvivalencije i odgovarajuće test primere. Za svaki test primer naznačiti očekivani izlaz i koje klase ekvivalencije pokriva.

```
int access_chk(boolean emp, boolean p, boolean aud, int d, int t) {
    if (emp && t >= START && t <= END && d >= MON && d <= FRI) return 1;
    else
        if (emp && p) return 2;
    else
        if (aud && d >= MON && d <= FRI) return 3;
    else
        return 0;
}
```

Rešenje:

2. [7] Institut za medicinska istraživanja naručio je jednoj IT kompaniji razvoj softvera za procenu vremenskog trajanja antitela na osnovu preležanog virusa i/ili dobijene vakcine. Paralelno sa razvojem softvera, radi se i testiranje tog softvera, metodom uzročno-posledičnog grafa.

Softver prihvata kao ulazne podatke informaciju da li je osoba preležala virus, tip vakcine koju prima osoba i broj doza (može biti jedna ili dve). Osoba bez obzira da li je preležala virus ili nije, može da se odluči da primi vakcinu, ali samo jednu vrstu. Tip vakcine koje osoba može da odabere je tip A, tip B ili tip C. Kod tipa A ili B, dovoljna je samo jedna doza vakcine, a za tip C može se birati jedna ili dve doze. Izlazni podatak predstavlja broj meseci za koji osoba sigurno ima antitela. Ukoliko je osoba preležala virus i primila vakcinu tip A ili tip B ili jednu dozu tipa C, ona ima 12 meseci pozitivan nivo antitela. Takođe, isti vremenski interval će biti antitela, ako osoba nije preležala virus, ali ima 2 doze vakcine tipa C. Ukoliko osoba nije preležala, ali je primila vakcinu tip A ili vakcinu tip C (ali samo jednu dozu), nivo antitela je pozitivan narednih 8 meseci. Nivo antitela će biti pozitivan 6 meseci kod osoba koje imaju samo prirodan imunitet (preležale virus i nisu vakcinisane), i kod osoba koje su primile vakcinu tip B, a nisu preležale virus.

- a) [3] Kreirati uzročno-posledični graf na osnovu navedenog opisa softverskog sistema, i uneti sva definisana ograničenja među uzrocima.
- b) [4] Za kreirani uzročno-posledični graf metodom senzitivizacije putanja, odrediti sve test primere.

Rešenje:

3. [6] Testirati dati program IPO strategijom i izgenerisati pokrivajući niz sa mešovitim nivoima, za tri navedena faktora:

Krvna grupa: ▾
A
B
AB
O

RH faktor: + -

Antitela: DA NE

Navesti vrednosti za N (broj kombinacija), k (broj faktora), s (broj nivoa) i t (jačinu).

Rešenje: