

ФОРМУЛА БАЙЕСА

Пусть имеется полная группа несовместных гипотез H_1, H_2, \dots, H_n .

Вероятности этих гипотез *до опыта* считаются известными: $P(H_1), P(H_2), \dots, P(H_n)$ – *априорные вероятности*

ФОРМУЛА БАЙЕСА

Производится опыт, в результате которого происходит событие A .

Надо найти

$$P(H_1/A), P(H_2/A) \dots P(H_n/A)$$

апостериорные вероятности

ПРИМЕР 1.

Известно, что 90% выпускаемой продукции соответствует стандарту. Упрощенная схема контроля признает пригодной стандартную продукцию с вероятностью 0,9 и нестандартную с вероятностью 0,2. Определить вероятность того, что изделие, прошедшее упрощенный контроль, удовлетворяет стандарту?

$$P(H_i | A) = \frac{P(A | H_i) \cdot P(H_i)}{\sum_{i=1}^n P(A | H_i) \cdot P(H_i)}$$

ФОРМУЛА БАЙЕСА

ПРИМЕР 1.

Известно, что 90% выпускаемой продукции соответствует стандарту. Упрощенная схема контроля признает пригодной стандартную продукцию с вероятностью 0,9 и нестандартную с вероятностью 0,2. Определить вероятность того, что изделие, прошедшее упрощенный контроль, удовлетворяет стандарту?

ПРИМЕР 2.

Парадокс Байеса

При рентгеновском обследовании вероятность обнаружить заболевание туберкулезом у больного туберкулезом равна 0.9, вероятность принять здорового человека за больного равна 0.01. Доля больных туберкулезом по отношению ко всему населению равна 0.001. Найти вероятность того, что человек здоров, если он был признан больным при обследовании.

ПРИМЕР 2.

91,7 %