

### Stručné shrnutí semináře 3

**Pravděpodobnost** je reálné číslo v intervalu  $(0,1)$  vyjadřující míru očekávatelnosti výskytu daného jevu.

Lze ji definovat např. pomocí četnosti  $X$ :  $\lim_{n \rightarrow \infty} X$

nebo axiomaticky: (i)  $P(\Omega) = 1$

(ii)  $A \subset \Omega \Rightarrow P(A) \geq 0$

(iii)  $A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

**Rozdělení pravděpodobnosti** poskytuje úplný popis chování náhodné veličiny, formou předpisu pravděpodobností pro všechny možné hodnoty náhodné veličiny. Rozdělení pravděpodobnosti musí splňovat normovací podmínku (celková pravděpodobnost = 1).

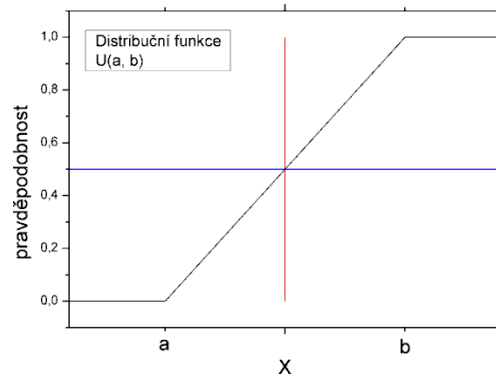
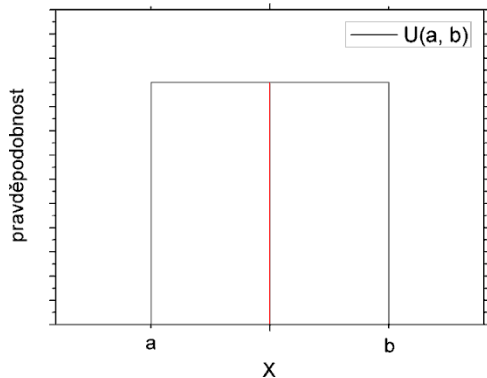
V případě spojité náhodné veličiny  $x$  používáme analogický koncept hustoty pravděpodobnosti  $f(x)$ .

**Distribuční funkce** v bodě  $x$  vyjadřuje kumulativní pravděpodobnost pro hodnoty veličiny menší než  $x$ :

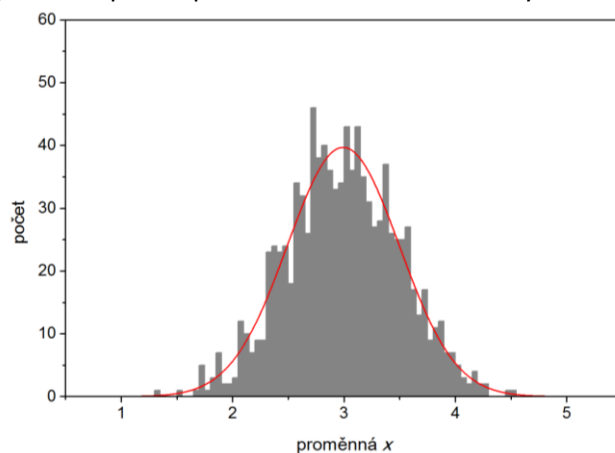
$$F(x) \equiv \int_{-\infty}^x f(t) dt$$

Distribuční funkce tak slouží zejména pro praktický výpočet pravděpodobnosti, že se náhodná veličina nachází v intervalu  $\langle a, b \rangle$ :  $p = \int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$

**Rovnoměrné rozdělení** – každý výsledek je na daném intervalu stejně pravděpodobný, všude mimo interval je pravděpodobnost nulová.



**Histogram** je reprezentace výsledků náhodné proměnné, kde  $N$  výsledků proměnné  $x$  je rozděleno do intervalů (binů) s šířkou  $\Delta$ , a na svislé ose vynášíme pro každý bin četnost případů, že  $x$  se nachází v daném binu. Pro dostatečně velké  $N$  a odpovídající  $\Delta$  **normovaný histogram** aproximuje rozdělení/hustotu pravděpodobnosti náhodné veličiny  $x$ .



Počet hodnot  $N = 1000$   
Šířka binu  $\Delta = 0,02$   
Počet binů  $m = 100$