

Задание 2

Александр Андреев

May 2021

1 Условие

Фирма участвует в четырех проектах, каждый из которых может закончиться неудачей с вероятностью 0.1. В случае неудачи одного проекта вероятность разорения фирмы равна 0.2, двух — 0.5, трех — 0.7, четырех — 0.9.

Найти вероятность разорения фирмы.

2 Решение

1. Разобьем наше вероятностное пространство на непересекающиеся исходы: неудачей закончился 0 проектов, 1, 2, 3 и 4.
2. посчитает вероятность разорения фирмы при каждом исходе и просуммируем эти вероятности.

- $P_0 = C_4^0 * 0.9^4 * 0 = 0$ - вероятность разорения фирмы и неудача постигла 0 проектов. (будем считать, что вероятность разорения при условии неудачи 0 проектов 0, т.к. иное не сказано в условии)
- $P_1 = C_4^1 * 0.1 * 0.9^3 * 0.2 = 0,05832$ - вероятность разорения фирмы и неудача постигла один проект.
- $P_2 = C_4^2 * 0.1^2 * 0.9^2 * 0.5 = 0,0243$ - вероятность разорения фирмы и неудача постигла два проекта.
- $P_3 = C_4^3 * 0.1^3 * 0.9 * 0.7 = 0,00252$ - вероятность разорения фирмы и неудача постигла три проекта.
- $P_4 = C_4^4 * 0.1^4 * 0.9 = 0.00009$ - вероятность разорения фирмы и неудача постигла четыре проекта.

$$3. P = P_0 + P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 0,05832 + 0,0243 + 0,00252 + 0.00009 = 0,08523$$

Ответ: 0,08523