SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

**FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA**

ZAVRŠNI ISPIT

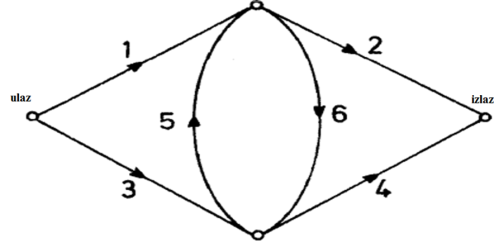
**METODE PRORAČUNA POUZDANOSTI I RASPOLOŽIVOSTI**

Student:

**Zagreb, lipanj 2013.**

**Zad. 1.**

Model pouzdanosti sustava predočen je slikom. Sustav izgrađuju identične komponente sa srednjim vremenom do kvara jednakim 1000 sati i srednjim trajanjem popravka 5 sati. Kolika je stacionarna raspoloživost sustava?



**Zad. 2.**

1000 identičnih komponenata podvrgnuto je testu. Ukoliko je vjerojatnost kvara komponente tijekom testiranja 0,05, kolika je vjerojatnost da na kraju testa 80 komponenata bude pokvareno?

**Zad. 3.**

Deset se komponenata, s vjerojatnošću kvara 0,1 za vrijeme testa, testira.

1. Koliki je očekivani broj kvarova komponenata?
2. Kolika je vrijednost σ2?
3. Kolika je vjerojatnost da se niti jedna komponenta ne će pokvariti?
4. Kolika je vjerojatnost da će se dvije ili više komponenata pokvariti?

**Zad. 4.**

Riješite 3. zadatak aproksimirajući binomnu razdiobu Poissonovom.

**Zad. 5.**

Konstantna je učestalost kvara komponente 0,02/h.

1. Kolika je vjerojatnost kvara komponente unutar prvih 10 sati rada?
2. Komponenta je ispravno radila 100 sati. Kolika je vjerojatnost da će se pokvariti tijekom nadovezujućih 10 sati rada?

**Zad. 6.**

Aritmetička je sredina visina 1000 studenata FER-a 170 cm, a standardna devijacija 9 cm. Pretpostavite da su visine studenata raspodijeljene u skladu s normalnom razdiobom i odredite broj studenata čije su visine između 150 cm i 195 cm. (Poslužite se priloženom Tablicom.)

**Zad. 7.**

Ako je 20% komponenata u mnoštvu identičnih pokvareno, kolike su vjerojatnosti da će u uzorku od stotinu komponenata

1. najviše 15 biti pokvarenih, odnosno,
2. da će točno 15 biti pokvarenih?

U traženju odgovora koristite se normalnom razdiobom (priloženom Tablicom).

**Zad. 8.**

3% proizvedenih komponenata su pokvarene. Odredite vjerojatnosti da su u uzorku što sadrži 80 komponenata

1. dvije komponente pokvarene
2. više od dvije komponente pokvarene.

**Zad. 9.**

Za svako je pitanje na testu ponuđeno pet odgovora. Samo je jedan odgovor točan. Student je odlučio odgovoriti na sva pitanja. Vjerojatnost je pritom da student zna odgovor na pitanje jednaka 0,8, pa je dakle vjerojatnost da ne zna i da će pogađati odgovor jednaka 0,2.

Kolika je vjerojatnost da je student znao odgovor na pitanje ako je točno odgovorio na pitanje?

**Zad. 10.**

Tvornice A, B i C zadovoljavaju tržište proizvodeći 50% (tvornica A), 30% (tvornica B) i 20% (tvornica C) identičnih komponenata. Tvornička kontrola, međutim, propušta na tržište 3% (tvornica A), 4% (tvornica B) i 5% (tvornica C) pokvarenih komponenata. (U dućanima pokvarene se komponente ne razlikuju od ispravnih.) Kupite li (slučajni odabir) komponentu, odredite vjerojatnost

1. da ste kupili pokvarenu komponentu i
2. da je ta komponenta proizvedena u tvornici A.

**PREDAJA ZADAĆE**

Zadaću dostavite molim do, uključivo, 28. lipnja (petak) u „elektronskoj“ ili „papirnatoj“ formi.

(Naime, ispit se službeno održava 27. lipnja, a ocjene moramo „unijeti“ 1. srpnja.)

V.M.

Tablice (str. 4-6)

