3.7.8 Shrnutí důležitých diskrétních rozdělení

- *Bernoulliho* (Alternativní) rozdělení s parametrem p, $0 \le p \le 1$, $X \sim \mathrm{Be}(p)$:
  (jiná běžná značení $X \sim \mathrm{Bernoulli}(p)$, $X \sim \mathrm{Alt}(p)$)
  (Jeden hod nevyváženou mincí s pravděpodobností hlavy p.)

$$\mathrm{P}(1) = p, \quad \mathrm{P}(0) = q = 1 - p, \quad \mathrm{E}\,X = p, \ \mathrm{var}\,X = p(1-p).$$

- *Binomické* rozdělení s parametrem p, $0 \le p \le 1$, $X \sim \mathrm{Binom}(n,p)$, $\mathrm{Bin}(n,p)$:
  (Počet hlav v n hodech nevyváženou mincí.)

$$\mathrm{P}(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}, \quad \mathrm{E}\,X = np, \ \mathrm{var}\,X = np(1-p).$$

- *Geometrické* rozdělení s parametrem p, $0 < p < 1$, $X \sim \mathrm{Geom}(p)$:
  (Počet hodů nevyváženou mincí, než padne první hlava.)

$$\mathrm{P}(X = k) = (1-p)^{k-1} p, \ k = 1, 2, \ldots, \quad \mathrm{E}\,X = \frac{1}{p}, \ \mathrm{var}\,X = \frac{1-p}{p^2}.$$

- *Poissonovo* rozdělení s parametrem $\lambda > 0$, $X \sim \mathrm{Poisson}(\lambda)$:
  (V jistém smyslu limita binomického pro $n \to \infty$.)

$$\mathrm{P}(X = k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}, \ k = 0, 1, 2, \ldots, \quad \mathrm{E}\,X = \mathrm{var}\,X = \lambda.$$

3.8.6 Shrnutí důležitých spojitých rozdělení

- *Rovnoměrné* rozdělení na intervalu $[a, b]$, $X \sim \mathrm{Unif}(a, b)$:

$$f_X(x) = \frac{1}{b-a}, \ x \in [a, b] \quad \mathrm{E}\,X = \frac{a+b}{2}, \ \mathrm{var}\,X = \frac{(b-a)^2}{12}.$$

- *Exponenciální* rozdělení s parametrem $\lambda > 0$, $X \sim \mathrm{Exp}(\lambda)$:

$$f_X(x) = \lambda e^{-\lambda x}, \ x \in [0, \infty) \quad \mathrm{E}\,X = \frac{1}{\lambda}, \ \mathrm{var}\,X = \frac{1}{\lambda^2}.$$

- *Normální (Gaussovo)* rozdělení s parametry $\mu \in \mathbb{R}$ a $\sigma^2 > 0$, $X \sim \mathrm{N}(\mu, \sigma^2)$:

$$f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \ x \in (-\infty, \infty) \quad \mathrm{E}\,X = \mu, \ \mathrm{var}\,X = \sigma^2.$$