

NALOGE ZA VAJE PRI PREDMETU NAKLJUČNI POJAVI - 1. SKLOP

1. Delavec streže dvema strojema hkrati. Verjetnost, da mora v neki uri posredovati pri stroju A, je 0.7, medtem ko je ta verjetnost za stroj B 0.5. Verjetnost, da mora v neki uri posredovati pri enem ali obeh strojih, je 0.8.

(a) Kolikšna je verjetnost, da mora delavec v neki uri posredovati pri stroju B, pri stroju A pa ne? R:

$$P = 0.1$$

(b) Kolikšna je verjetnost, da delavcu v neki uri ni treba posredovati pri nobenem stroju? R: $P = 0.2$

2. Na vsakem izmed 300 kosov izmerimo globino izvrtine ter opišemo njegovo površino. Rezultati meritev so v tabeli.

| | | Izvertina | | |
|--------|-------------|-----------|----------|------------|
| | | preplitka | ustrezna | pregloboka |
| Površ. | groba | 15 | 20 | 10 |
| | gladka | 25 | 30 | 20 |
| | zelo gladka | 60 | 50 | 70 |

(a) Kolikšna je verjetnost, da ima naključno izbrani kos gladko površino in ustrezno globoko izvrtino?

$$R: P = 1/10$$

(b) Kolikšna je verjetnost, da naključno izbrani kos nima grobe površine ali pregloboke izvrtine? R:

$$P = 29/30$$

(c) Kolikšna je verjetnost, da med kosi z gladko površino naključno izberemo kos, ki ima preplitko izvrtino? R: $P = 1/3$

3. V servisni delavnici avtomobile popravljajo trije delavci. Vsak avtomobil popravlja le en delavec, nikoli dva ali vsi trije. Delavec A popravi 35 % avtomobilov, delavec B 40 % in delavec C ostale. Pri avtomobilih, ki jih je popravljala delavec A, je reklamacij 2 %, pri delavcu B jih je 4 % in pri delavcu C 3 %. Naključno izberemo popravljeni avtomobil.

(a) Kolikšna je verjetnost, da je pri njem prišlo do reklamacije? R: $P = 0.031$

(b) Če je pri njem prišlo do reklamacije, kolikšna je verjetnost, da ga je popravljala delavec B? R: $P = 0.525$

4. Izdelke kupujemo od proizvajalcev A, B in C. 40 % izdelkov kupimo od proizvajalca A, 30 % od proizvajalca B in ostale od proizvajalca C. Napako ima 1 % izdelkov proizvajalca A, 4 % izdelkov proizvajalca B in 2 % izdelkov proizvajalca C. Naključno izberemo izdelek.

(a) Če ima izbrani izdelek napako, kolikšna je verjetnost, da sta ga izdelala proizvajalca A ali C? R:
 $P = 0.455$

(b) Če je izbrani izdelek brez napake, kolikšna je verjetnost, da ga je izdelal proizvajalec B? R: $P = 0.294$

5. Postrojenje ima tri ključne dele, ki delujejo neodvisno. Verjetnost, da se nekega dne pokvari prvi del, je 0.3, drugi del se pokvari z verjetnostjo 0.4 in tretji z verjetnostjo 0.2. Če se pokvari en sam ključni del, se stroj ustavi z verjetnostjo 0.5. Če se pokvarita dva dela, se stroj ustavi z verjetnostjo 0.8, če pa se pokvarijo vsi trije deli, se stroj zagotovo ustavi. Kolikšna je verjetnost, da se bo stroj nekega dne ustavil zaradi okvare ključnih delov? R: $P = 0.40$

6. V centralo banke dobivamo zahteve iz treh poslovalnic, od tega 30 % iz poslovalnice A, 50 % iz poslovalnice B in ostalo iz poslovalnice C. Pri zahtevkih iz poslovalnice A gre v 20 % primerov za borzno posredništvo, pri poslovalnici B je teh primerov 10 %, pri poslovalnici C pa 40 %. Pri preverjanju poslovanja naključno izberemo zahtevek.

(a) Če pri zahtevku ne gre za borzno posredništvo, kolikšna je verjetnost, da je bil zahtevek posredovan iz poslovalnice C? R: $P = 0.148$

(b) Če gre pri zahtevku za borzno posredništvo, kolikšna je verjetnost, da ni bil posredovan iz poslovalnice B? R: $P = 0.737$

7. V tovarni na izteku proizvodne linije preverjamo ustreznost izdelkov. Za ta namen smo razvili računalniško voden sistem, s katerim pravilno prepoznamo neustrezen izdelek v 99 % primerov, medtem ko v 3 % primerov ustrezen izdelek prepoznamo kot neustreznega. Iz preteklih izkušenj vemo, da je 2 % izdelkov neustreznih. Naključno izberemo izdelek.

(a) Če je izdelek ustrezen, kolikšna je verjetnost, da ga bomo tudi označili kot ustreznega? R: $P = 0.97$

(b) Če smo ga pri preverjanju označili kot ustreznega, kolikšna je verjetnost, da je neustrezen? R:
 $P = 2 \cdot 10^{-4}$