

Statistika
9. 2. 2011

1. Naloga: Biatlon

Eden najboljših biatloncev na svetu zadene 90 % streliv leže in 80 % streliv stoje. Na tekmi v šprintu ima vsak tekmovalec na voljo pet streliv leže in pet streliv stoje. Kljub temu, da je ta tekmovalec tudi zelo hiter tekač, bo na svetovnem prvenstvu zmagal le, če bo zadel vseh deset streliv, ali pa zgrešil le enega.

Določite verjetnost, da bo ta tekmovalec zmagal na svetovnem prvenstvu.

2. Naloga: Rezultati domačih nalog

Dvajset študentov je moralo narediti 6 domačih nalog. Za vsako je študent lahko dobil 0, 1 ali 2 točki.

Porazdelitev rezultatov je pri vseh šestih domačih nalogah enaka, in sicer: dva študenta ne dobita nobene točke, 7 jih dobi eno točko, 11 pa jih dobi obe točki. Ugotovili smo, da so rezultati med študenti in med nalogami povsem neodvisni. To pomeni, da si študentje med sabo ne pomagajo, pa tudi to, da so študentje enako sposobni. To na primer pomeni, da sta lahko tista dva študenta, ki nista dobila nobene točke, pri vsaki nalogi druga.

Naj bo skupno število točk poljubno izbranega študenta slučajna spremenljivka. Določite zalogo vrednosti in verjetnostno funkcijo. Določite srednjo vrednost in mediano te slučajne spremenljivke. Določite tudi verjetnost, da študent ni opravil obveznosti (dobil je manj kot 60 % možnih točk).

3. Naloga: Meritve

Dva neodvisna izvajalca sta opravila meritve razdalje med dvema geodetskima točkama. Rezultati so podani v spodnji preglednici. Določite interval zaupanja za razmerje varianc.

Zaupanje naj bo 90-odstotno.

Prvi izvajalec	2110,78	2110,59	2110,87	2110,66	2110,47	2110,76	2110,64
Drugi izvajalec	2112,52	2111,47	2111,82	2112,14	2112,22	2111,86	2111,75

4. Naloga: Generiranje vzorca slučajne spremenljivke

Slučajna spremenljivka X je porazdeljena odsekoma linearno.

$$f_X(x) = \begin{cases} a(1-x) & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & 1 \leq x \leq 2 \\ a(x-2) & 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

Določite parameter a , narišite graf gostote verjetnosti. Določite še porazdelitveno funkcijo, pri čemer je dovolj, da narišete približen graf porazdelitvene funkcije. Na osnovi tega grafa lahko **grafično** generirate vzorec slučajne spremenljivke X . Uporabite inverzno metodo in naslednje vrednosti vzorca slučajne spremenljivke U , ki je porazdeljena enakomerno od nič do ena.

0.788	0.622	0.010	0.522	0.808	0.188
-------	-------	-------	-------	-------	-------