

NALOGE ZA 3. VAJO SKUPINE A PRI PREDMETU NAKLJUČNI POJAVI

- Časi neprekinjenega delovanja vetrnic do prve ustavitve so eksponentno porazdeljeni s povprečjem 360 h.
  - Kolikšna je verjetnost, da se bo vetrnica ustavila najkasneje po 720 h delovanja? R:  $P = 0.865$
  - Poišči tisti čas delovanja, ki ga vetrnica preseže z verjetnostjo vsaj 0.9? R:  $t < 37.9$  h
- Dva tedna po setvi znaša povprečna višina rastlin neke poljščine 10 cm pri standardni deviaciji 1 cm. Predpostavljamo, da je višina rastlin te poljščine normalno porazdeljena.
  - Kolikšna je verjetnost, da je naključno izbrana rastlina omenjene poljščine visoka med 9 in 12 cm? R:  $P = 0.819$
  - Kolikšno višino presega 90 % vseh rastlin te poljščine? R:  $h < 8.72$  cm
- Verjetnost slabega izdelka v seriji, ki vsebuje 1000 kosov, je 0.02.
  - Kolikšna je verjetnost, da je v naključno izbrani seriji več kot 30 slabih kosov? R:  $P = 0.0126$  in  $P = 0.0119$
  - Kolikšna je minimalna potrebna kapaciteta skladišča, če naj z verjetnostjo vsaj 0.95 vanj shranimo vse slabe kose izbrane serije? R:  $C \geq 28$
- Premer gredi na predvidenem mestu krčnega naseda je normalno porazdeljen s povprečjem 100 mm in standardno deviacijo 0.2 mm. Premer luknje na zobnikih je normalno porazdeljen s povprečjem 99 mm in enako standardno deviacijo kot premer gredi. Krčni nased je kakovosten, če je nadmera gredi v intervalu  $[0.5, 2.5]$  mm. Kolikšna je verjetnost, da naključno izbran zobnik ne bo kakovostno nasajen na naključno izbrano gred? R:  $P = 0.038$
- V posodi s prostornino  $1 \text{ m}^3$  s potapljanjem barvamo kose s prostornino  $0.6 \text{ m}^3$ . V posodo vlivata barvo dva stroja. Količina vlite barve je za oba stroja normalno porazdeljena. Prvi stroj vsakič vlije v povprečju  $0.25 \text{ m}^3$  barve pri standardni deviaciji  $0.03 \text{ m}^3$ , medtem ko drugi stroj vlije v povprečju po  $0.1 \text{ m}^3$  barve pri standardni deviaciji  $0.01 \text{ m}^3$ . Po barvanju preostalo barvo izlijemo iz posode. Kolikšna je verjetnost, da med barvanjem naključno izbranega kosa barva ne bo stekla čez rob posode? R:  $P = 0.943$
- Za svedre, ki jih uporabljamo pri vrtnanju v konstrukcijsko jeklo, vemo, da je skupna dolžina izvrtin, ki jih lahko naredimo z enim svedrom v njegovi uporabni dobi, normalno porazdeljena s povprečjem 1 m in standardno deviacijo 0.2 m. Najmanj koliko svedrov potrebujemo, da bodo s 95 % verjetnostjo zadoščali za izvrtanje 6 m izvrtin. R:  $n = 7$

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