

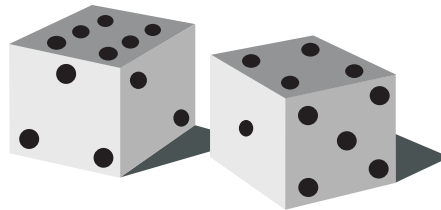
# Statistika z elementi informatike

## Osnove verjetnostnega računa in statistike

15.9.2000

### 1. Naloga: Enakomerna in normalna porazdelitev

Vzemimo, da je rezultat meta ene poštene kocke slučajna spremenljivka  $U$ . To pošteno kocko vržemo 100 krat. Vzemimo, da je vsota vseh rezultatov slučajna spremenljivka  $X$ . Izračunajte približno verjetnost, da je slučajna spremenljivka  $X$  manjša od 200.



### 2. Naloga: Izpeljana porazdelitev

Vemo, da je slučajna spremenljivka

$$H = \frac{(n-1)S_X^{*2}}{\sigma_X^2} \text{ porazdeljena po } \chi_{n-1}^2.$$

Določite zalogo vrednosti standardne deviacije vzorca  $S_X^*$ . Izpeljite gostoto verjetnosti  $f_{S_X^*(s)}$  slučajne spremenljivke  $S_X^*$ , če veste, da je gostota verjetnosti slučajne spremenljivke  $H$  enaka

$$f_H(h) = \frac{1}{2^{\frac{(n-1)}{2}} \Gamma(\frac{n-1}{2})} h^{\frac{n-1}{2}-1} e^{-\frac{h}{2}} \quad \dots \quad h > 0.$$

(Namig: Ugotovite, ali je zveza med  $H$  in  $S_X^*$  monotona, nato ustrezno nadaljujete.)

### 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 eksponentno porazdeljene slučajne spremenljivke  $T$  ( $\lambda = 0.5$ ). Na številsko os prikažite tudi ta vzorec.

(Namig: Uporabite inverzno metodo generiranja slučajne spremenljivke.)

### 4. Naloga: Preverjanje hipotez

Dva laboratorija preizkušata trdnosti betona. Ugotovite, ali je razpršenost rezultatov v dveh laboratorijih različna. Razpršenost rezultatov kaže tudi na to, kako skrbno v posameznem laboratoriju opravijo eksperiment. Vzemimo, da je stopnja tveganja  $\alpha = 5\%$ .

Laboratorij 1	28.329	28.386	31.803	29.173	31.973	23.323		
Laboratorij 2	26.409	30.306	24.643	23.788	21.926	36.715	37.433	33.612

(Namig: Primerjati morate varianci za dva vzorca.)