

Teória pravdepodobnosti

- Odvetvie matematiky, známe ako teória pravdepodobnosti, vzniklo z potrieb praxe. Jakoba Bernoulliho (1654 – 1705), Blaise Pascala aj Pierra de Fermata (1601 – 1665) priťahovali stávky a hry, začali sa teda zaoberať pravdepodobnosťou a písať na túto tému. Predovšetkým ich vtedy zaujímal, ako nájsť postup zaručenej výhry, ak sa bude hrať dostatočne dlho.
- Nezaobídeme sa pritom bez kombinatoriky: treba vyrátať počet všetkých možných výsledkov hry a počet tých, čo sú pre hráča priaznivé. Ak sú všetky výsledky rovnako pravdepodobné, bude pravdepodobnosťou výhry pomer počtu priaznivých výsledkov m a počtu všetkých možných výsledkov hry n : $P(A) = m/n$
- Pascal sa vraj sám rád venoval hrám. V teórii pravdepodobnosti našiel prekvapujúce výsledky, napríklad pre hod mincou (líce – rub):
 1. pri hode jednou mincou je pravdepodobnosť padnutia líca alebo rubu rovnaká, teda v pomere 1 : 1,
 2. ak hodíme dve (rovnaké) mince, pomery pravdepodobnosti padnutia dvoch líc, líca s rubom a dvoch rubov sú 1 : 2 : 1,
 3. pre trojnásobný hod sú pravdepodobnosti troch líc, dvoch líc a rubu, líca s dvomi rubmi a troch rubov v pomeroch 1 : 3 : 3 : 1.Ak by sme pokračovali, videli by sme, že tieto pomery kopírujú čísla v jednotlivých riadkoch Pascalovho trojuholníka. Príslušné pravdepodobnosti teda určíme ako podiely jednotlivých čísel v n -tom riadku Pascalovho trojuholníka (n je počet hodených mincí) a ich súčtu v riadku. Napríklad pre hod dvoma mincami vyjdú pre pravdepodobnosti jednotlivých možností (podľa predchádzajúceho odstavca) $1/4$, $2/4 = 1/2$ a znova $1/4$.
- Aj približnú hodnotu čísla π môžeme určiť *pomocou pravdepodobnosti*. Postup navrhol aj vykonal roku 1777 francúzsky matematik George Louis Leclerc, gróf de Buffon (1707 – 1788). Pokus ľahko zopakujeme. Stačí šachovnica a zápalka, ktorá je presne rovnako dlhá ako strana šachovnicového políčka. Keď hodíme zápalku na šachovnicu, buď bude celá v jednom políčku, alebo bude pretínať hranicu políčka. Zložitejší výpočet dokazuje, že pravdepodobnosť prvého prípadu je $P(A) = \pi - 3$. Pri pokuse z 1 000 hodov sa tak stalo 142-krát, čo je už slušná približná hodnota čísla π : $P(A) + 3 = 3,142$.
- *Zaujímavý pokus* uskutočnil v polovici 19. storočia Francis Galton (1822 – 1911), anglický bádateľ a antropológ, jeden z priekopníkov štatistiky v Anglicku. Na drevený stôl pripevnil do 8 riadkov klince tak, aby imitovali Pascalov trojuholník: jediný klincec v hornom riadku, dva v druhom atď., až v poslednom – ôsmom riadku ich bolo osem. Vzdialenosti medzi riadkami aj klincami v každom riadku boli rovnaké. Pod posledným radom klincov bolo osem rovnako širokých priehradiek (existuje aj podobná hra známa medzi deťmi). Dosku stola zľahka naklonil, nad prvý klincec položil guľôčku a pustil ju. Tá sa pri klzaní odrážala od klincov a napokon skončila v jednej z priehradiek. Pri opakovaní pokusu zaznamenával počet prípadov, kedy guľôčka skončila v tej-ktorej priehradke. Pri mnohonásobnom opakovaní pokusu so 16 guľôčkami bolo skutočné rozdelenie dopadov do priehradiek 1 : 4 : 6 : 4 : 1, čo práve odpovedalo piatemu riadku Pascalovho trojuholníka.

Požitá literatúra:

Encyklopédia matematiky

Poznámky z predmetu História matematiky

Eva Javorková, 4M-Nv, 2005/2006