

NALOGE ZA VAJE PRI PREDMETU NAKLJUČNI POJAVI - 3. SKLOP

1. Debelina prirobnice na letalskem delu je enakomerno porazdeljena med 0.95 and 1.05 mm.
 - (a) Določi porazdelitveno funkcijo debeline prirobnice. R: $F(x) = 10 \text{ mm}^{-1}(x - 0.95 \text{ mm})$
 - (b) Določi delež prirobnic z debelino večjo od 1.02 mm. R: $P = 0.3$
 - (c) Katero debelino presega 90% prirobnic? R: $x = 0.96 \text{ mm}$
2. Čas delovanja računalniškega diska brez okvare je eksponentno porazdeljen s povprečjem 25 000 h.
 - (a) Kolikšna je verjetnost, da bo disk deloval brez okvare vsaj 30 000 h? R: $P = 0.301$
 - (b) Kateri čas delovanja brez okvar bo presešlo največ 10 % diskov? R: $t > 57565 \text{ h}$
3. 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.
 - (a) Kolikšna je verjetnost, da je naključno izbrana rastlina omenjene poljščine visoka med 9 in 12 cm? R: $P = 0.819$
 - (b) Katero višino presega 90 % vseh rastlin te poljščine? R: $h = 8.72 \text{ cm}$
4. Verjetnost slabega izdelka v seriji, ki vsebuje 1000 kosov, je 0.02.
 - (a) Kolikšna je verjetnost, da je v naključno izbrani seriji več kot 30 slabih kosov? R: $P = 0.0126$ in $P = 0.0119$
 - (b) Kolikšna je minimalna potrebna kapaciteta skladišča, če naj z verjetnostjo vsaj 0.95 vanj shranimo vse slabe kose izbrane serije? R: $C \geq 28$
5. 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 nasažen na naključno izbrano gred? R: $P = 0.038$
6. V posodi s prostornino 1 m^3 s potapljanjem barvamo kose s prostornino 0.6 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 m^3 barve pri standardni deviaciji 0.03 m^3 , medtem ko drugi stroj vlije v povprečju po 0.1 m^3 barve pri standardni deviaciji 0.01 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: $P = 0.943$
7. Za svedre, ki jih uporabljamo pri vrtanju 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 knjige *Opis naključnih pojavov*).