

③ Решение: H_1 - попал 1й стрелок
 H_2 - попал 2й стрелок
 H_3 - попал 3й стрелок

равновозможны $\pi = \frac{1}{3}$
 $P(H_1) = P(H_2) = P(H_3) = \frac{1}{3}$

Пусть A - мишень поражена.

$$P(A) = P(H_1) \cdot P_{H_1}(A) + P(H_2) \cdot P_{H_2}(A) + P(H_3) \cdot P_{H_3}(A),$$

где $P_{H_i}(A)$ - условные вероятности

$$P_{H_1}(A) = 0,9; \quad P_{H_2}(A) = 0,8; \quad P_{H_3}(A) = 0,6 \quad (\text{по условию})$$

т.о. $P(A) = \frac{1}{3}(0,9 + 0,8 + 0,6) = \frac{2,3}{3}$

Исп. формулу Байеса ($P_A(H_i) = \frac{P_{H_i}(A) \cdot P(H_i)}{P(A)}$)

а) 1й стрелок промахнулся вперёд

$$P_A(H_1) = \frac{0,9 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{2,3}{3}} = \frac{0,9}{2,3} \approx 0,39$$

б) 2й стрелок промахнулся вперёд

$$P_A(H_2) = \frac{0,8 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{2,3}{3}} = \frac{0,8}{2,3} \approx 0,35$$

в) 3й стрелок промахнулся вперёд

$$P_A(H_3) = \frac{0,6 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{2,3}{3}} = \frac{0,6}{2,3} \approx 0,26$$

⊗ В среднем дают 1, т.е. все стороны переброшены верно

④

H_1 - ст-т с фр-та А

$$P(H_1) = \frac{1}{4}$$

H_2 - ст-т с фр-та В

$$P(H_2) = \frac{1}{4}$$

H_3 - ст-т с фр-та С

$$P(H_3) = \frac{1}{2} \quad (\text{т.к. на С стреляли в 2 раза})$$

A - студент сдал сессию

$$P(A) = \frac{1}{4} \cdot 0,8 + \frac{1}{4} \cdot 0,7 + \frac{2}{4} \cdot 0,9 = \frac{1}{4}(0,8 + 0,7 + 1,8) = \frac{3,3}{4}$$

Исп. формулу Байеса ($P_A(H_i) = \frac{P_{H_i}(A) \cdot P(H_i)}{P(A)}$)

2) a) CG-T c p-vr A

$$P_A(H_1) = \frac{0,8 \cdot \frac{1}{4}}{\frac{33}{40}} = \frac{\frac{2}{10}}{\frac{33}{40}} = \frac{8}{33} \approx 0,24$$

b) CG-T c p-vr B

$$P_A(H_2) = \frac{0,7 \cdot \frac{1}{4}}{\frac{33}{40}} = \frac{\frac{7}{40}}{\frac{33}{40}} = \frac{7}{33} \approx 0,21$$

c) CG-T c p-vr C

$$P_A(H_3) = \frac{0,9 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{33}{40}} = \frac{\frac{18}{40}}{\frac{33}{40}} = \frac{18}{33} = 0,54$$

5)

a) $P(A_1) = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 = 0,1 \cdot 0,2 \cdot 0,25 = 0,005$

b) $P(A_2) = p_1 \cdot p_2 \cdot \bar{p}_3 + p_1 \cdot \bar{p}_2 \cdot p_3 + \bar{p}_1 \cdot p_2 \cdot p_3 = 0,1 \cdot 0,2 \cdot 0,75 + 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,25 + 0,9 \cdot 0,2 \cdot 0,25 = 0,015 + 0,02 + 0,045 = 0,08$

c) $P(A_3) = P(A_1) + P(A_2) + p_1 \cdot \bar{p}_2 \cdot \bar{p}_3 + \bar{p}_1 \cdot \bar{p}_2 \cdot \bar{p}_3 + \bar{p}_1 \cdot \bar{p}_2 \cdot p_3$ oder

$$P(A_3) = 1 - \bar{p}_1 \cdot \bar{p}_2 \cdot \bar{p}_3 = 1 - 0,54 = 0,46$$

d) $P(A_4) = P(A_2) + p_1 \cdot \bar{p}_2 \cdot \bar{p}_3 + \bar{p}_1 \cdot \bar{p}_2 \cdot \bar{p}_3 + \bar{p}_1 \cdot \bar{p}_2 \cdot p_3$ oder

$$P(A_4) = P(A_3) - P(A_1) = 0,46 - 0,005 = 0,455$$