

# 1. KOLOKVIJ IZ OSNOV VERJETNOSTI IN STATISTIKE

FRI – VSP (Programska oprema)

16. april 2003

1. V prvi posodi so 3 bele in 7 črnih kroglic, v drugi posodi pa je 5 belih in 5 črnih. Izvedemo naslednji dvofazni poskus: najprej vržemo pošten kovanec, nato pa iz ene od posod na slepo in brez vračanja izvlečemo dve kroglici. Če pade cifra, vlečemo iz prve, če pade grb, pa iz druge posode.

a) Kolikšna je verjetnost, da sta obe črni?

b) Recimo, da smo izvlekli dve črni kroglici. Kolikšna je pogojna verjetnost, da smo vlekli iz prve posode?

2. Mečemo pošteno kocko. Če prvič pade 6, vržemo še enkrat, sicer pa končamo (tako da kocko vržemo največ dvakrat). Slučajna spremenljivka  $X$  naj predstavlja število pik, ki so padle pri zadnjem metu. Zapišite njeno porazdelitev ter izračunajte  $E(X)$  in  $D(X)$ .

3. Zvezno porazdeljena slučajna spremenljivka  $X$  ima naslednjo gostoto:

$$p_X(x) = \begin{cases} \frac{c}{x^4} & ; x > 1 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

Izračunajte konstanto  $c$ , določite porazdelitveno funkcijo  $F_X$  in izračunajte  $E(1/X)$ .

4. Pošten kovanec vržemo 10.000-krat.

a) Z uporabo Laplaceove lokalne formule ocenite verjetnost, da pade natanko 5.000 cifer.

b) Ocenite še verjetnost, da pade več kot 5.100 cifer.