

KOLOKVIJ IZ VERJETNOSTI IN STATISTIKE

Maribor, 31. 01. 2012

1. Na voljo imamo kovanca tipa K_1 in K_2 , katerih verjetnost, da pade grb, je p_1 in p_2 .
 - (a) Istočasno vržemo oba kovanca. Verjetnost, da je pri tem padel vsaj en grb, je $\frac{1}{2}$, da je padla vsaj ena cifra pa $\frac{11}{12}$. Izračunaj verjetnosti p_1 in p_2 . **(15)**
 - (b) Istočasno vržemo tri kovanca tipa K_1 in dva kovanca tipa K_2 . Izračunaj verjetnost, da so padli trije grbi in dve cifri, če vemo, da sta padla vsaj en grb in vsaj ena cifra. **(10)**
2. Mesti A in B sta 50km narazen. Dva avtomobila zapustita vsak svoje mesto neodvisno drug od drugega. Čas odhoda obeh avtomobilov je naključen in enakomerno porazdeljen med 12. in 13. uro. Hitrost obeh avtomobilov je $100\frac{\text{km}}{\text{h}}$ in oba potujeta drug proti drugemu. Naj naključna spremenljivka X meri razdaljo med točko srečanja obeh avtomobilov in mestom A . Izračunaj porazdelitveno funkcijo F_X in jo skiciraj. Kolikšna je pričakovana razdalja med točko srečanja in mestom A ? **(25)**
3. Naključni vektor (X, Y) je enakomerno porazdeljen na polkrogu $x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0$.
 - (a) Določi gostoto porazdelitve naključne spremenljivke $Y|X$. **(10)**
 - (b) Izračunaj regresijo $E(Y|X)$ in jo natančno skiciraj. Na kateri znani krivulji leži regresija? Odgovor utemelji. **(15)**
4. Iz posode, ki vsebuje pet kroglic označenih z 1, 2, 3, 4 in 5 (vsaka kroglica je označena s svojo številko), potegnemo dve kroglici. Če potegnemo vsaj eno kroglico s številko vsaj 3, dobimo 1 EUR, v nasprotnem primeru 1 EUR izgubimo. Kolikšen je pričakovan zaslužek? **(25)**