Формули по вероятности

Комбинатори-ка	$V_n^k = n(n-1)...(n-k+1)$, $\widetilde{V}_n^k = n^k$ $C_n^k = \binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!} = \frac{n(n-1)...(n-k+1)}{k!}$ $\widetilde{P}_{k_1+k_2+...+k_n} = \frac{(k_1+k_2+...+k_n)!}{(k_1!)(k_2!)...(k_n!)}$
Формула за събиране на вероятности	$P(A_1 \cup A_2 \cup ... \cup A_n) = \sum_{\kappa=1}^{n} P(A_\kappa) - \sum_{\substack{\kappa,j=1 \\ k<j}}^{n} P(A_k A_j) + ... + (-1)^{n-1} P(A_1 A_2 ... A_n)$
Формула за пълната вероятност	$P(B) = \sum_{i=1}^{n} P(A_i)P(B \mid A_i)$, $A_1, A_2, ..., A_n - \text{пълна група}$
Формула на Бейс	$P(A_j \mid B) = \frac{P(A_j)P(B \mid A_j)}{\sum_{i=1}^{n} P(A_i)P(B \mid A_i)}$, $A_1, A_2, ..., A_n - \text{пълна група}$
Бернулиево разпределение	$P(X=1) = p$, $P(X=0) = 1-p$, $EX = p$, $\text{Дисперсия} = p(1-p)$
Биномно разпределение n опита, p=P(Успех)	$P(X=k) = \frac{n(n-1)...(n-k+1)}{k!} p^k (1-p)^{n-k}$, $k = 0,1,...n$ $EX = np$ $\text{Дисперсия} = np(1-p)$
Поасоново разпределение	$P(X=k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$, $k = 0,1,2,3...$ $EX = \lambda$ $\text{Дисперсия} = \lambda$
Геометрично разпределение	$P(X=k) = p(1-p)^{k-1}$, $k = 1,2,3,....$ $EX = \frac{1}{p}$ $\text{Дисп.} = \frac{1-p}{p^2}$
Хипергеомет-рично разпределение	$P(X=k) = \frac{C_m^k C_{N-m}^{n-k}}{C_N^n}$, $k = 0,1,...n$ $EX = \frac{nm}{N}$ $\text{Дисперсия} = \frac{nm}{N}\left[\frac{(n-1)(m-1)}{N-1} + 1 - \frac{nm}{N}\right]$
Равномерно дискретно разпределение	$P(X = x_k) = \frac{1}{n}$, $k = 1,2,...n$ $EX = \frac{x_1 + x_2 + ... + x_n}{n}$
Равномерно непрекъснато разпределение	$f(x) = \frac{1}{b-a}$, $x \in [a,b]$ $F(x) = \frac{x-a}{b-a}$, $x \in [a,b]$ $EX = \frac{a+b}{2}$ $\text{Дисперсия} = \frac{(b-a)^2}{12}$
Експоненциал но разпределение	$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$, $x \geq 0$ $F(x) = 1 - e^{-\lambda x}$, $x \geq 0$ $EX = \frac{1}{\lambda}$ $\text{Дисперсия} = \frac{1}{\lambda^2}$
Нормално разпределение	$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$, $-\infty < x < \infty$ $EX = \mu$ $\text{Дисперсия} = \sigma^2$

Доц. С. Христова