

LAB. VEŽBE SAM ODRADIO/LA U ŠKOLSKOJ _____ / _____				
Ime i prezime	Br. indeksa	Tačno	Netačno	Σ

**Relejna zaštita**  
( prvi kolokvijum – test )  
feb. 2011.

**Napomena:** Test se radi 40 min. Svaki tačan odgovor se boduje sa 1 poen. Svaki netačan odgovor se boduje sa (– 1) poen.

**1. Zbir dva periodična signala je periodičan signal ako je (ili su):**

- a) oba signala periodična,                      b) količnik učestanosti signala racionalan broj,  
c) oba signala prostoperiodična,            d) količnik perioda signala iracionalan broj.

**2. U metodi Man-Morisona jednosmerna komponenta se filtrira:**

- a) potpuno,    b) korišćenjem oduzimanja delimično,  
c) delimično korišćenjem diferenciranja,    d) delimično korišćenjem integracije.

**3. Metoda "tri" odbirka je osetljiva na:**

- a) broj bita u A/D konvertoru,                      b) jednosmernu komponentu u signalu,  
c) početak uzimanja odbiraka,                      d) početnu fazu signala.

$$U_0 = x_1, U_k = \sqrt{U_{rk}^2 + U_{ik}^2} = \sqrt{x_{1+k}^2 + x_{2M+1+k}^2}, \operatorname{tg} \varphi_k = \frac{U_{ik}}{U_{rk}} = \frac{x_{2M+1+k}}{x_{1+k}} = \frac{x_{3M+1+k}}{x_{M+1+k}}$$

$$\Delta\omega = \frac{U_{kr}\Delta\omega}{U_{kr}} = \frac{x_{M+1+k}}{x_{1+k}} = \frac{U_{ki}\Delta\omega}{U_{ki}} = \frac{x_{3M+1+k}}{x_{2M+1+k}}, |\Delta\omega| = \sqrt{\frac{x_{M+1+k}^2 + x_{3M+1+k}^2}{x_{1+k}^2 + x_{2M+1+k}^2}}$$

**4. Za razvoj ovih izraza korišćena je metoda:**

- a) Njutna,    b) najmanjih kvadrata,  
c) Furijea,    d) četiri odbirka

**5. U metodi četiri odbirka kao digitalni filter koristi se operacija:**

- a) oduzimanja,    b) integracije,  
c) diferenciranja,    d) deljenja.

**6. Distantni relej na bazi faznog redosleda koristi za detekciju rastojanja do mesta kvara fazni redosled:**

- a) struja kvara,    b) faznih napona pri kvaru,  
c) razlika faznih struja i razlika faznih napona,    d) razlika međufaznih napona i padova napona na analognom modelu voda.

**7. Fazni komparatori su bolji od amplitudskih jer su:**

- a) fazni pomeraji između napona i struje pri kvaru konstantni,  
b) jer prolasci kroz nulu sekundarne struje strujnih transformatora ne zavise od zasićenja istih,  
c) jeftiniji i lakše se proizvode,  
d) faze napona u mreži skoro konstantne (u odnosu na neki referentni napon).

**8. Fourier-ov algoritam netačno određuje amplitude kosinusnih i sinusnih komponenti osnovnog harmonika procesiranog signala kad njegova frekvencija odstupa od pretpostavljene frekvencije u algoritmu. Tada amplituda osnovnog harmonika signala osciluje između minimalnih i maksimalnih vrednosti sa učestanošću:**

- a)  $2\omega$ ,                      b)  $\omega$ ,                      c)  $\frac{\omega}{2}$ ,                      d)  $\frac{\omega}{4}$ .

**9. Koeficijenti u kolima za formiranje ulaznih napona za fazne i amplitudske komparatore su za neku zahtevanu karakteristiku releja:**

- a) jednoznačno određeni,    b) proizvoljno se mogu odrediti,  
c) višeznačno su određeni,    d) zavisni od struje kvara i napona za vreme kvara.

**10. Strujni i naponski statički releji razlikuju se suštinski po:**

- a) šemi elektronskih kola kojima su realizovani,                      b) ulaznim pomoćnim transformatorima,  
c) izlaznim relejima,    d) okidnim kolima.

**11. Pojam zaštitni relej je vezan za:**

- a) digitalne releje,    b) mehaničke releje,  
c) statičke i mehaničke releje,                      d) signalne i pomoćne releje.

**12. Digitalna generacija releja objedinjuje funkcije:**

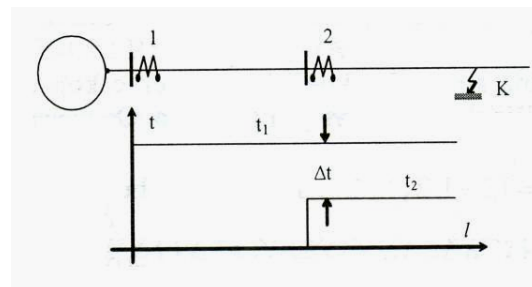
- a) zaštite i telekomunikacija,  
b) zaštite i merenja,  
c) zaštite, merenja, lokalne automatike i nadgledanja,  
d) zaštite i upravljanja mrežom.

**13. Tipična vrednost vremenskog koraka ( $\Delta t$ ) za digitalne releje iznosi:**

- a)  $(1 \div 2)$  periode,                      b)  $(1 \div 5)$  perioda,                      c)  $(0,08 \div 0,14)$ s,                      d)  $(0,3 \div 0,4)$ s.

**14. Integral trenutne snage je pozitivan, ako je fazni pomeraj između struje i napona u opsegu :**

- a)  $0^\circ < \varphi < 180^\circ$ ,                      b)  $90^\circ < \varphi < 270^\circ$ ,                      c)  $180^\circ < \varphi < 360^\circ$ ,                      d)  $270^\circ < \varphi < 90^\circ$



15. Dobra osobina bimetalnog termičkog releja je:

- a) cena,
- b) nepromenljiva termička vremenska konstanta,
- c) mehaničko podešavanje struje reagovanja,
- d) lako podešavanje prema karakteristici zagrevanja šticeenog objekta.

16. Sinhrono odabiranje više signala znači da:

- a) su odbirci sinhroni sa prolascima signala kroz nulu,
- b) su odbirci sinhroni sa prolascima signala kroz maksimum,
- c) su odbirci više signala iz istog trenutka,
- d) su odbirci signala uzeti istim redom u svakom ciklusu odabiranja.

17. Korišćenjem rekurzivne Fourier-ove metode za proračun amplitude osnovnog harmonika signala dobijen je grafikon prikazan na slici 1. Linija koja predstavlja jednom usrednjenu amplitudu signala je označena brojem:

- a) 1,
- b) 2,
- c) 3,
- d) 4.

18. Kada je frekvencija nepoznat parametar signala matrica merenja kod metode najmanjih kvadrata (NK) je dva puta (približno) većeg reda od reda Jakobijana kod Njutnove metode (model signala je u oba slučaja isti) zbog:

- a) pseudoinverzije matrice merenja u metodi NK,
- b) pseudoinverzije Jakobijana kod Njutnove metode,
- c) delimične linearizacije modela signala kod metode NK,
- d) iterativnog rešavanja jednačina kod Njutnove metode.

19. Rekurzivna Furijeova metoda za izračunavanje nove vrednosti komponente fazora osnovnog harmonika signala koristi (nakon uzimanja novog odbirka):

- a) jedno množenje i dva sabiranja,
- b) dva množenja i jedno sabiranje,
- c) tri sabiranja i dva množenja,
- d) tri množenja i tri sabiranja.

20. Ako se za jednačinu usmerenog releja usvoji opšta jednačina prave u Z - ravni  $aR+bX+c=0$  ( $a, b, c \in R$ ) i ako je karakteristika voda u Z - ravni  $3R_{voda}-X_{voda}=0$ , da bi relej reagovao u I kvadrantu koeficijent b karakteristike releja je:

- a) -1
- b) 1
- c) -3
- d) 3

21. Najniža frekvencija koju Furijeva metoda može detektovati određena je:

- a) dužinom prozora podataka,
- b) periodom odabiranja,
- c) frekvencijom odabiranja,
- d) brojem bita A/D konvertora.

22. Uslov reagovanja prekostrujne zaštite da definidanim vremenom reagovanja blokirane naponskim relejom su:

- a)  $I > I_{podeseno}$  ;  $t > t_{podeseno}$  ;  $U > U_{podeseno}$
- b)  $I < I_{podeseno}$  ;  $t > t_{podeseno}$  ;  $U > U_{podeseno}$
- c)  $I > I_{podeseno}$  ;  $t > t_{podeseno}$  ;  $U < U_{podeseno}$
- d)  $I < I_{podeseno}$  ;  $t > t_{podeseno}$  ;  $U < U_{podeseno}$

23. Potreban broj bita A/D konvertora sa 7 kvantnih nivoa je:

- a) 3
- b) 8
- c) 128
- d) 256

24. Metode za obradu signala sa malim brojem odbiraka:

- a) su dobre za obradu signala u prelaznim režimima, jer ne zahtevaju filtriranje signala,
- b) nisu osetljive na odstupanje signala od pretpostavljenog modela,
- c) su optimizacione, jer se greška merenja mora minimizirati,
- d) nijedan od ponuđenih odgovora.

25. Prilikom strujnog podešavanja fazne usmerene prekostrujne zaštite na mestu ugradnje releja:

- a) bitne su dve struje,
- b) bitne su tri struje,
- c) bitne su četiri struje,
- d) nijedan od ponuđenih odgovora.

26. Neka se procesira signal čija osnovna perioda je 20 ms, ako je broj odbiraka u osnovnoj periodi signala  $m=44$ , tada frekvencija odabiranja iznosi:

- a) 50 Hz
- b) 220 Hz
- c) 440 Hz
- d) 2200 Hz

27. Dvofazna prekostrujna zaštita u izolovanim mrežama se preporučuje zbog:

- a) male struje zemljospoja u ovim mrežama,
- b) nepostojanja jednofaznog kratkog spoja,
- c) manje cene u odnosu na trofaznu zaštitu,
- d) manje cene i bolje selektivnosti pri dvostrukim zemljospojevima u odnosu na trofaznu prekostrujnu zaštitu.

28. Ako u EES-u generisana aktivna snaga generatora postane veća od snage ukupne potrošnje sa gubicima tada učestanost:

- a) raste,
- b) ostaje nepromenjena,
- c) opada,
- d) brzo opada.

29. Ako se kvar isključuje uz pomoć "brze" zaštite i prekidača, proceniti odgovarajuće realno vreme isključenja kvara:

- a)  $[0,5 \div 1]$  s,
- b) manje od 0,01 s,
- c)  $[0,08 \div 0,14]$  s,
- d)  $[1 \div 3]$  s.

30. Na slici je prikazana fazna prekostrujna zaštita blokirana naponskim relejom, a brojem 2 je označen:

- a) prekostrujni relej,
- b) usmereni relej,
- c) naponski relej,
- d) vremenski relej.

