

1. Međuispit - rješenja

25. ožujka 2011.

1. Ne 2. Da 3. Ne 4. Ne 5. Ne 6. Ne 7. Ne 8. Da 9. Da 10. Da 11. Da 12. Da 13. Da 14. Da 15. Ne
16. 6/7

17. 10 minuta

18. (a) Nepromjenjen, (b) Prepolovljeno, (c) Nepromjenjena

19. (a) Poissonova razdioba s parametrom $2(30) = 60 \Rightarrow e^{-60} 60^{60}/60!$

(b) Srednji broj narudžbi između 9 i 13 sati $= 4(30) = 120$ piva; standardna devijacija $= (120)^{1/2} = 10.95$.

(c) Srednji broj narudžbi u minuti slijedi eksponencijalnu razdiobu s parametrom $30/60 = 0.5$ piva/minuta:

$$P(1 \leq X \leq 3) = \int_1^3 (0.5e^{-0.5t}) dt = e^{-0.5} - e^{-1.5} \cong 0.38$$

20. $\lambda = 1$ dolazak/h

(a) $t = 2, \lambda t = 2, k = 4 \Rightarrow P(N = 4) = 2^4 e^{-2}/4! = 2e^{-2}/3 = 0.09$

(b) $t = 2, \lambda t = 2, k = 2 \Rightarrow P(N \geq 2) = 1 - P(N = 0) - P(N = 1) = 1 - e^{-2} - 2e^{-2}/3 = 0.59$

(c) $t = 2, \lambda t = 2, k = 0 \Rightarrow P(N = 0) = e^{-2} =$

(d) 30 min = 0.5 h, 120 min = 1.5 h, $\lambda = 1$:

$$P(0.5 \leq X \leq 1.5) = \int_{0.5}^{1.5} (\lambda e^{-\lambda t}) dt = \int_{0.5}^{1.5} (e^{-t}) dt = e^{-0.5} - e^{-1.5} \cong 0.38$$

21. (a) $\lambda = 1/22, \mu = 1/2, \rho = \lambda/\mu = 1/11; p_i, i = 0, 1, 2$: vjerojatnost da je i žarulja izgorjelo;

$$p_0 + 2p_1 + p_2 = 1, p_1 = \rho p_0, p_2 = \rho^2 p_0.$$

(b) $p_0 = 1/(1 + 2\rho + \rho^2) = 121/144$

(c) $p_2 = \rho^2 p_0 = 1/144$

22. (a) $\rho = \lambda/\mu = 10/15 = 2/3 \Rightarrow p_0 = 1 - \rho = 1/3$

(b) $N_Q = \rho^2/(1 - \rho) = 4/3$ korisnika

(c) $T = 1/(\mu - \lambda) = 1/5$ h = 12 min

(d) $\rho\lambda = (2/3)15 = 10$ korisnika (u stacionarnom stanju u svakom satu dođe 10 korisnika pa ih 10 mora i napustiti sustav)