

PRAVDĚPODOBNOST A STATISTIKA

31. 3. 2006

1. Dva přístroje pracují tak, že po celý den je zapnutý aspoň jeden z nich. Přitom první přístroj je zapnutý 70% dne a druhý přístroj 65% dne. Jaká je pravděpodobnost, že v určitý (náhodně vybraný) časový okamžik budou oba přístroje zapnuté?
2. Hodíme dvěma hracíma kostkami zároveň. Najděte střední hodnotu náhodné veličiny X , jíž je součet bodů, které padly na jednotlivých kostkách.
3. Pojišťovací společnost zjistila, že za půl hodiny obdrží v průměru tři oznámení o nehodě pojištěného motorového vozidla. S jakou pravděpodobností obdrží během následující hodiny aspoň 1 oznámení?
4. Spojitá náhodná veličina X má distribuční funkci

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x \leq -1, \\ \frac{3}{4}x + \frac{3}{4} & \text{pro } x \in (-1, \frac{1}{3}], \\ 1 & \text{jinde.} \end{cases}$$

Najděte pravděpodobnost, že náhodná veličina X nabude hodnoty z intervalu $(0, 2)$.

5. Ze statistického rozdělení odpovídajícího náhodnému výběru s rozsahem $n = 15$ z normálního rozdělení pravděpodobnosti s parametry μ, σ byla vypočtena výběrová směrodatná odchylka $s = 1,4$. Určete oboustranný 95-procentní interval spolehlivosti pro hodnotu parametru σ .
6. V následující tabulce jsou uvedena procentuální zastoupení různých věkových kategorií 1000 účastníků závodu v přespolním běhu.

Věk	Podíl účastníků (%)
15-24	0,169
25-34	0,189
35-44	0,175
45-54	0,197
55-64	0,142
65 a více	0,128

Ověřte hypotézu o rovnoměrnosti zastoupení uvedených věkových kategorií účastníků na hladině významnosti 5%.