

Verjetnost

Bor Bregant

Poskus \rightarrow **dogodek** \rightarrow nemogoč, gotov, slučajen

Elementarni in sestavljeni dogodek (npr. pade liho število pik na kocki)

Množice in dogodki (lastnosti komutativnost):

Unija - Vsota dogodkov (enaka oznaka \cup)

Presek ($\{x; x \in A \wedge x \in B\}$) - Produkt dogodkov (enaka oznaka \cap). Primer A : manj kot 3 pike, B : liho število pik $\rightarrow A \cap B$: pade 1. Komut., $A \cap G = A$, $A \cap N = N$.

Množici disjunktni \rightarrow - Nezdružljiva dogodka npr. A dve piki, B pet pik $\rightarrow A \cap B = N$.

Komplementarna množica A^c - Nasprotni dogodek A' in se zgodi, ko se A ne zgodi. $A \cap A' = N$, $G' = N$.

Razlika dogodkov $A - B$: A zgodi, B se ne zgodi, ni komutativna

Podmnožica - Način dogodka: $A \subset B$: Vsakič, ko se zgodi A , se zgodi tudi B .

Zgled. A naj bo izvlačem rdečo karto, B naj bo izvlačem srčevega kralja. Kakšna zveza velja?

Met kocke ima 6 elementarnih dogodkov. Iz tega sestavimo **vzorčni prostor**. Sestavljajo ga dogodki, ki so med seboj nezdružljivi in je njihova vsota gotov dogodek. Še en vzorčni prostor bi lahko bil A pade sodo pik, B pade liho pik.

Vzorčni prostor dveh kock lahko predstavimo kot mrežo vseh možnosti. Pomaga pri npr. koliko verjetnost, da pade 5 pik.

Vzorčni prostor lahko tudi z drevesom npr. iz vrečke jemljemo kroglice bele in črne. Dobimo 4 končne veje BB , BC , CB , CC .

Empirična definicija verjetnost: Verjetnost dogodka A je enaka relativni frekvenci dogodka A pri dovolj velikem številu ponovitev poskusa. $f_A = \frac{n_A}{n}$.

Klasična definicija verjetnosti: Če so vsi elementarne dogodki nekega poskusa enakovredni in je A dogodek iz vzorčnega prostora tega poskusa, je verjetnost enaka $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{\text{st. elementarni dogodkov, ki so ugodni za } A}{\text{st. vseh elementarnih dogodkov}}$.

Zgled. Kocka iz $E_1 \dots E_6$ in naj je A : padejo tri pike. $P(A) = \frac{1}{6}$. B pade sodo pik.

i $P(A) \geq 0$

ii $P(G) = 1$

iii $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$, če sta A in B nezdružljiva, torej $A \cap B = N$.

Zgled. V posodi je 20 oštevilčenih listkov od 1 do 20. Izvlečemo en listek. Kolikšna je verjetnost za:

A : izvlečeno število je sodo

B : Izvlečeno število je deljivo s 3 ali s 5.

C : Izvlečeno število ni večkratnik 3.

Zgled. Imamo 3 kovance za 10, 20 in 50 centov. Vržemo jih v zrak in pade cifra ali mož. Nariši vzorčni prostor.

A : Nobeden ne pokaže cifre

B : Cifro pokaže eden od treh kovancev

C : Cifro pokažeta dva od treh

D : Cifro pokažeta vsaj dva

Zgled. Imamo pošteno kocko, ki pa ima stranice: 1, 1, 2, 1, 3, 4. Kolikšna je verjetnost, da pade ena pika, da pade 6 pik, da padejo 3 pike

Zgled. Na dirki tekmujejo konji A, B, C. A ima pol možnosti glede na B, konj B pa ima trikrat večjo možnost zmage kot C. Koliko so verjetnosti za zmago posameznega konja.