

MB104 – 8. demonstrováná cvičení

Pravděpodobnost a střípek ze statistiky

Masarykova univerzita
Fakulta informatiky

7.4. 2009

Příklad 2. Stanovte hodnotu parametru $a \in \mathbb{R}$ tak, aby funkce

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x \leq 0 \\ ax^2 & \text{pro } 0 < x < 2 \\ 0 & \text{pro } x \geq 2 \end{cases}$$

zadávala hustotu pravděpodobnosti náhodné veličiny X a spočtěte její střední hodnotu.

Příklad *V lese, jehož hranice tvoří na mapě čtverec se ztratilo dítě. Předpokládejme, že pravděpodobnost toho, že dítě je v určité části lesa, je úměrná pouze velikosti této části, nikoliv jejímu umístění. Jaké je rozdělení pravděpodobnosti vzdálenosti dítěte od nejbližší strany lesa?*

Příklad *Tři dorostenci kopou po jednom pokutovém kopu. První bude úspěšný s pravděpodobností 0,8, druhý s pravděpodobností 0,7 a třetí s pravděpodobností 0,9. Určete rozdělení pravděpodobnosti celkového počtu vstřelených branek a jeho střední hodnotu a medián.*

Příklad Pro náhodnou veličinu X s hustotou

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{pro } 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{jinak} \end{cases}$$

najděte distribuční funkci a pravděpodobnost $P[1/3 < X < 2/3]$.

Příklad V loterii je m_i výher s hodnotou q_i , $i = 1, \dots, k$. Má být vydáno N losů. Určete cenu losu tak, aby střední hodnota výhry na jeden los byla rovna polovině jeho ceny.

Řešení.



Agentura pro výzkum veřejného mínění pořádá průzkum volebních preferencí jisté politické strany. Kolik náhodně vybraných respondentů se musí výzkumu zúčastnit, aby byly s pravděpodobností 0,99 výsledky průzkumu v rozmezí $\pm 2\%$ od skutečných preferencí?

Kritické hodnoty normovaného normálního rozdělení $N(0, 1)$

α	0,5	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
$z(\alpha)$	0	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090