

DODATNE NALOGE ZA VAJE PRI PREDMETU NAKLJUČNI POJAVI - 3. SKLOP

1. Čas delovanja stroja brez okvare je eksponentno porazdeljen s povprečjem  $10^4$  h.
  - (a) Kolikšna je verjetnost, da se bo stroj pokvaril v prvih 1000 h delovanja? R:  $P = 0.095$
  - (b) Kolikšna je verjetnost, da bo stroj deloval brez okvare vsaj 10000 h ur? R:  $P = 0.367$
  - (c) Stroj deluje brez okvare 5000 h. Kolikšna je verjetnost, da se bo pokvaril v naslednjih 1000 h? R:  $P = 0.095$
  
2. Dolžina zvara, ki ga lahko naredimo z elektrodo nekega tipa, je normalno porazdeljena s povprečjem 1 m in standardno deviacijo 15 cm.
  - (a) Kolikšna je verjetnost, da bomo lahko z eno elektrodo naredili največ 0.8 m dolg zvar? R:  $P = 0.091$
  - (b) Katero dolžino zvara bomo z eno elektrodo presegli v 99 % primerov? R:  $l = 0.65$  m
  
3. Nekatero letalske družbe odobrijo več rezervacij mest na letalu, kakor je na letalu sedežev, ker bi rade zagotovo napolnile letala. Tako pri letalu s 100 sedeži odobrijo rezervacijo 150 potnikom. Verjetnost, da potnik, ki je rezerviral sedež na letalu, ne pride na letališče, je 0.4. Potniki se obnašajo neodvisno drug od drugega.
  - (a) Kolikšna je verjetnost, da bo vsaj en potnik ostal brez mesta na letalu, kljub temu da ga je vnaprej rezerviral? R:  $P = 0.039$  in  $P = 0.040$
  - (b) Koliko rezervacij lahko sprejmejo, da bo potnikov za nek let preveč v največ 1 % primerov? R:  $C = 144$  in  $C = 144$ .
  
4. Pri montaži izdelka je treba spojiti kos z izvrtino s kosom, na katerem je čep. Globina izvrtine in višina čepa sta normalno porazdeljeni. Povprečna globina izvrtine je 10.50 mm pri standardni deviaciji 0.20 mm, medtem ko je povprečna višina čepa 10.38 mm pri standardni deviaciji 0.18 mm.
  - (a) Kolikšna je verjetnost, da je naključno izbrani čep previsok za naključno izbrano izvrtino? R:  $P = 0.328$
  - (b) Kolikšna bi morala biti povprečna globina izvrtine pri dani standardni deviaciji in dani porazdelitvi višine čepov, da bi bila verjetnost iz prvega dela naloge manjša od 0.05? R:  $m_I > 10.82$  mm
  
5. Dnevna poraba vode v naselju je omejena na  $1000 \text{ m}^3$ . Dnevna poraba vode vseh gospodinjstev skupaj je normalno porazdeljena s povprečjem  $600 \text{ m}^3$  in standardno deviacijo  $70 \text{ m}^3$ . Dnevna poraba gospodarskih odjemalcev vode je prav tako normalno porazdeljena s povprečjem  $200 \text{ m}^3$  in standardno deviacijo  $40 \text{ m}^3$ . Poleg gospodinjstev in gospodarstva vodo dnevno potrebujemo še za druge namene. Koliko vode lahko dnevno porabimo za druge namene, da je bo z verjetnostjo vsaj 0.95 dovolj tudi za vse gospodinjске in gospodarske porabnike? R:  $V < 67.4 \text{ m}^3$
  
6. V skladišču imamo na zalogi  $10000 \text{ m}^3$  plina. Predpostavljamo, da je dnevna poraba plina normalno porazdeljena s povprečjem  $50 \text{ m}^3$  in standardno deviacijo  $5 \text{ m}^3$ . Nadalje predpostavljamo, da je poraba naključno izbranega dne neodvisna od porabe v ostalih dnevih. Za koliko dni zadošča zaloga plina, če želimo, da je plina z verjetnostjo vsaj 0.95 vsak dan dovolj? R:  $n = 197$

OPOMBA: Za reševanje nekaterih nalog je potrebna tabelirana Gaussova verjetnostna porazdelitev (tabela A.1 iz knjige *Opis naključnih pojavov*).