

ТЕОРИЯ ВЕРОТНОСТЕЙ, ДЗ 1

Студент:
Группа:

Кондратьев Никита
238

1

a)

Всего есть 4 различных значения $N = \{0, 1, 2, 3\}$. То есть Вася может решить либо ноль либо 1 либо 2 либо 3 задачи.

$P(0) = (1 - 0.1) \cdot (1 - 0.2) \cdot (1 - 0.3) = 0.504$. Вася не решил ни первую, ни вторую, ни третью задачи.

$P(1) = 0.1 \cdot (1 - 0.2) \cdot (1 - 0.3) + 0.2 \cdot (1 - 0.1) \cdot (1 - 0.3) + 0.3 \cdot (1 - 0.1) \cdot (1 - 0.2) = 0.398$

$P(2) = 0.1 \cdot 0.2 \cdot (1 - 0.3) + 0.1 \cdot (1 - 0.2) \cdot 0.3 + (1 - 0.1) \cdot 0.2 \cdot 0.3 = 0.092$

$P(3) = 0.1 \cdot 0.2 \cdot 0.3 = 0.006$

b)

$$P(N > 1) = P(N = 2) + P(N = 3) = 0.098$$

$$\mathbb{E}(N) = 0 \cdot 0.504 + 1 \cdot 0.398 + 2 \cdot 0.092 + 3 \cdot 0.006 = 0.6$$

$$\mathbb{E}(N^2) = 0 \cdot 0.504 + 1^2 \cdot 0.398 + 4 \cdot 0.092 + 9 \cdot 0.006 = 0.82$$

2

Если количество баллов случайная величина ε равномерно распределенная на отрезке $[1, n]$, то $P(\varepsilon) = \frac{1}{n}$

$$\mathbb{E}(\varepsilon) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n i = \frac{1}{n} \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n+1}{2}$$

$$\mathbb{E}(\varepsilon^2) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n i^2 = \frac{1}{n} \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\mathbb{E}(\varepsilon) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n i^3 = \frac{1}{n} \frac{n^2(n+1)^2}{4} = \frac{n(n+1)^2}{4}$$

3

[Решение задачи](#)

Ответ: а) $S = -1.833... \text{ г}$ не отвергам гипотезу