Deskriptivní charakteristiky spojitých nahodných veličin

Střední hodnota

- 1. moment, očekávaná hodnota
- výpočet:

$$\mathbb{E}(X) = \int_{\mathbb{R}} xg(x)\mathrm{dx}$$

K-tý moment

- pro k = 1 máme klasickou střední hodnotu
- výpočet:

$$\mathbb{E}(X^{\mathrm{k}}) = \int_{\mathbb{R}} x^k g(x)\mathrm{dx}$$

Rozptyl

- velikost odchylek hodnot dané veličiny od její střední hodnoty
- výpočet:

$$\mathrm{VAR}(X) = \int_{\mathbb{R}} (x - \mathbb{E}(X))^2 g(x)\mathrm{dx}$$

- podle věty z hodiny:

$$\mathrm{VAR}(X) = \mathbb{E}(X^2) - \mathbb{E}^2(X)$$

Směrodatná odchylka

- vyjadřuje vzdálenost náhodné veličiny od střední hodnoty
- výpočet:

$$\mathrm{SD}(X) = \sqrt{\mathrm{VAR}(X)}$$

Nosič náhodné veličiny

- neboli **support**
- množina bodů, ve kterých hustota pravděpodobnosti nabývá kladných hodnot
- výpočet:

$$\mathrm{supp}(X) = \mathrm{supp}(g) := \{x \in \mathbb{R} : g(x) > 0\}$$

Levé a pravé pomezí náhodné veličiny

- neboli **ambit**
- levé pomezí:

$$\mathrm{amb_L}(X) = \inf \mathrm{supp}(X)$$

- pravé pomezí:

$$\mathrm{amb_R}(X) = \sup \mathrm{supp}(X)$$

Rozpětí nosiče

- neboli **margin**
- výpočet:

$$\mathrm{marg}(X) = \mathrm{amb_R} - \mathrm{amb_L}$$

Modus

- bod, ve kterém hustota pravděpodobnosti nabývá maximální hodnoty
- výpočet:

$$\mathrm{MOD}(X) = \mathrm{argmax} g(x)$$

Medián

- rozděluje plochu pod grafem $g(x)$ na poloviny, nebo-li hodnota distribuční funkce v bodě x je rovna $\frac{1}{2}$
- výpočet:

$$\int_{-\infty}^{\mathrm{MED(X)}} g(x)\mathrm{dx} = \int_{\mathrm{MED}(X)}^{+\infty} g(x)\mathrm{dx} = \frac{1}{2}$$

α - kvantil

- $\alpha \in (0, 1)$
- zobecnění pojmu medián
- Q_α rozděluje plochu pod grafem funkce na část o obsahu α a na druhou část o obsahu $1 - \alpha$
- výpočet:

$$\int_{-\infty}^{\mathrm{a}} g(x)\mathrm{dx} = \alpha \quad \wedge \quad \int_{\mathrm{a}}^{+\infty} g(x)\mathrm{dx} = 1 - \alpha$$

- $Q_{\frac{1}{4}}$ - dolní kvartil
- $Q_{\frac{3}{4}}$ - horní kvartil
- $Q_{\frac{1}{2}}$ - medián

Mezikvartilový rozptyl

- výpočet:

$$\mathrm{IQV}(X) = Q_{\frac{3}{4}} - Q_{\frac{1}{4}}$$