

Задание №4

В университет на факультеты А и В поступило равное количество студентов, а на факультет С студентов поступило столько же, сколько на А и В вместе.

Вероятность того, что студент факультета А сдаст первую сессию, равна 0.8.

Для студента факультета В эта вероятность равна 0.7, а для студента факультета С - 0.9.

Студент сдал первую сессию. Какова вероятность, что он учился:

а). на факультете А б). на факультете В в). на факультете С?

Полная вероятность:

$$P(A) = P(B_1) * P(A|B_1) + P(B_2) * P(A|B_2) + P(B_3) * P(A|B_3),$$

где $P(B_i)$ - вероятность, что студент учится на i-том факультете,

$P(A|B_i)$ - вероятность сдачи первой сессии для студента i-того факультета.

$$P(A) = \frac{1}{4} * 0.8 + \frac{1}{4} * 0.7 + \frac{1}{2} * 0.9 = 0.825$$

=>

$$P(B_i|A) = \frac{P(A|B_i) * P(B_i)}{P(A)},$$

где $P(B_i|A)$ - вероятность того, что студент учится на i-том факультете,

$P(A|B_i)$ - вероятность сдачи первой сессии для студента i-того факультета,

$P(B_i)$ - вероятность, что студент учится на i-том факультете,

$P(A)$ - полная вероятность.

а)

$$P_A = \frac{0.8 * \frac{1}{4}}{0.825} \approx 0.2424$$

или $\approx 24.24\%$

б)

$$P_B = \frac{0.7 * \frac{1}{4}}{0.825} \approx 0.2121$$

или $\approx 21.21\%$

в)

$$P_C = \frac{0.9 * \frac{1}{2}}{0.825} \approx 0.5455$$

или $\approx 54.55\%$