

# IZPIT IZ VERJETNOSTI IN STATISTIKE

IŠRM

1. september 2010

1. Andrej, Boris in Cveto zaporedoma odkrivajo škatle. Škatel je 5 in v natanko eni od njih se skriva nagrada. Vsak od njih misli, da si je zapomnil, v kateri škatli je nagrada. V resnici pa si Andrej pravilno zapomni z verjetnostjo 30%, Boris z verjetnostjo 20% in Cveto z verjetnostjo 60%. V primeru, ko si posamezen igralec ne zapomni pravilne škatle, je škatla, za katero misli, da je notri nagrada, porazdeljena enakomerno med preostalimi štirimi. Prizamemo, da so igralci glede tega med seboj neodvisni.

Vsak igralec odkrije škatlo, za katero misli, da je bila notri nagrada – razen če je bila ta že odkrita; v tem primeru na slepo odkrije eno izmed še neodkritih škatel. Igra se konča, ko bodisi vsi odkrijejo po eno škatlo bodisi ko je odkrita nagrada.

- a) Kolikšna je verjetnost, da igralci odkrijejo nagrado?  
b) Recimo, da je bila nagrada odkrita. Kolikšna je pogojna verjetnost, da jo je odkril Cveto?

2. Neodvisni slučajni spremenljivki  $X$  in  $Y$  sta porazdeljeni enakomerno na intervalu  $[0, 1]$ . Izračunajte kovarianco  $K(X, XY)$ .
3. Slučajne spremenljivke  $X_1, X_2, \dots, X_{1000}$  so neodvisne in porazdeljene diskretno po shemi:

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ a & 1 - 2a & a \end{pmatrix}.$$

Označimo  $S := X_1 + X_2 + \dots + X_{1000}$ . Določite približni interval za  $a$ , na katerem je  $P(S > 20) \geq 1/4$ .

4. Vrednost celoštevilске statistične spremenljivke  $X$  je bila izmerjena 100-krat. Rezultati meritev so zbrani v naslednji tabeli:

Vrednost(i)	1	2	3	4	> 4
Frekvenca	38	26	20	7	9

Pri stopnji značilnosti  $\alpha = 0.05$  testirajte hipotezo, da je spremenljivka  $X$  porazdeljena geometrijsko  $\text{Geo}(1/2)$ .