

# Izpit iz verjetnosti in statistike I (prepis)

Računalništvo in informatika

4. 6. 1997

1. Enakovredna teniška igralca A in B igrata srečanje na tri dobljene nize, vendar pa ga morata zaradi dežja prekiniti pri stanju 1 : 0 v nizih v korist igralca A. Kolikšna je v tem trenutku:
  - a) verjetnost, da bo na koncu zmagal igralec A;
  - b) pričakovano število nizov, ki jih morata še odigrati do konca dvoboja;
  - c) pričakovani dobiček igralca A, če si nagradni sklad 3.000 dolarjev razdelita razmerju dobljenih nizov?
2. Dnevna proizvodnja znaša 1.000 izdelkov, verjetnost, da ima posamezen izdelek napako, pa je 0,05 (neodvisno od drugih izdelkov). Defektni izdelki se izločijo in shranijo v posebno skladišče. Najmanj kako veliko mora biti skladišče, da lahko vanj z verjetnostjo 0,9 spravimo vse defektne izdelke enega dne? Kolikšna je tedaj verjetnost, da z defektnimi izdelki napolnimo kvečjemu polovico skladišča?
3. Slučajni vektor  $(X, Y)$  je porazdeljen zvezno z gostoto verjetnosti:

$$p(x, y) = \begin{cases} 6xy & , 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \sqrt{x} \\ 0 & , \text{sicer} \end{cases}$$

- a) Določite robni gostoti  $p_X$  in  $p_Y$ . Sta slučajni spremenljivki  $X$  in  $Y$  neodvisni? Sta nekorelirani?
  - b) Poiščite gostoto verjetnosti slučajne spremenljivke  $Z = Y - \sqrt{X}$ .
4. Diskretni slučajni spremenljivki  $X$  in  $Y$  sta neodvisni in porazdeljeni po zakonu:

$$P(X = k) = P(Y = k) = 2^{-k}, \quad k = 1, 2, \dots$$

Poiščite karakteristično funkcijo za  $X$  oziroma  $Y$  in z njeno pomočjo določite porazdelitev slučajne spremenljivke  $Z = X + Y$ .