

Stredná hodnota

X – náhodná premenná (napr. hod kockou)

$E_X[f(X)]$ – ak budeme z distribúcie $p(X)$ vyberať

veľmi veľa vzoriek x_i , aký bude priemer hodnôt $f(x_i)$?

Ak X je hod kocky:

$$E_X[X] = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6}{6} = 3.5$$

$$E_X[X^2] = \frac{1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 36}{6} \approx 15.2$$

Vo všeobecnosti:

$$E_X[f(x)] = \sum_x f(x) \cdot \Pr(X = x)$$

Linearita strednej hodnoty

Dve náhodné premenné X, Y (napr. 2 hody kockou)

$$E[X + Y] = E[X] + E[Y]$$

$$E[XY] \neq E[X]E[Y]$$

$$E[\sum X_i] = \sum_i E[X_i]$$

Ako je to v prípade spojitých náhodných premenných?

$p(X)$ - hustota distribúcie náhodnej premennej X

$$\Pr(a \leq X \leq b) = \int_a^b p(x)dx$$

intuitívne:

- rozdelíme hodnoty X do sústavy malých intervalov veľkosti Δ
- pre každý interval máme pravdepodobnosť $/ \Delta$
- $p(x)$ je to isté v limite $\Delta \rightarrow 0$

Stredná hodnota:

$$E_X[f(X)] = \int_x f(x)p(x)dx$$