

Spojité náhodné vektory III. (podmienené rozdelenia)

Metódy riešenia úloh z pravdepodobnosti a štatistiky
Beáta Stehlíková, FMFI UK

Príklad 1: Predbežný odhad

- Majme poistenie proti požiaru. X označuje predbežný odhad poistného plnenia po obhliadke a Y jeho skutočnú výšku
- Združená hustota vektora (X, Y) je

$$f(x, y) = \frac{2}{x^2(x-1)} y^{-(2x-1)/(x-1)}, \quad x > 1, y > 1.$$

- Predpokladajme, že predbežný odhad je 2.
- Vypočítajte pravdepodobnosť, že skutočná suma bude medzi 1 a 3.

Možnosti: (A) 1/9 (B) 2/9 (C) 1/3 (D) 2/3 (E) 8/9

Príklad 2: Škoda pri dopravnej nehode

- Poistovňa zaplatí škody na aute majiteľa poistky, ktorý spôsobil nehodu (náhodná premenná X) a škody na druhom aute v dopravnej nehode (náhodná premenná Y).
- X má rovnomerné rozdelenie na $(0, 1)$
- Pre dané $X=x$ má Y rovnomerné rozdelenie na $(x, x+1)$
- Aká je pravdepodobnosť, že škoda na druhom aute bude väčšia ako 0.5?

Možnosti: (A) $3/8$ (B) $1/2$ (C) $3/4$ (D) $7/8$ (E) $15/16$

Príklad 3: Čas spracovania

- Výška poistného plnenia X má rozdelenie dané hustotou $\frac{3}{8}x^2$ pre x z intervalu $(0, 2)$.
- Ak je výška poistného plnenia rovná x , tak čas spracovania má rovnometrné rozdelenie na intervale $(x, 2x)$.
- Čomu sa rovná pravdepodobnosť, že čas spracovania bude väčší ako 3?

Možnosti: (A) 0.17 (B) 0.25 (C) 0.32 (D) 0.58 (E) 0.83

Príklad 4: Predbežný odhad II.

- Uvažujme znovu situáciu z príkladu 1:
 - Majme poistenie proti požiaru. X označuje predbežný odhad poistného plnenia po obhliadke a Y jeho skutočnú výšku
 - Združená hustota vektora (X, Y) je

$$f(x, y) = \frac{2}{x^2(x-1)} y^{-(2x-1)/(x-1)}, \quad x > 1, y > 1.$$

- Predpokladajme, že predbežný odhad je K . Vypočítajte strednú hodnotu skutočnej výšky.