

**Statistika z elementi informatike**  
**Osnove verjetnostnega računa in statistike**  
**15.3.2005**

**1. Naloga: Vzporedni sistem naprav**

Obravnavajmo vzporedni sistem naprav, ko sistem deluje v primeru, če deluje vsaj ena izmed naprav. Vzemimo, da imamo tri naprave A, B in C. Dogodke, da je posamezna naprava v okvari, označimo z  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$  in  $\bar{C}$ . Poznamo verjetnosti okvar teh naprav, ki medsebojno **niso neodvisne**:

$$P[\bar{A}] = P[\bar{B}] = P[\bar{C}] = 0.05,$$

$$P[\bar{B}|\bar{A}] = 0.10,$$

$$P[\bar{C}|(\bar{A} \cap \bar{B})] = 0.5.$$

Določite verjetnost okvare sistema  $P[\bar{X}]$ .

**2. Naloga: Enakomerna porazdelitev**

Vzemimo, da je slučajna spremenljivka  $X$  porazdeljena po enakomerni porazdelitvi.

Srednja vrednost je  $m_X = 50$ , standardna deviacija pa  $\sigma_X = 10\sqrt{3}$ .

Določite gostoto verjetnosti slučajne spremenljivke  $X$  in verjetnost, da je  $X$  večji od 45. Ilustrirajte ta rezultat na grafu gostote verjetnosti.

**3. Naloga: Interval zaupanja**

Določite dvostranski interval zaupanja za razmerje med variancama dveh slučajnih spremenljivk  $X$  in  $Y$ . Vzorca obeh slučajnih spremenljivk sta podana v naslednji preglednici:

$x_i$	4.4	2.44	5.49	7.55	7.4	8.47
$y_j$	7.99	10.32	4.71	7.9	10.92	

Stopnja zaupanja je  $(1 - \alpha) = 0.90$ .

**4. Naloga: Epidemija gripe**

Po podatkih Inštituta za varovanje zdravja se je v februarju 2005 v Sloveniji povečalo število okužb dihal in gripi podobnih bolezni. Število bolnikov z akutnimi okužbami dihal je bilo 3 160, z gripi podobno boleznijo pa 207 na 100 000 prebivalcev.

Preverite domnevo, da je verjetnost, da ima Slovenec akutno okužbo dihal, enaka 0.03. Ugotovite, ali je verjetnost, da ima Slovenec akutno okužbo dihal, večja od 0.03.

Tveganje  $\alpha$  naj bo enako eni promili.