

Практические задания к уроку 5

Тема “Элементы теории вероятностей”

1. Напишите код, моделирующий выпадение поля в рулетке (с учетом поля zero).
2.
 - 1) Напишите код, проверяющий любую из теорем сложения или умножения вероятности на примере рулетки или подбрасывания монетки.
 - 2) Сгенерируйте десять выборок случайных чисел x_0, \dots, x_9 .
и постройте гистограмму распределения случайной суммы $x_0+x_1+ \dots + x_9$.
3.
 - 1) Дополните код Монте-Карло последовательности независимых испытаний расчетом соответствующих вероятностей (через биномиальное распределение) и сравните результаты.
 - 2) Повторите расчеты биномиальных коэффициентов и вероятностей k успехов в последовательности из n независимых испытаний, взяв другие значения n и k .
4. Из урока по комбинаторике повторите расчеты, сгенерировав возможные варианты перестановок для других значений n и k

5. Дополните код расчетом коэффициента корреляции x и y по формуле

$$R = \frac{\sum (x_i - x_m)(y_i - y_m)}{\sqrt{\sum (x_i - x_m)^2 \sum (y_i - y_m)^2}}$$