

6 Týždeň

Príklad 6.1. Zistite, či sú udalosti A a B nezávislé. Pri hode hracou kockou a pravidelným štvorstenom

A: padne súčin 6

B: na kocke padne číslo väčšie ako 5.

Príklad 6.2. Zistite, či sú udalosti A a B nezávislé. Pri hode dvomi kockami

A: padne súčet väčší ako 7

B: padne rozdiel menší ako 6

Príklad 6.3. Zistite, či sú udalosti A a B nezávislé: Pri hode kockou a pravidelným štvorstenom

A: padne párny súčet

B: na kocke padne párne číslo

Príklad 6.4. Uvažujme nad takýmto experimentom. Najskôr hodíme férovou mincou. Ak padne znak, tak hodíme jedenkrát férovou kockou a zapíšeme výsledok. Ak padne hlava, tak hodíme dvakrát férovou kockou a sčítame hodnoty týchto dvoch hodov a zapíšeme výsledok. Aká je pravdepodobnosť, že zapíšeme výsledok 2?

Príklad 6.5. Uvažujme nad takýmto experimentom. Najskôr hodíme férovou mincou. Ak padne znak, tak hodíme jedenkrát férovou kockou a zapíšeme výsledok. Ak padne hlava, tak hodíme dvakrát férovou kockou a sčítame hodnoty týchto dvoch hodov a zapíšeme výsledok. Aká je pravdepodobnosť, že zapíšeme výsledok 2 ak sme hádzali 2 krát?

Príklad 6.6. Uvažujme nad takýmto experimentom. Najskôr hodíme férovou mincou. Ak padne znak, tak hodíme jedenkrát férovou kockou a zapíšeme výsledok. Ak padne hlava, tak hodíme dvakrát férovou kockou a sčítame hodnoty týchto dvoch hodov a zapíšeme výsledok. Aká je pravdepodobnosť, že sme hádzali 2 krát ak sme zapísali výsledok 2?

Príklad 6.7. Medzi 10000 procesormi je 100 chybných. Aká je pravdepodobnosť, že 3-procesorová stanica nefunguje (stačí, ak nefunguje aspoň jeden procesor)?

Príklad 6.8. Uvažujme o pravdepodobnostnom priestore pre hod pravidelným štvorstenom, ktorý má na svojich 4 stenách čísla 1, 2, 3, 4. Teda $\Omega = \{1, 2, 3, 4\}$. Doplňte množiny do systému udalostí $S = \{\{1, 2\}, \{3\}, \dots\}$ a vypočítajte ich pravdepodobnosti.

Príklad 6.9. Vypočítajte pravdepodobnosť, že pri hode dvoma férovými kockami padne aspoň jedna šestka.

Príklad 6.10. V miestnosti je 30 počítačov a z toho sú 4 nefunkčné. Študenti sa usadia za 20 počítačov. Aká je pravdepodobnosť, že práve jeden študent obsadil nefunkčný počítač?

Príklad 6.11. Hádzeme dvoma férovými hracími kockami. Aká je pravdepodobnosť, že súčet padnutých čísel je väčší ako 3?

Príklad 6.12. Do roka je 20% dní pod normou (biologická záťaž), z toho 15% je kritických dní. Vypočítajte pravdepodobnosť, že zajtra bude kritický deň.

Príklad 6.13. Z 8 paketov sú 3 poškodené. Postupne prijmeme 3 pakety. Vypočítajte pravdepodobnosť, že až tretí paket je v poriadku.

Príklad 6.14. Ak v danom období prevádzky servera nenastane extrémna situácia, server padne s pravdepodobnosťou $q = 0.01$. Ak nastane extrémna situácia, server padne isto. Pravdepodobnosť nastatia extrémnej situácie v danom období je $r = 0.05$. Vypočítajte pravdepodobnosť bezporuchového chodu servera.

Príklad 6.15. Pravdepodobnosť, že sa laboratórne zvieratko dožije 20 týždňov je 0.7. Pravdepodobnosť, že sa dožije 60 týždňov je 0.2. Aká je pravdepodobnosť, že sa 20-týždňové zvieratko dožije 60 týždňov?

Príklad 6.16. Systém závisí od troch prvkov Z_1, Z_2, Z_3 . Ak zlyhajú všetky tri prvky, tak systém prestane pracovať. Ak zlyhajú ľubovoľné dva prvky, tak systém prestane pracovať s pravdepodobnosťou 0.7. Ak zlyhá iba jeden prvok, tak systém prestane pracovať s pravdepodobnosťou 0.1. Ak žiadny prvok nezlyhá, tak systém pracuje iste. Pravdepodobnosti zlyhania jednotlivých prvkov sú $\Pr(Z_1) = 0.4$, $\Pr(Z_2) = 0.3$ a $\Pr(Z_3) = 0.1$. Vypočítajte pravdepodobnosť zlyhania celého systému.