

1 Neformalni uvod v verjetnost

Poskus je realizacija natanko določenih pogojev, pri katerih opazujemo enega ali več pojavov. **Dogodek** je pojav, ki ga opazujemo pri poskusu. Dogodek, ki se pri poskusu zgodi vedno, je **gotov dogodek**, dogodek, ki se ne zgodi nikoli pa je nemogoč dogodek. **Naključni dogodek** je dogodek, ki se v nekaterih poskusih zgodi, v nekaterih pa ne. **Verjetnost** je mera s katero merimo pogostost pojavitve nekega dogodka.

1.1 Statistična definicija verjetnosti

Imamo poskus X in dogodek A . Poskus ponovimo n krat.

- $k_n(A)$ frekvenca dogodka v n poskusih;
- $f_n(A) = \frac{k_n(A)}{n}$ relativna frekvenca dogodka A .

Verjetnost $P(A)$ dogodka A pri poskusu X je število pri katerem se navadno stabilizira relativna frekvenca dogodka v velikem številu ponovitev poskusov.

Stabilizacija relativne frekvenc = zakon velikih števil.

Definicija 1.1 Verjetnost $P(A)$ dogodka A v danem poskusu je število p , pri katerem se navadno stabilizira relativna frekvenca dogodka A v velikem številu neodvisnih ponovitev tega poskusa. Statistični definiciji verjetnosti pravimo tudi *aposteriorna*, ker je določena *PO* izvajanju poskusa.

1.2 Klasična definicija verjetnosti

To je verjetnost, ki jo določimo v naprej (apriorna)-zaradi iger na srečo.

Definicija 1.2 Verjetnost dogodka A je število $P(A) = \frac{k}{n}$, kjer je k število ugodnih izidov za dogodek A in n število vseh možnih izidov, ki imajo vsi enake možnosti (so enakoverjetni).

Pozor: vsi izidi morajo biti enakoverjetni in izidov mora biti končno mnogo ($n < \infty$).

1.3 Geometrijska definicija verjetnosti

V primeru, ko je izidov poskusa neskončno mnogo, uporabljamo geometrijsko definicijo verjetnosti, ki je proporcionalna dožini, ploščini ali prostornini ustreznih likov oz. teles.

Definicija 1.3 Naj bo A podmnožica množice $G \subseteq \mathbb{R}^n$. Naključno izberemo točko iz G . Potem je verjetnost dogodka A , da izbrana točka leži v množici A enaka $P(A) = \frac{\mu(A)}{\mu(G)}$.

1.4 Naloge

1. Linda je stara 31 let, je samska, poštena in zelo pametna. Diplomirala je iz filozofije. Kot študentka se j ukvarjala s problemom diskriminacije, socialne pravičnosti, sodelovala pa je tudi v demonstracijah proti jedrskemu elektrarnam. Kateri izmed dogodkov *Linda je bankirka* ali *Linda je bankirka in je aktivna članica feminističnega gibanja* je bolj verjeten?
2. V majhni bolnišnici so ta teden imeli 10 porodov, v veliki bolnišnici pa 100. V splošnem, je približno 50% novorojenčkov fantkov. Kateri izmed dogodkov *v mali bolnišnici se je ta teden rodilo vsaj 6 dečkov* ali *v veliki bolnišnici se je ta teden rodilo vsaj 60 dečkov* je bolj verjeten?
3. V neki bolnišnici operacije izvajata dva kirurga A in B . Pri kirurgu A pri 100 izvedenih operacijah preživi 95 pacientov, kirurgu B pa pri 80 izvedenih operacijah preživi 72 pacientov. Katerega izmed kirurgov je bolje izbrati? (Simpsonov paradoks)
4. Daljico dolžine 1 naključno prelomimo na dveh mestih. Kolikšna je verjetnost, da iz dobljenih treh delov sestavimo trikotnik?
5. (Buffonov met igle). Iglo dolžine r naključno vržemo na mrežo vzporednic v ravnini, ki so na razdalji $1 > r$. Kolikšna je verjetnost dogodka, da igla seka eno od vzporednic?