

# Slabý zákon velkých čísel (weak law of large numbers)

## Věta

*Nechť  $X_1, \dots, X_n$  jsou stejně rozdělené n.n.v. se stř. hodnotou  $\mu$  a rozptylem  $\sigma^2$ . Označme  $S_n = (X_1 + \dots + X_n)/n$ . Pak pro každé  $\varepsilon > 0$  platí*

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(|S_n - \mu| \geq \varepsilon) = 0.$$

*Říkáme, že posloupnost  $S_n$  konverguje k  $\mu$  v pravděpodobnosti (in probability), píšeme  $S_n \xrightarrow{P} \mu$ ).*

# Centrální Limitní věta

## Věta

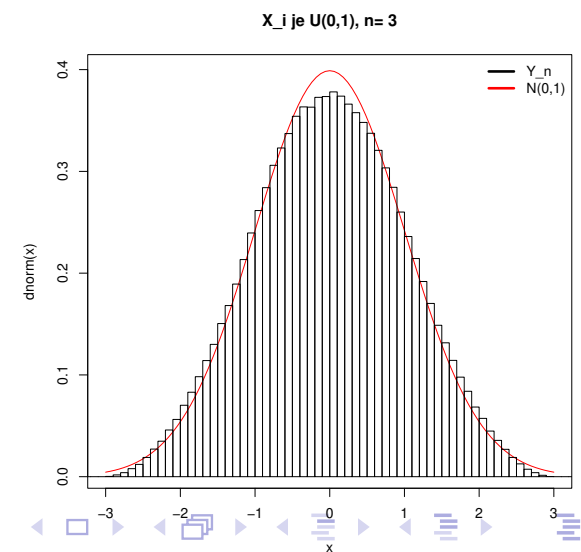
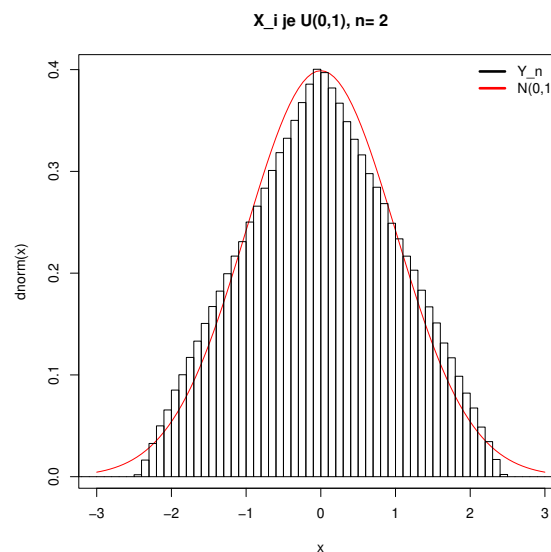
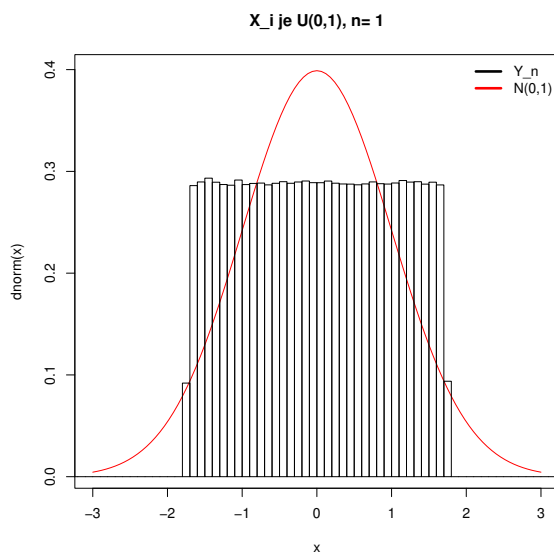
Nechť  $X_1, \dots, X_n$  jsou stejně rozdělené n.n.v. se střední hodnotou  $\mu$  a rozptylem  $\sigma^2$ . Označme

$$Y_n = ((X_1 + \dots + X_n) - n\mu) / (\sqrt{n} \cdot \sigma).$$

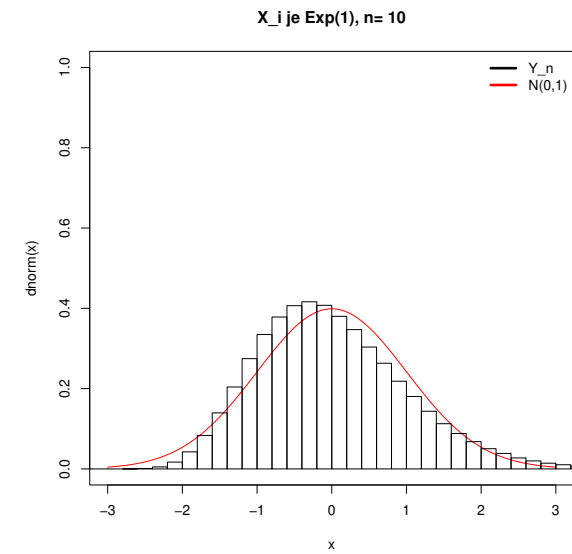
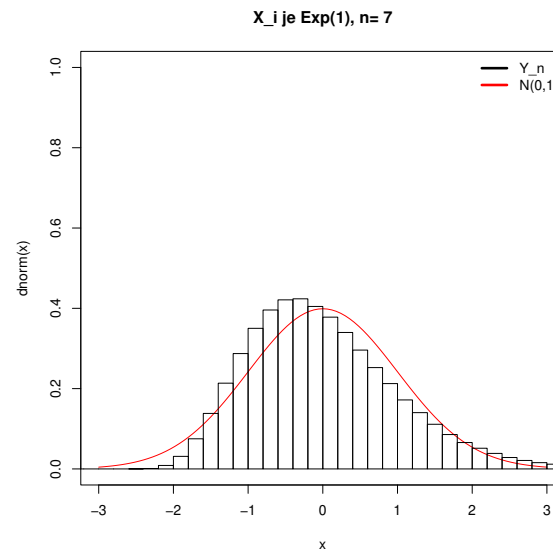
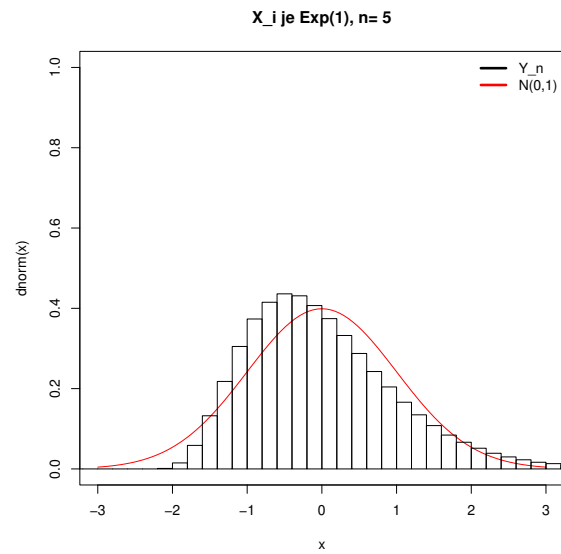
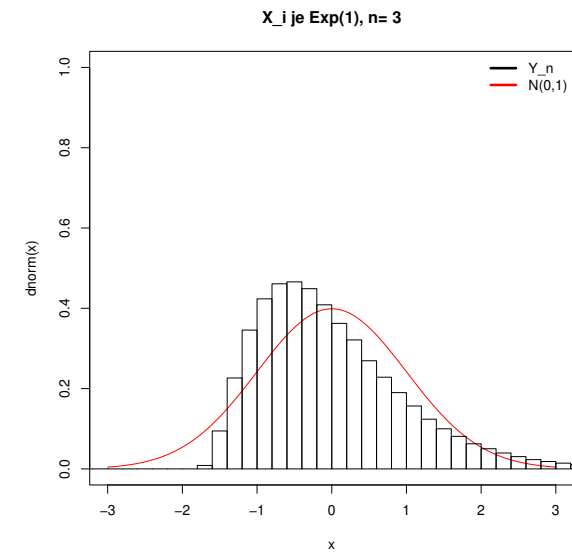
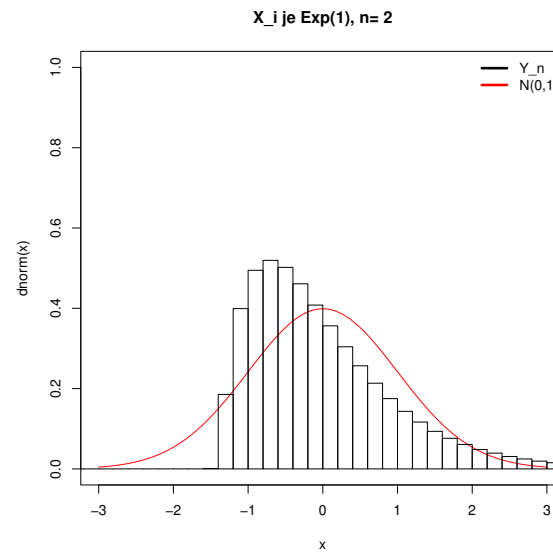
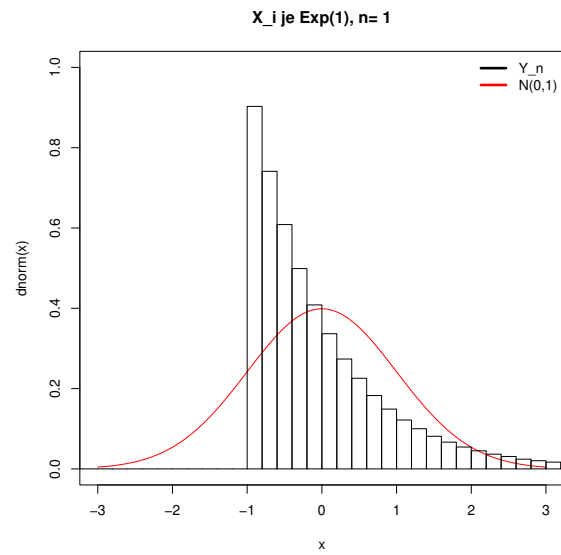
Pak  $Y_n \xrightarrow{d} N(0, 1)$ . Neboli, pokud  $F_n$  je distribuční funkce  $Y_n$ , tak

$$\lim_{n \rightarrow \infty} F_n(x) = \Phi(x) \quad \text{pro každé } x \in \mathbb{R}.$$

Říkáme, že posloupnost  $Y_n$  konverguje k  $N(0, 1)$  v distribuci (in distribution).

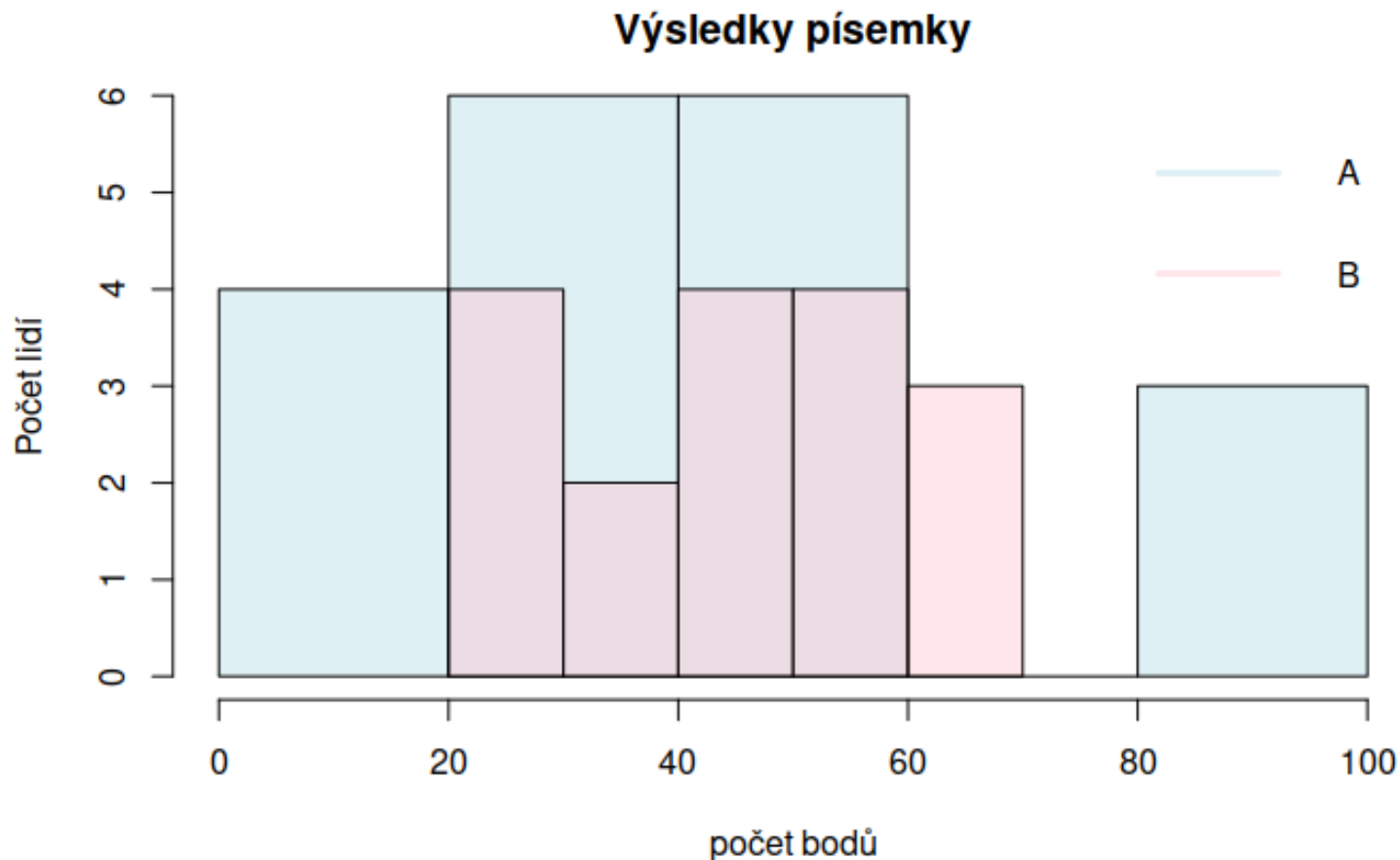


# CLV další ukázka



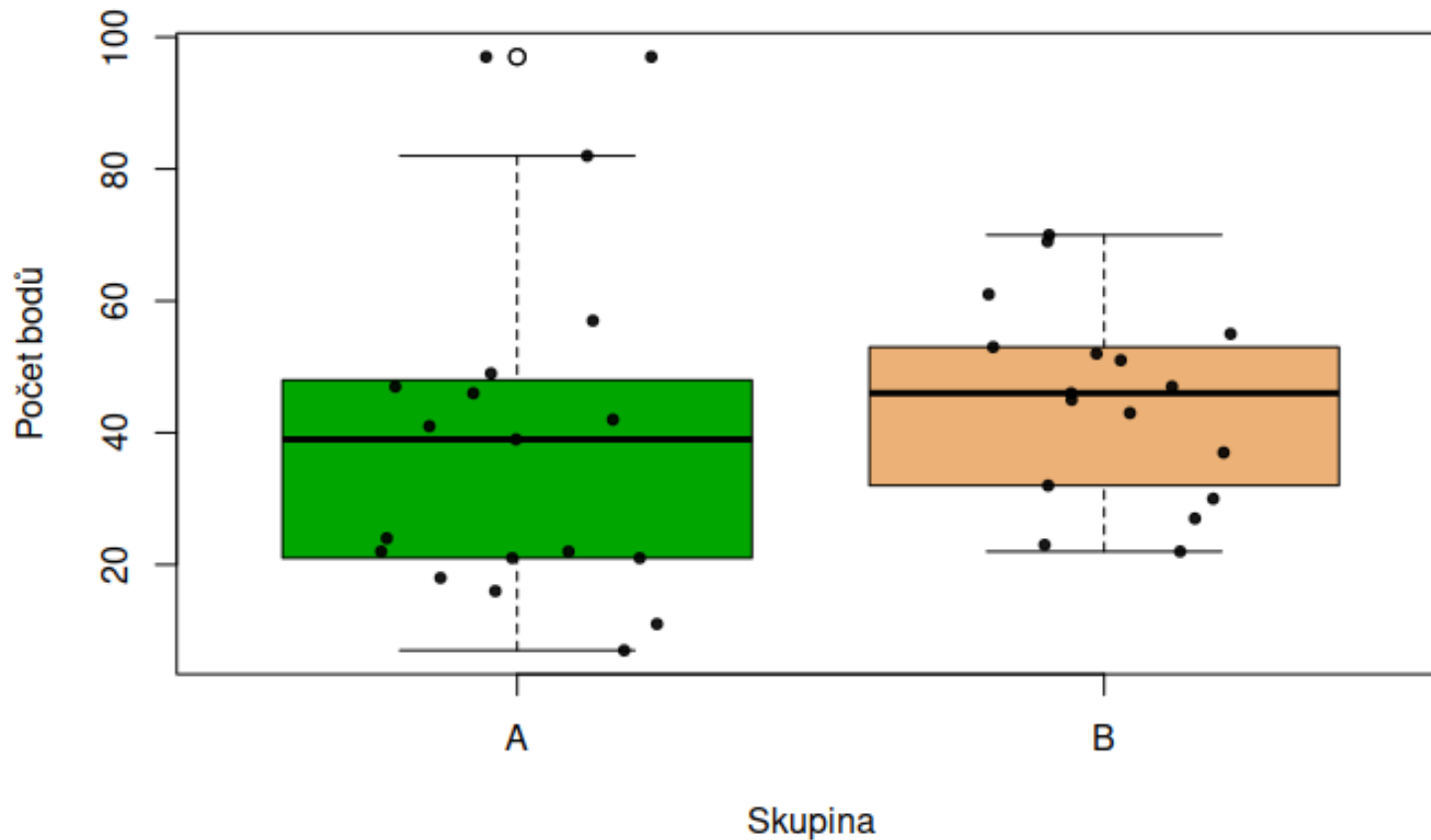
# Intro – explorační analýza dat (exploratory data analysis)

- ▶ posbíráme data (a dáme pozor na systémové chyby – nezávislost, nezaujatost, ...)
- ▶ různé tabulky (třeba v Excelu a spol.)
- ▶ vhodné obrázky: histogram, krabicový diagram (boxplot), atd.



# Intro – explorační analýza dat (exploratory data analysis)

- ▶ posbíráme data (a dáme pozor na systémové chyby – nezávislost, nezaujatost, ...)
- ▶ různé tabulky (třeba v Excelu a spol.)
- ▶ vhodné obrázky: histogram, krabicový diagram (boxplot), atd.



# Intro – explorační analýza dat (exploratory data analysis)

- ▶ posbíráme data (a dáme pozor na systémové chyby – nezávislost, nezaujatost, ...)
- ▶ různé tabulky (třeba v Excelu a spol.)
- ▶ vhodné obrázky: histogram, krabicový diagram (boxplot), atd.

