

Simulace doby do pojistné události

- Cílem je pochopit exponenciální rozdělení v kontextu pojištění.
- Simulujeme dobu do první nehody pro 1000 klientů.
- Průměrná doba mezi nehodami: 6 let.
- Použitý model – rozdělení pravděpodobnosti: **Exponenciální rozdělení.**

Generování náhodné doby do nehody

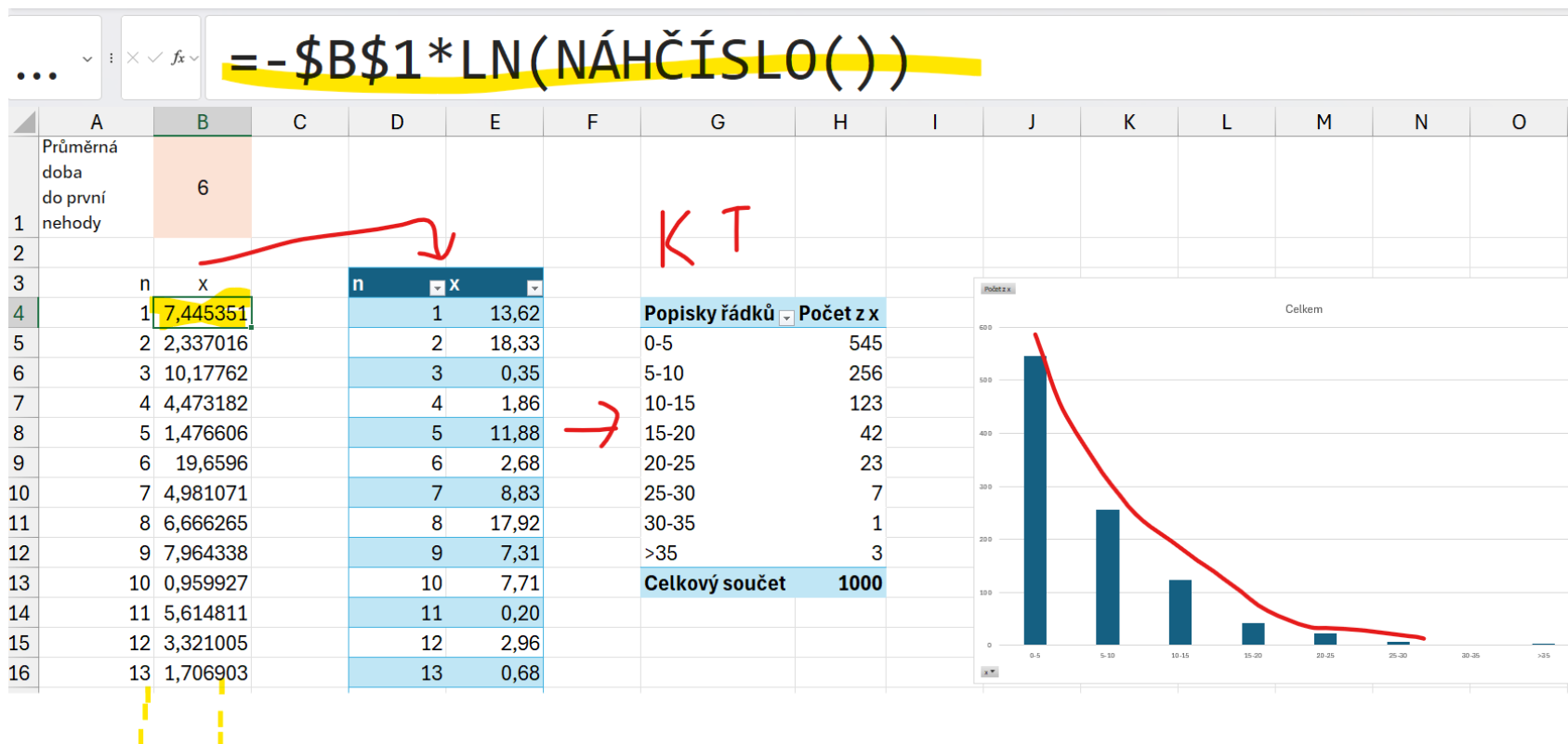
- Použitý vzorec: $T = -1/\lambda * \ln(U)$, kde U je náhodné číslo z (0,1)
- V Excelu lze použít: $= -6 * \text{LN}(\text{NÁHČÍSLO}())$
- $\lambda = 1/6$, protože průměrná doba mezi nehodami je 6 let

Úkoly

- 1. Vypočítej průměrnou dobu do nehody.
- 2. Urči podíl klientů s nehodou do 2 let a po 10 letech.
- 3. Vytvoř histogram podle doby do nehody (např. s krokem po 5 letech).
- 4. Porovnej s teoretickými hodnotami rozdělení (použij GeoGebru i Excel).
- 5. Bonus: Změň průměr na 3 roky a pozoruj změnu.

Popis simulovaných dat

- Každý řádek reprezentuje jednoho klienta (1000).
- Sloupec X uvádí čas (v letech) do první následující nehody.



Simulace normálního rozdělení

- Cíl: Procvičit práci s normálním rozdělením pomocí praktického příkladu.
- Modelujeme spotřebu paliva u nového modelu auta.
- Předpokládáme, že spotřeba je normálně rozložena s průměrem 6,0 a směrodatnou odchylkou 0,5 (v litrech na 100 km).

Zadání simulace

- 1. Vygeneruj 1000 hodnot spotřeby podle $N(6, 0.5^2)$:
`=NORM.INV(NÁHČÍSLO(); 6; 0,5)`
- 2. Spočítej průměr a směrodatnou odchylku vzorku.
- 3. Urči podíly aut se spotřebou:
 - a) $< 5,5$ l/100 km
 - b) mezi 5,5 a 6,5 l/100 km
 - c) $> 7,0$ l/100 km

Histogram a porovnání s teorií

- 4. Vytvoř histogram spotřeby (např. intervaly po 0,2 l).
- 5. Porovnej simulované podíly s teoretickými (použij GeoGebru i Excel)

Bonusový úkol

- Změň parametry distribuce na:
- - průměr 7,0 l/100 km
- - směrodatná odchylka 0,8
- Zopakuj celý postup a porovnej výsledky se základním modelem.