

Statistika z elementi informatike
Osnove verjetnostnega računa in statistike

6.4.2001

1. Naloga: Pošteni kovanec

Janko in Tomaž vržeta vsak svoj pošteni kovanec. Zapišimo dogodke:

Dogodek A : Janko je dobil grb.

Dogodek B : Tomaž je dobil grb.

Dogodek C : Janko in Tomaž sta dobila enako (grb ali cifro).

Pokažite, da so si dogodki medsebojno neodvisni.

Ugotovite, ali je dogodek C neodvisen od dogodka $A \cap B$.

Namig: Pogoj za neodvisnost dveh dogodkov je: $P[A \cap B] = P[A]P[B]$.

2. Naloga: Preverjanje kakovosti izdelkov

V tovarni izdelujejo izdelke. Lanskoletno povprečno razmerje slabih izdelkov glede na celotno proizvodnjo je bilo $p = 0.002$. Določite verjetnost, da po 3000 pregledih ne bomo našli niti enega slabega izdelka. Določite število pregledov n tako, da bo verjetnost, da bomo našli vsaj en slab izdelek, večja od 0.75.

3. Naloga: Generiranje vzorca slučajne spremenljivke

V preglednici je prikazan vzorec enakomerno porazdeljene slučajne spremenljivke U . Na številsko os prikažite ta vzorec.

0.6128	0.2265	0.9809	0.8950	0.5345	0.8513	0.3153	0.8989	0.0208	0.4910
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Iz vzorca enakomerno porazdeljene slučajne spremenljivke določite vzorec slučajne spremenljivke X , katere gostota verjetnosti je podana z enačbo

$$f_X(x) = 0.125x, \quad 0 < x < 4.$$

Na številsko os prikažite tudi ta vzorec.

(Namig: Uporabite inverzno metodo generiranja slučajne spremenljivke.)

4. Naloga: Območje zaupanja

V laboratoriju preizkušajo trdnost betona. Rezultate meritev (v MPa) prikazujemo v naslednji preglednici:

28.329	28.386	31.803	29.173	31.973	23.323	33.612
26.409	30.306	24.643	23.788	21.926	36.715	37.433

Določite obojestransko območje zaupanja za 92% stopnjo zaupanja. Določite tudi mejno vrednost x_k , za katero lahko trdite, da je trdnost betona z verjetnostjo 85% večja od nje.