

PREZIME I IME:

GRUPA:

**VJEROJATNOST I STATISTIKA Kolokvij 11.12.2015. E**

1. a) (6 bodova) Vesna ima 4 haljine koje ćemo označiti slovima  $a, b, c, d$ . Svaki dan Vesna bira koju će haljinu obući. Tjedan započinje bilo kojom od četiri haljine s jednakom vjerojatnosti, a zatim s vjerojatnosti 0.1 ponavlja odabir prethodnog dana ili s jednakim vjerojatnostima izabire jednu od preostale tri opcije. Kolika je vjerojatnost da će Vesna odabrati " $b, a, a, c, d$ "?
- b) (7 bodova) Dva aviona slijeću na aerodrom između 10.00 i 12.00. Svaki se zadrži na aerodromu 40 minuta (ali ne poslije 12.00). Kolika je vjerojatnost da će se avioni susresti?

2. a) (7 bodova) Bacamo simetričan novčić 4 puta i promatramo slučajnu varijablu

$$X = \begin{cases} 0, & \text{ako je pao neparan broj pisama} \\ \text{broj pisama koji je pao,} & \text{ako je pao paran broj pisama} \end{cases}$$

Odredite funkciju vjerojatnosti i funkciju distribucije slučajne varijable  $X$ .

- b) (4 boda) Odredite očekivanu vrijednost neprekidne slučajne varijable čija je gustoća

$$f(x) = \begin{cases} 2(1-x), & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{inače} \end{cases}$$

3. a) (5 bodova) Visina studentice Građevinskog fakulteta u Zagrebu je normalno distribuirana slučajna varijabla s očekivanjem 166 cm i varijancom 25 cm. Kolika je vjerojatnost da je neka studentica Građevinskog fakulteta niža od 163 cm?

b) Dvodimenzionalni slučajni vektor  $(X, Y)$  zadan je sljedećom shemom:

$$(X, Y) \sim \begin{pmatrix} X \backslash Y & 1 & 2 \\ 0 & 0.08 & 0.20 \\ 1 & 0.17 & 0.13 \\ 2 & 0.22 & 0.20 \end{pmatrix},$$

- i) (2 boda) Odredite marginalne funkcije vjerojatnosti.
- ii) (7 bodova) Odredite koeficijent korelacije  $\rho_{xy}$ .
- iii) (2 boda) Jesu li slučajne varijable  $X$  i  $Y$  nezavisne?