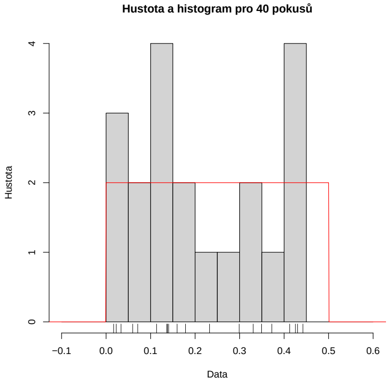
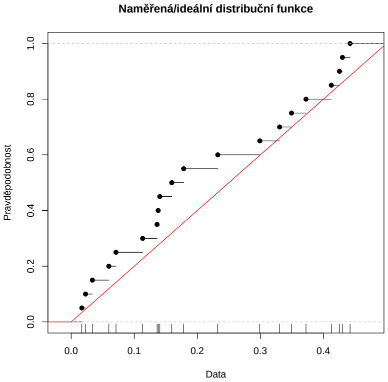
Uniformní rozdělení

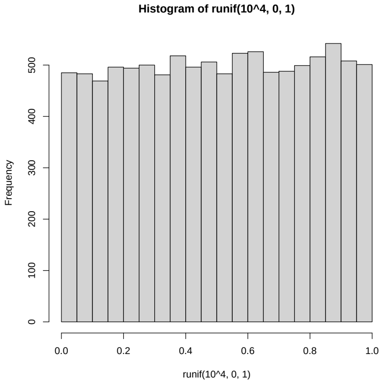
- N.v. X má uniformní rozdělení na intervalu $[a, b]$, píšeme $X \sim U(a, b)$, pokud $f_X(x) = 1/(b - a)$ pro $x \in [a, b]$ a $f_X(x) = 0$ jinak.

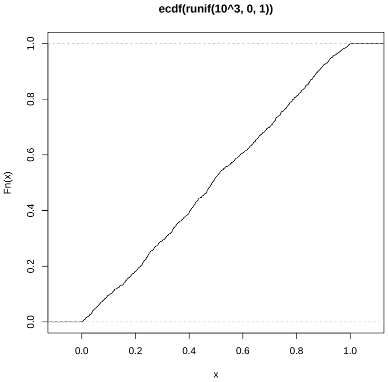




Uniformní rozdělení

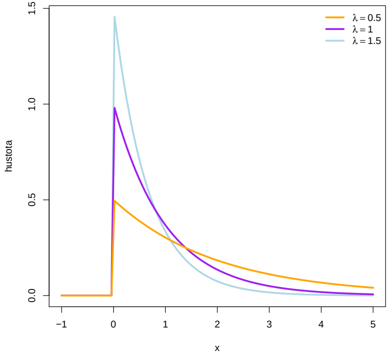
- N.v. X má uniformní rozdělení na intervalu $[a, b]$, píšeme $X \sim U(a, b)$, pokud $f_X(x) = 1/(b-a)$ pro $x \in [a, b]$ a $f_X(x) = 0$ jinak.

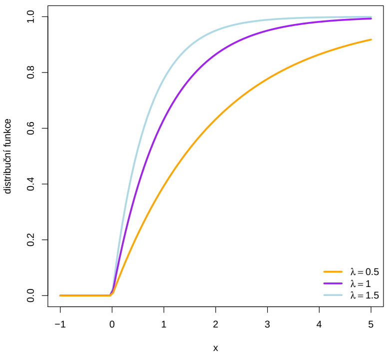




Exponenciální rozdělení

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x \leq 0 \\ 1 - e^{-\lambda x} & \text{pro } x \geq 0 \end{cases}$$

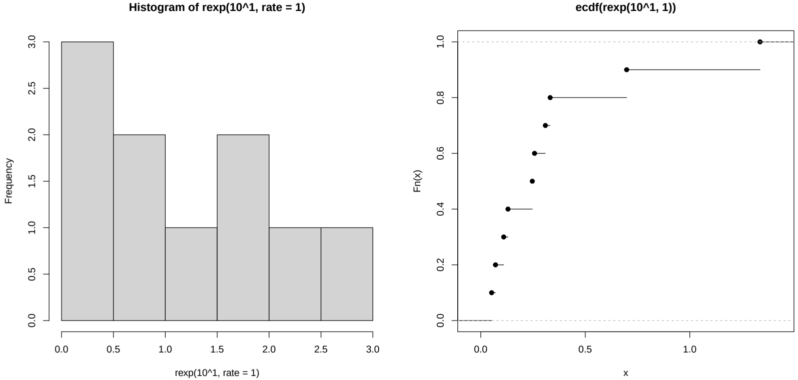




- X modeluje např. čas před příchodem dalšího telefonního hovoru do call-centra/dotazu na web-server/čas do dalšího blesku v bouřce/rozpadu atomu/...

Exponenciální rozdělení

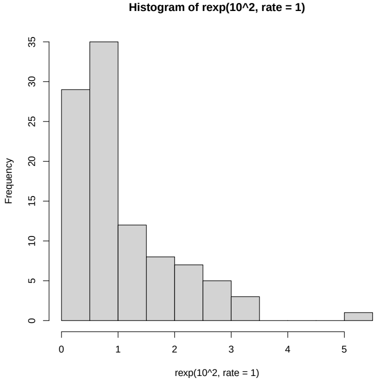
$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x \le 0 \\ 1 - e^{-\lambda x} & \text{pro } x \ge 0 \end{cases}$$

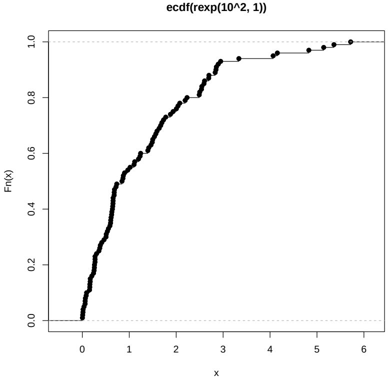


- X modeluje např. čas před příchodem dalšího telefonního hovoru do call-centra/dotazu na web-server/čas do dalšího blesku v bouřce/rozpadu atomu/…

Exponenciální rozdělení

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x \le 0 \\ 1 - e^{-\lambda x} & \text{pro } x \ge 0 \end{cases}$$

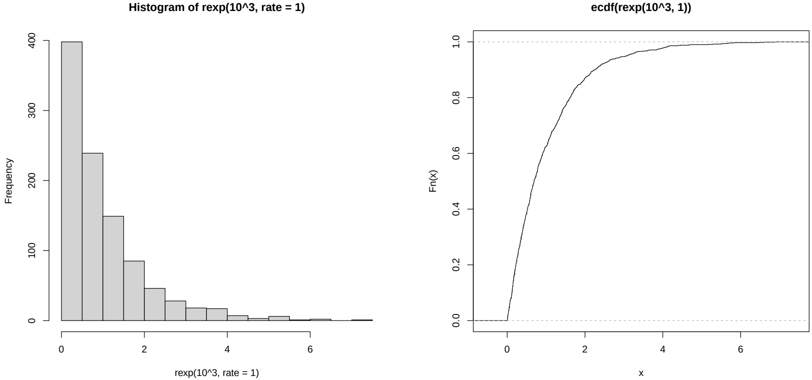




- X modeluje např. čas před příchodem dalšího telefonního hovoru do call-centra/dotazu na web-server/čas do dalšího blesku v bouřce/rozpadu atomu/...

Exponenciální rozdělení

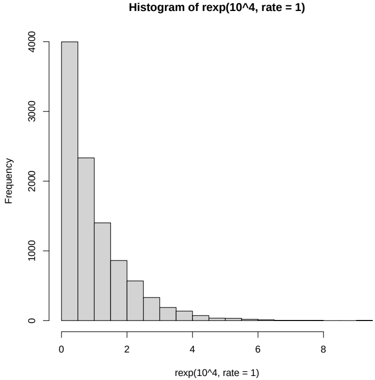
$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x \leq 0 \\ 1 - e^{-\lambda x} & \text{pro } x \geq 0 \end{cases}$$

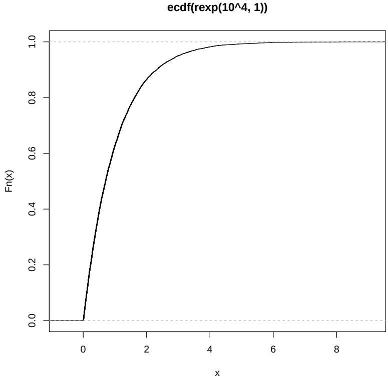


- X modeluje např. čas před příchodem dalšího telefonního hovoru do call-centra/dotazu na web-server/čas do dalšího blesku v bouřce/rozpadu atomu/…

Exponenciální rozdělení

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x \leq 0 \\ 1 - e^{-\lambda x} & \text{pro } x \geq 0 \end{cases}$$

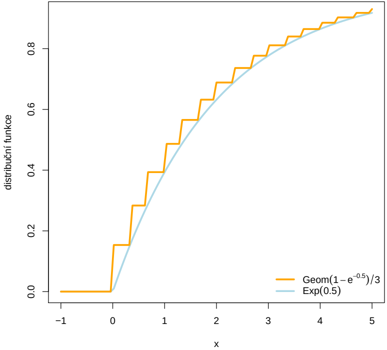




- X modeluje např. čas před příchodem dalšího telefonního hovoru do call-centra/dotazu na web-server/čas do dalšího blesku v bouřce/rozpadu atomu/...

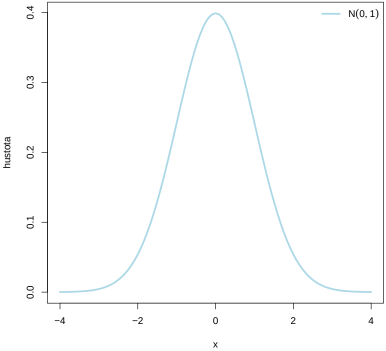
Souvislost $X \sim Exp(\lambda)$ a $Y \sim Geom(p)$

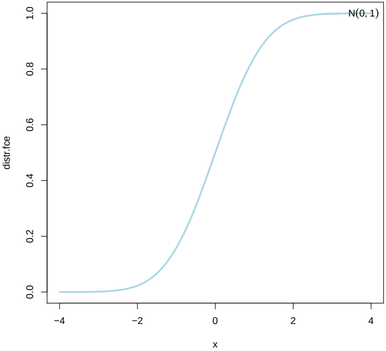
- $P(X > x) = e^{-\lambda x}$ pro $x > 0$
- $P(Y > n) = (1-p)^n$ pro $n \in \mathbb{N}$



Standardní normální rozdělení

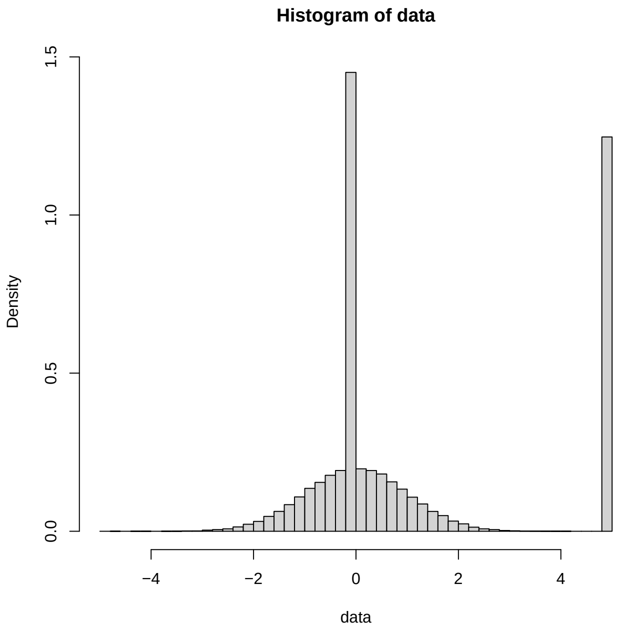
- $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}$
- $\Phi(x)$ – primitivní funkce k φ
- *Standardní normální rozdělení* $N(0, 1)$ má hustotu φ a distribuční funkci Φ.
- Pokud $Z \sim N(0, 1)$, tak $\mathbb{E}(Z) = 0$, $var(Z) = 1$



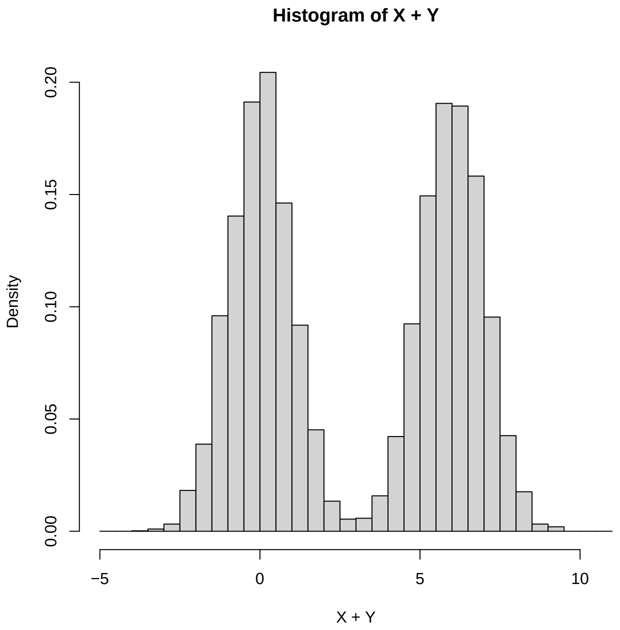


Obecné normální rozdělení

- Pro $\mu, \sigma \in \mathbb{R}$, $\sigma > 0$ položme $X = \mu + \sigma \cdot Z$, kde $Z \sim N(0,1)$.
- Píšeme $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ – obecné normální rozdělení.
- Normální rozdělení $N(\mu, \sigma^2)$ má hustotu $\frac{1}{\sigma}\varphi(\frac{x-\mu}{\sigma})$.



Histogram of data
Density
data
0.0
0.5
1.0
1.5
−4
−2
0
2
4



Histogram of X + Y
Density
0.00
0.05
0.10
0.15
0.20
−5
0
5
10
X + Y