

NALOGE ZA 3. VAJO SKUPINE C PRI PREDMETU NAKLJUČNI POJAVI

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. Stroj izdeluje izdelke, katerih glavna mera je normalno porazdeljena s povprečjem 79 mm in standardno deviacijo 1 mm. Predpisani tolerančni interval za to mero je [78, 82] mm.
 - (a) Kolikšna je verjetnost, da leži glavna mera na naključno izbranem izdelku izven tolerančnega intervala? R: $P = 0.161$
 - (b) Spremenimo nastavitve stroja tako, da je povprečje glavne mere zdaj 80 mm. Kolikšna mora biti standardna deviacija glavne mere, da bo slednja pri vsaj 99 % izdelkov znotraj tolerančnega intervala? R: $\sigma \leq 0.775$ mm
3. Organiziramo strokovno konferenco, na katero povabimo štiristo ljudi. Verjetnost, da se bo povabljeni konference udeležil, je 0.6.
 - (a) Kolikšna je verjetnost, da se bo konference udeležilo manj kot 200 ljudi? R: $P = 3 \cdot 10^{-5}$ in $P = 2 \cdot 10^{-5}$
 - (b) Koliko ležišč je treba rezervirati, da jih bo z verjetnostjo vsaj 0.95 dovolj za vse udeležence konference? R: $C = 256$ in $C = 257$
4. Določen tip žarnic ima normalno porazdeljeno življenjsko dobo s povprečjem 1500 h in standardno deviacijo 150 h. Štiri žarnice povežemo tako, da vedno sveti le ena žarnica. Ko ta preneha svetiti, začne svetiti naslednja. Kolikšna je verjetnost, da bo osvetljevanje trajalo vsaj 6100 ur? R: $P = 0.371$
5. Po zagotovilih proizvajalca je nosilnost žičnih vrvi normalno porazdeljena s povprečjem 20 kN in standardno deviacijo 1 kN. Teža košar je prav tako normalno porazdeljena s povprečjem 8 kN in standardno deviacijo 1 kN. Naključno izbrano vrv hkrati obremenimo z bremenom in naključno izbrano košaro. Kolikšna je lahko teža bremena, da bo vrv z verjetnostjo vsaj 0.95 zdržala obremenitev? R: $M \leq 9.67$ kN
6. Masa rib v ribogojnici je normalno porazdeljena s povprečjem 370 g in standardno deviacijo 80 g. Najmanj koliko rib je treba naloviti, da bo njihova skupna masa z verjetnostjo 0.99 večja od 5 kg? R: $n = 16$

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