



Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Def. Вероятностью события A , при условии что произошло событие B наз

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Def. Полная группа событий — $H_1, \dots, H_n : H_1 \cup \dots \cup H_n = \Omega, H_i \cap H_j = \emptyset \forall i \neq j$
 H_i — гипотеза. $+ P(H_i) > 0 \forall i$

Def. Пусть дана П.Г.С. Тогда $P(A) = \sum_{i=1}^n P(H_i) P(A|H_i)$

$$\Delta A = A \cap \Omega = A \cap (\cup H_i) = \cup_i (A \cap H_i)$$

$$P(A) = \sum_i P(A \cap H_i) = \sum_i \frac{P(H_i) P(A \cap H_i)}{P(H_i)} = \sum_i P(H_i) P(A|H_i) \blacktriangle$$

miro

Def. Ф-ла Байеса: $P(H_k|A) = \frac{P(H_k) P(A|H_k)}{\sum_i P(H_i) P(A|H_i)}$

$$\begin{aligned} \Delta P(H_k|A) &= \frac{P(H_k \cap A)}{P(A)} = \frac{P(H_k) P(H_k \cap A)}{P(H_k)} \cdot \frac{1}{\sum_i P(H_i) P(A|H_i)} = \\ &= \frac{P(H_k) P(A|H_k)}{\sum_i P(H_i) P(A|H_i)} \blacktriangle \end{aligned}$$

miro