

### Binomické rozdělení

Pravděpodobnostní funkce

$$P(x) = \binom{n}{x} \cdot p^x \cdot (1-p)^{n-x}$$

$$E(X) = n \cdot p ; D(X) = n \cdot p \cdot (1-p)$$

### Poissonovo rozdělení

Pravděpodobnostní funkce:  $P(x) = \frac{\lambda^x}{x!} e^{-\lambda}$

$$E(X) = \lambda ; D(X) = \lambda$$

### Hypergeometrické rozdělení

Pravděpodobnostní funkce:

$$P(x) = \frac{\binom{M}{x} \binom{N-M}{n-x}}{\binom{N}{n}}$$

$$E(X) = n \cdot \frac{M}{N} = n \cdot p$$

$$D(X) = n \cdot \frac{M}{N} \cdot \left(1 - \frac{M}{N}\right) \cdot \frac{N-n}{N-1}$$

### Geometrické rozdělení

Pravděpodobnostní funkce:  $P(x) = (1-p)^x \cdot p$

$$E(X) = \frac{1-p}{p} ; D(X) = \frac{1-p}{p^2}$$

### Negativně binomické rozdělení

Pravděpodobnostní funkce:

$$P(x) = \binom{k+x-1}{k-1} \cdot p^k \cdot (1-p)^x$$

$$E(X) = k \cdot \frac{1-p}{p} ; D(X) = k \cdot \frac{1-p}{p^2}$$

### Rovnoměrné rozdělení

Hustota pravděpodobnosti:

- $f(x) = 1 / (b - a)$  pro  $x \in \langle a, b \rangle$
- $f(x) = 0$  jinak

Distribuční funkce:

- $F(x) = 0$  pro  $x < a$
- $F(x) = (x - a) / (b - a)$  pro  $a \leq x \leq b$
- $F(x) = 1$  pro  $x > b$

$$E(X) = (a + b) / 2$$

$$D(X) = (b - a)^2 / 12$$

### Exponenciální rozdělení

Hustota pravděpodobnosti:

- $f(x) = \lambda \cdot e^{-\lambda \cdot x}$  pro  $x \geq 0$
- $f(x) = 0$  pro  $x < 0$

Distribuční funkce:

- $F(x) = 1 - e^{-\lambda \cdot x}$  pro  $x \geq 0$
- $F(x) = 0$  pro  $x < 0$

$$E(X) = \delta = 1 / \lambda$$

$$D(X) = \delta^2 = 1 / \lambda^2$$

### Odhad parametrů ZS - interval spolehlivosti

$$P\left(\bar{x} - u_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + u_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = 1 - \alpha$$

$$P\left(\frac{(n-1) \cdot s^2}{\chi_{1-\frac{\alpha}{2}}^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1) \cdot s^2}{\chi_{\frac{\alpha}{2}}^2}\right) = 1 - \alpha$$

$$P\left(p - u_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} < \pi < p + u_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}\right) = 1 - \alpha$$