

Statistika z elementi informatike
Osnove verjetnostnega računa in statistike
1.7.2008

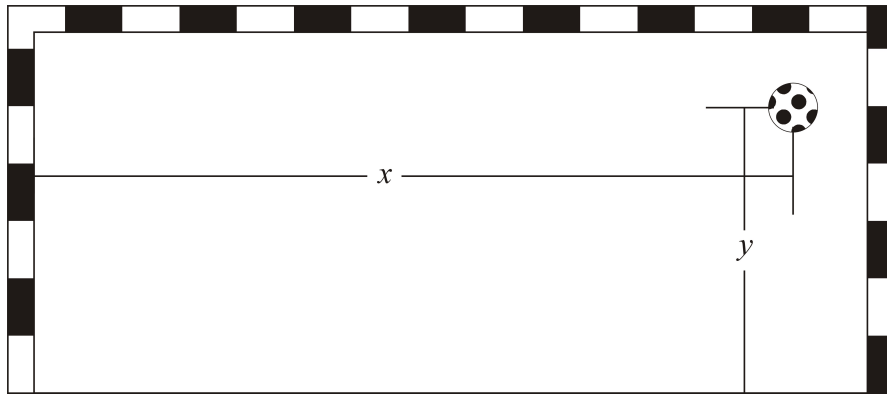
1. Naloga: Odločitve po enajstmetrovkah

Dve ekipi po rednem delu in podaljških remizirata. Sledi izvajanje enajstmetrovk. Najprej v seriji, v kateri imata obe ekipi po pet poskusov. Vzemimo, da ekipa A enajstmetrovke zadeva 65-odstotno, ekipa B pa 70-odstotno. Določite verjetnost, da po petih poskusih še ni zmagovalca.

Dodatna naloga: Določite verjetnost, da po petih poskusih zmaga A ! Če pa po petih poskusih še ni zmagovalca, sledi izvajanje posameznih enajstmetrovk, kjer zmagovalca odloči že posamezni poskus obeh ekip. Kolikšna je v tem primeru verjetnost zmage ekipe A ?

2. Naloga: Prosti strel

Pri streljanju prostih strelav nogometaši pogosto zgrešijo. Zakaj? Zato ker sta koordinati x in y , kamor žoga prileti v gol, slučajni spremenljivki.



Točka, kamor je nogometaš meril, predstavlja srednjo vrednost koordinat zadetka. Vzemimo, da je nogometaš meril natanko na sredino gola po širini ($m_X = \frac{1}{2} 7.32$ m) in nekoliko pod prečko. Določite srednjo vrednost m_Y slučajne spremenljivke Y tako (na katero višino naj nogometaš meri), da bo verjetnost zadetka enaka 65%.

Predpostavimo, da sta X in Y neodvisni normalno porazdeljeni slučajni spremenljivki. Njuni standardni deviaciji sta: $\sigma_X = 0.5$ m in $\sigma_Y = 0.7$ m

Gol je širok 7.32 m in visok 2.44 m.

3. Naloga: Starosti nogometašev prvič

Pri pregledu statističnih podatkov o igralcih na EVRO 2008 smo ugotovili, da je bilo od skupno 368 nogometnih igralcev 113 igralcev mlajših od 25 let. Iz tega vzorca želimo oceniti delež nogometašev mlajših od 25 let vseh evropskih državnih reprezentanc (predpostavimo enako strukturo starosti nogometašev) tako, da bo razlika med populacijskim deležem in ocenjenim deležem manjša od 4% pri stopnji zaupanja 95%. Ali smo izbrali dovolj velik vzorec?

4. Naloga: Starosti nogometašev drugič

Vzemimo podatke iz naloge 3 (zgoraj) ter delež nogometašev mlajših od 25 let. Koliko tvegamo ob trditvi, da je v evropskih nogometnih reprezentancah več kot 25% nogometašev, ki so mlajši od 25 let? Predpostavimo, da se starost nogometašev v evropskih državnih reprezentacijah porazdeljuje normalno.