

Verovatnoća i statistika

(ABC smerovi)

27. oktobar 2001.

1. Student traži profesora na fakultetu. Profesor se sa podjednakim verovatnoćama nalazi u nekoj od pet učionica, a verovatnoća da se uopšte nalazi na fakultetu je p . Student je već četiri učionica pogledao i nije našao profesora. Kolika je verovatnoća da će ga naći u petoj učionici?
2. Položaj slučajne tačke (X, Y) podjednako je moguć u svakoj tački unutar kružnice $x^2 + y^2 = R^2$.
 - (a) Ispitati nezavisnost slučajnih promenljivih X i Y .
 - (b) Naći raspodelu za $Z = X^2 + Y^2$.
3. Autobus ide na svakih pet minuta. Putnici stižu na stajalište u slučajnom momentu nezavisno jedan od drugog. Verovatnoća da je ukupno vreme koje su svi putnici na stajalištu proveli čekajući autobus veće od jednog sata je 0,99. Koliko je bilo putnika na stajalištu?
4. Dato je obeležje $X : \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 - 3p & p & 2p \end{pmatrix}$ i dve ocene parametra p :
$$\widehat{X} = \frac{1}{5n} \sum_{i=1}^n X_i, \quad \widetilde{X} = \frac{1}{9n} \sum_{i=1}^n X_i^2$$
 - (a) Ispitati centriranost ocena \widehat{X} i \widetilde{X} .
 - (b) Koja je ocena efikasnija?
5. Testira se hipoteza H_0 da je kocka ispravna protiv alternativne hipoteze H_1 da na kocki nema jedinice, odnosno da se broj k , $k \in \{2, 3, 4, 5, 6\}$ nalazi na dve strane kocke. Kocka se baca dva puta i usvaja se sledeće pravilo testiranja: hipoteza H_0 se odbacuje ako oba puta padne isti broj, različit od jedinice. Odrediti verovatnoću nastanka greške II. vrste.