

Stručné shrnutí semináře 5

Binomické rozdělení: pokud můžeme rozdělit možné výsledky experimentu na dvě skupiny: úspěch a neúspěch, potom pravděpodobnost, že při N opakování experimentu nastane k -krát úspěch je

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

kde p je pravděpodobnost, že při jednom provedení experimentu nastane úspěch.

k je konečná diskrétní náhodná proměnná. Prostor jevů je množina $\Omega = \{0, 1, \dots, N\}$

Očekávaná hodnota binomického rozdělení je $\mu = E[k] = Np$.

Rozptyl náhodné proměnné binomického rozdělení je $\sigma^2 = E[k^2] - (E[k])^2 = Np(1-p)$.

Pokud pravděpodobnost p , že nastane úspěch, je velmi malá a současně počet opakování N experimentu je velmi velký tak, že součin $Np = \text{konstanta}$, kterou označíme ν , potom Binomické rozdělení přechází v Poissonovo rozdělení.

Poissonovo rozdělení: pravděpodobnost, že k -krát nastane úspěch je

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

k je nekonečná diskrétní náhodná proměnná. Prostor jevů je množina přirozených čísel $\Omega = \{0, 1, \dots\}$

Očekávaná hodnota Poissonova rozdělení je $\mu = E[k] = \nu$.

Rozptyl náhodné proměnné Poissonova rozdělení je $\sigma^2 = E[k^2] - (E[k])^2 = \nu$.