ДЗ 2

Биктимиров Данила, группа 204

1. Чтобы никто не принес свой ноут домой надо, чтоб каждый кто взял свой его потерял. Пусть m человек взяли свой ноут. Это

$$C_n^m \cdot !(n-m) = C_n^m \cdot \left(\sum_{k=0}^{n-m} \frac{(-1)^k}{k!}\right) \cdot (n-m)!$$

Ну и чтоб все m потеряли свой ноут нужна "удача"в p^m. Так как общее число исходов $n!$, то получаем:

$$\frac{\sum_{m=0}^{n}\left(C_n^m \cdot \left(\sum_{k=0}^{n-m} \frac{(-1)^k}{k!}\right) \cdot (n-m)! \cdot p^m\right)}{n!}$$

2.

$$P(A, \text{отр.}) = (0.9 \cdot 0.05 + 0.1 \cdot 1) = 0.145 \quad P(A, \text{пол.}) = 0.855$$

$$P(B, \text{отр.}) = (0.5 \cdot 0.05 + 0.5 \cdot 1) = 0.525 \quad P(A, \text{пол.}) = 0.475$$

$$P(C, \text{отр.}) = (0.2 \cdot 0.05 + 0.8 \cdot 1) = 0.81 \quad P(A, \text{пол.}) = 0.19$$

$$P(D, \text{отр.}) = 1 \quad P(A, \text{пол.}) = 0$$

$P(X, Y) = P(X, \text{отр.}) \cdot P(Y, \text{отр.}) \cdot P(Y, \text{пол.})$, тогда

$$P(A, B) = 0.145^2 \cdot 0.475 \quad P(A, C) = 0.145^2 \cdot 0.19$$

$$P(B, A) = 0.525^2 \cdot 0.855 \quad P(B, C) = 0.525^2 \cdot 0.19$$

$$P(C, A) = 0.81^2 \cdot 0.855 \quad P(C, B) = 0.81^2 \cdot 0.475$$

$$P(D, A) = 1^2 \cdot 0.855 \quad P(D, B) = 1^2 \cdot 0.475 \quad P(D, C) = 1 \cdot 0.19$$

Тогда с учетом того, что все исходы равновероятны $P(\text{отр.}, \text{отр.}, \text{пол.}) = \frac{1}{12} \cdot \sum_{XY} P(X, Y) = \frac{2.69462275}{12}$, тогда

$$P(A \text{ второй} | \text{отр.}, \text{отр.}, \text{пол.}) = \frac{P(B, A) + P(C, A) + P(D, A)}{12P} = 0.61...$$

$$P(B \text{ второй} | \text{отр.}, \text{отр.}, \text{пол.}) = \frac{P(A, B) + P(C, B) + P(D, B)}{12P} = 0.29...$$

$$P(C \text{ второй} | \text{отр.}, \text{отр.}, \text{пол.}) = \frac{P(B, C) + P(A, C) + P(D, C)}{12P} = 0.09...$$

$$P(D \text{ второй} | \text{отр.}, \text{отр.}, \text{пол.}) = \frac{P(B, D) + P(C, D) + P(A, D)}{12P} = 0$$