

Построение функции распределения суммы двух величин методом перебора вариантов.

Задача лабораторной работы: по экспериментальным данным – гистограммам двух величин (x и y) построить функцию распределения их суммы и найти ее 95% квантиль.

1. Импортируйте данные из файлов $x*.dat$ и $y*.dat$ в каталоге `data` (номер файла возьмите у преподавателя). Эти данные – результаты измерений величин x и y .
2. Постройте гистограммы x и y (10 интервалов) и найдите вероятности попадания в каждый интервал.
Указание: для вычисления вероятности попадания в каждый интервал воспользуйтесь функцией $p=hist(x)$ – она вычисляет число попаданий в каждый интервал. Разделив на общее число измерений, получаем вероятность.
3. Введите новые случайные величины – середины интервалов на гистограммах x и y , и найдите все возможные значения величины $z=x+y$ методом перебора вариантов. Соответствующие вероятности находятся перемножением: $p(x+y)=p(x)*p(y)$.
4. Постройте интегральную функцию распределения величины z .
Указание: для построения функции распределения необходимо упорядочить массив z , запомнив при этом соответствующую каждому значению вероятность. Для этого можно воспользоваться командой `sort` в следующем формате: `[z1,i]=sort(z)`. В массив i запишутся индексы исходного массива z , соответствующие отсортированному массиву $z1$. Тогда соответствующую каждому значению $z1$ вероятность $p1$ можно найти как $p1=p(i)$, где p – вероятность, соответствующая значениям z .
5. Найдите 95% квантиль полученного распределения.