

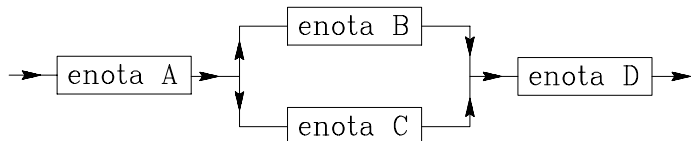
Statistika z elementi informatike
Osnove verjetnostnega računa in statistike
7.2.2003

1. Naloga: Sistem črpalk

Na sliki prikazujemo sistem črpalk s štirimi enotami. Verjetnosti delovanja posameznih enot so:
 $P[A] = 0.8$, $P[B] = 0.7$, $P[C] = 0.6$, $P[D] = 0.9$.

Poznamo tudi pogojni verjetnosti:
 $P[A|D] = 0.8$ in $P[B|C] = 0.8$.

Določite verjetnost, da je sistem črpalk v okvari.



2. Naloga: Funkcija diskretne slučajne spremenljivke

Slučajna spremenljivka X je porazdeljena binomsko ($n = 4$, $p = 0.2$). Vzemimo, da je slučajna spremenljivka Y funkcija slučajne spremenljivke X :

$$Y = \sin \frac{\pi X}{2}.$$

Določite zalogo vrednosti in verjetnostno funkcijo slučajne spremenljivke Y . Določite tudi pričakovano vrednost slučajne spremenljivke Y .

3. Naloga: Linearna regresija

Na slovenskih smučiščih so poleg vlečnic, nihalnih kabinskih žičnic, tudi krožne kabinske žičnice in sedežnice. V naslednji preglednici podajamo število prepeljanih smučarjev (v 1000) v letih od 1990 do 2000. Določite oceni parametrov linearne regresije \hat{a} in \hat{b} , če predpostavimo, da je število prepeljanih smučarjev v kabinskih žičnicah X linearno povezano s številom prepeljanih smučarjev na sedežnicah Y .

Leto	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
krožne kabinske žicnice	447	470	553	513	565	486	458
sedežnice	6025	7146	8189	7213	8204	7650	6488

4. Naloga: Analiza variance

Preizkusili smo po deset strojev štirih različnih proizvajalcev. Ocene strojev so prikazane v naslednji preglednici. Ugotovite, ali različni proizvajalci proizvajajo statistično značilno različno dobre stroje. Tveganje je $\alpha = 5\%$.

A	510	450	478	512	506	485	501	481	452	494
B	514	507	487	467	502	508	503	492	502	499
C	510	513	497	506	493	501	547	514	487	490
D	495	497	508	493	522	502	527	486	531	497