

JEDNODIMENZIONALNE SLUČAJNE VELIČINE

Definicija slučajne veličine

U dosadašnjem izlaganju razmotreni su postupci za određivanje verovatnoća slučajnih događaja. Međutim, često se javlja situacija u kojoj se svakom elementarnom ishodu jednog eksperimenta pridružuje neki realan broj. Na takvo pridruživanje se nailazi, na primer, u igrama na sreću, gde se svakom ishodu pripisuje određeni dobitak ili gubitak za igrača. U nastavku će se proučavati takva pridruživanja (tj. preslikavanja) i njihova važna svojstva. Kao što se verovatnoće mogu računati samo za događaje iz polja događaja, tako se i preslikavanja koja svakom ishodu dodeljuju neki realan broj mogu proučavati pod uslovom da zadovoljavaju određene uslove. U tom smislu navodi se sledeća definicija.

Definicija 1. Slučajna veličina

Neka je dat prostor verovatnoća (Ω, \mathcal{F}, P) i neka je X funkcija koja preslikava prostor elementarnih ishoda Ω u skup realnih brojeva R tako da važi :

- (1) Skup $\{\omega | X(\omega) \leq x\}$ je događaj koji pripada \mathcal{F} za svako $x \in R$.
- (2) $P\{\omega | X(\omega) = -\infty\} = P\{\omega | X(\omega) = \infty\} = 0$.

Tada je X slučajna veličina.

Osobina (1) se naziva **merljivost** i omogućava računanje verovatnoća događaja vezanih za slučajnu veličinu. Osobina (2) je **finitnost** (konačnost) slučajne veličine X .

Dalje će se koristiti kraći zapisi: $\{X \leq x\}$ ili $[X \leq x]$ za $\{\omega | X(\omega) \leq x\}$, $\{X = x\}$ ili $[X = x]$ za $\{\omega | X(\omega) = x\}$ i slično.

Ravnopravno terminu slučajna veličina, koristi se i termin **slučajna promenljiva**, iako to nije sasvim u skladu sa našim jezikom i uobičajenom terminologijom u matematičkoj analizi, gde se pojam „promenljiva“ odnosi na argument funkcije, koji je nezavisno promenljiva veličina.

Koliko će neka slučajna veličina imati vrednosti zavisi od broja elementarnih ishoda i od načina definisanja slučajne veličine. Kardinalni broj skupa vrednosti slučajne veličine ne može da prevazilazi kardinalni broj prostora elementarnih ishoda.