

Binomické rozdělení

Házím N -krát korunou (N sudé). Jaká je pravděpodobnost že mi padne $N/2$ -krát panna?

- každá sekvence pannen a orlů stejně pravděpodobná

- počet sekvencí kdy padne $N/2$ pannen:

$$\frac{N!}{\left(N - \frac{N}{2}\right)! \frac{N}{2}!} = \frac{N!}{\left(\frac{N}{2}!\right)^2}$$

- obecný případ k -krát panna:

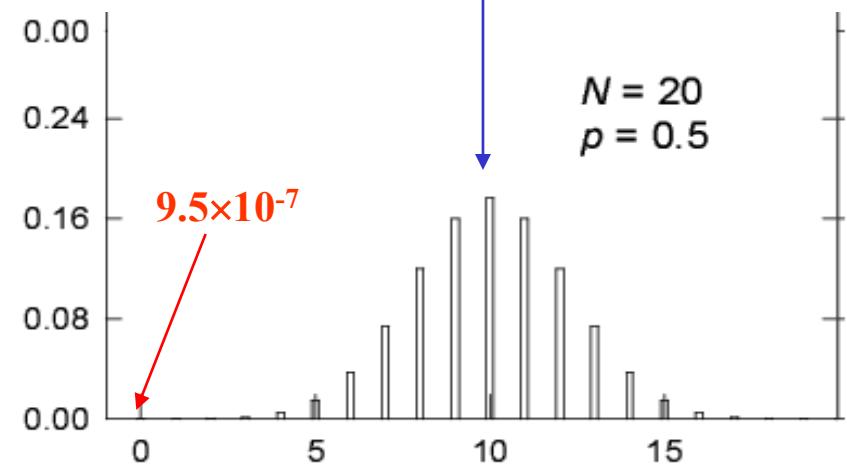
$$P(k|N, p) = \frac{N!}{k!(N-k)!} p^k (1-p)^{N-k}$$

$$E[k] \equiv \mu = \sum_{k=0}^N \frac{k N!}{k!(N-k)!} p^k (1-p)^{N-k} = Np$$

$$V[k] \equiv \sigma^2 = E[k^2] - (E[k])^2 = Np(1-p)$$

$$P = \frac{N!}{\left(\frac{N}{2}!\right)^2} \left(\frac{1}{2}\right)^N$$

0.176



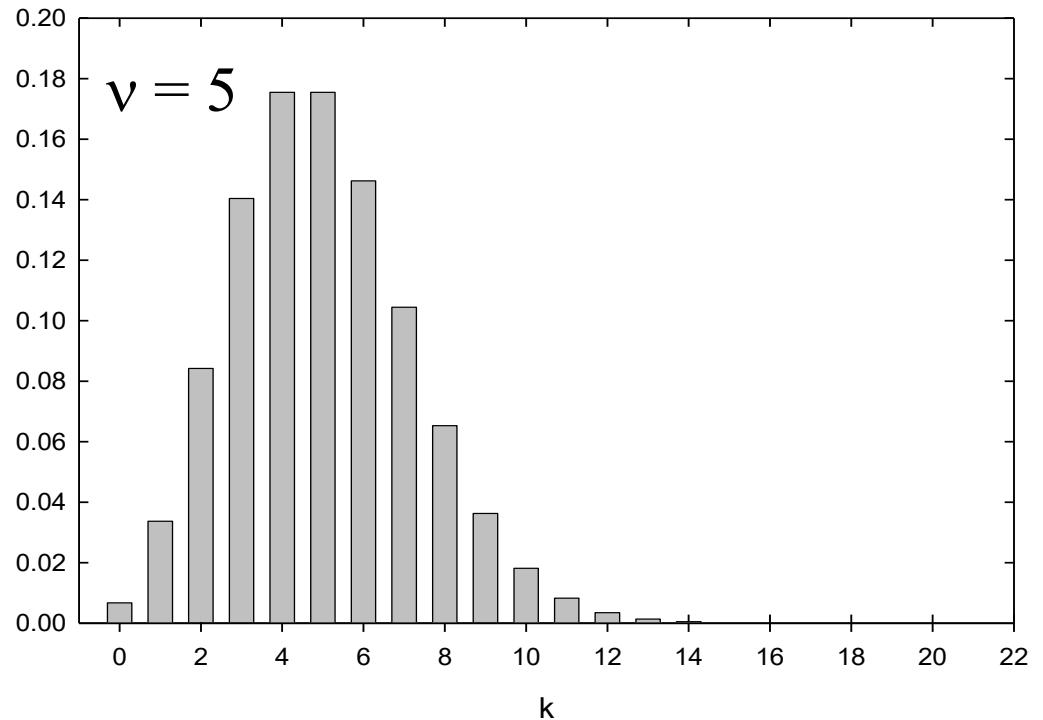
Poissonovo rozdělení

$Np = \nu = \text{konst.}, N \rightarrow \infty, p \rightarrow 0$

$$E[k] \equiv \mu = \sum_{k=0}^{\infty} k \frac{\nu^k}{k!} e^{-\nu} = \nu$$

$$V[k] \equiv \sigma^2 = \sum_{k=0}^{\infty} (k - \nu)^2 \frac{\nu^k}{k!} e^{-\nu} = \nu$$

$$P(k|\nu) = \frac{\nu^k}{k!} e^{-\nu}$$



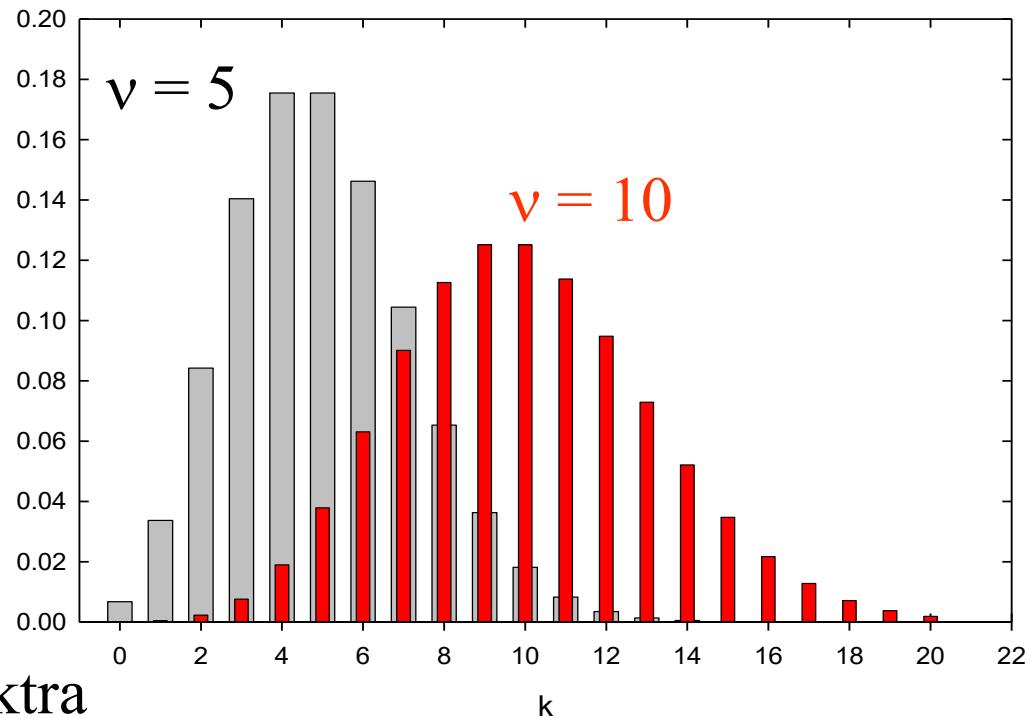
Poissonovo rozdělení

$$Np = \nu = \text{konst.}, N \rightarrow \infty, p \rightarrow 0$$

$$E[k] \equiv \mu = \sum_{k=0}^{\infty} k \frac{\nu^k}{k!} e^{-\nu} = \nu$$

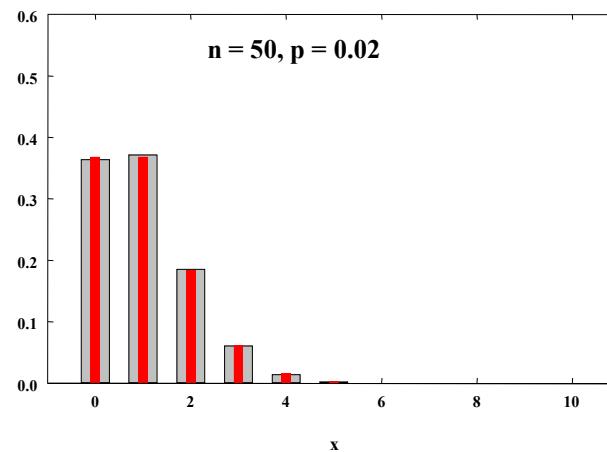
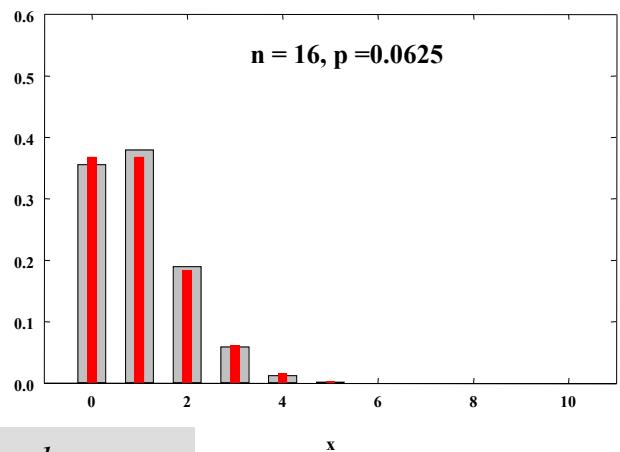
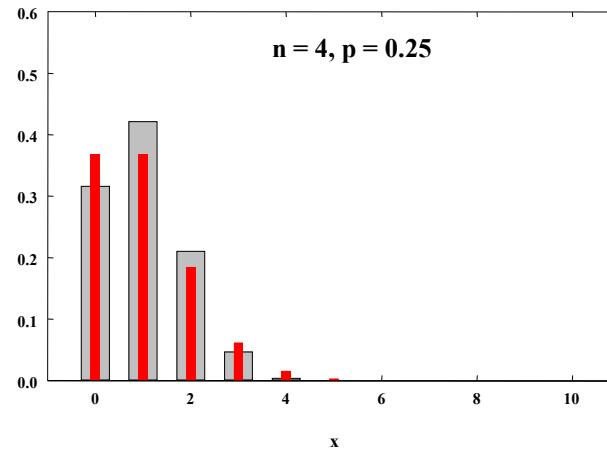
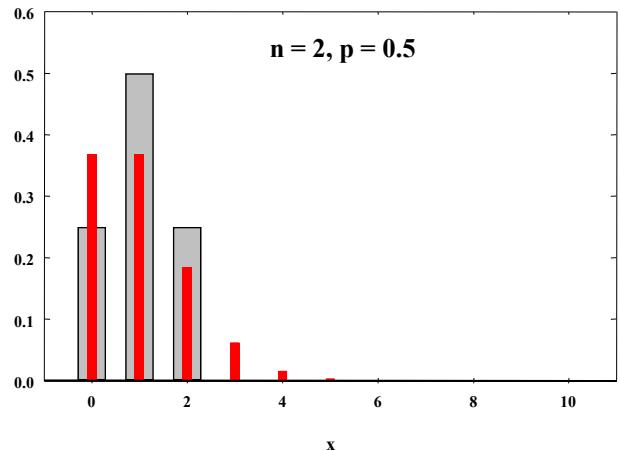
$$V[k] \equiv \sigma^2 = \sum_{k=0}^{\infty} (k - \nu)^2 \frac{\nu^k}{k!} e^{-\nu} = \nu$$

$$P(k|\nu) = \frac{\nu^k}{k!} e^{-\nu}$$



- počet událostí v i -tém binu spektra

Poissonovo rozdělení



$$P(k|\nu) = \frac{\nu^k}{k!} e^{-\nu}$$
$$\nu = 1$$