

# TEST IZ STATISTIKE (PRAKTIČNA MATEMATIKA)

DATUM: 28. 6. 2012

ČAS REŠEVANJA JE 90 MINUT.

- (a) Kaj pravi centralni limitni izrek (CLI)? Kako je treba definirati zaporedje slučajnih spremenljivk, da lahko iz CLI izpeljemo Laplaceovo integralsko formulo?  
(b) Pošteno kocko vržemo  $n$ -krat. Naj slučajna spremenljivka  $S_n$  pomeni število metov, ko pade 5 ali 6. Izračunaj limito

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(3S_n \leq n)$$

Izrazi vrednost limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(3S_n \leq n + 2\sqrt{n})$$

kot določeni integral primerne funkcije.

- (a) Kdaj je vzorčna statistika  $Y$  nepristranska cenilka parametra  $\xi$ ? Kdaj je dosledna cenilka?  
(b) Določi tako število  $c > 0$ , da je vzorčna statistika

$$Y = c(X_1 + X_2 + \dots + X_n)$$

nepristranska cenilka za sredino populacije  $\mu$ . Ali je tedaj  $Y$  tudi dosledna cenilka?

- (a) Naj bo slučajna spremenljivka  $X$  porazdeljena enakomerno na intervalu  $[a, b]$ , kjer sta  $a$  in  $b$  neznana parametra. Izračunaj prva dva njena začetna momenta  $z_1$  in  $z_2$ .  
(b) Kateri cenilki za parametra  $a$  in  $b$  dobimo po metodi momentov? Izračunaj vrednosti teh dveh cenilk v primeru vzorca:  $-2, -1, 1, 2, 5$ .
- (a) Dana je porazdelitvena funkcija  $F_0$ . S katerim testom preskušamo hipotezo  $H_0$ , da ima (na populaciji definirana) slučajna spremenljivka  $X$  porazdelitveno funkcijo enako  $F_0$ ? Kaj je testna statistika? Kako je porazdeljena?  
(b) Skiciraj graf gostote porazdelitve testne statistike in na njem označi kritično območje pri dani stopnji značilnosti  $\alpha > 0$ . Kakšno vrednost mora zavzeti testna statistika na vzorcu, da hipotezo  $H_0$  zavrnemo? Na grafu izberi eno tako vrednost in razloži, kaj je tedaj  $P$ -vrednost?