

Задача о полтергейсте

Исходные данные:

Дана функция полтергейста, определённая на плоскости XY . Смысл функции состоит в плотности вероятности обнаружить полтергейста около точки на плоскости. Функция является положительно определённой, её интеграл по площади единице с точностью до 0.1 процента, функция является не факторизуемой по функциям двух независимых переменных. Функция дана в виде программы-чёрного ящика `poltergeist`, которая на вход принимает координаты на плоскости, а возвращает вещественные числа - значения этой функции.

Интерфейс функции полтергейста:

Функция реализована в виде исполняемого файла `poltergeist`. Для корректной работы программы необходимо поместить текстовый файл с именем `input.txt` в директорию, содержащую программу `poltergeist`. Этот файл содержит координаты точек на плоскости. Алгоритм считывания данных из файла `input.txt` следующий: программа `poltergeist` считывает из первой строки файла `input.txt` первые два числа, разделённые пробелом, вся остальная строка справа (отделённая пробелом от второго числа) программой не читается и может быть оставлена пустой; первое считанное число имеет смысл координаты 'x' на области определения функции полтергейста, а второе — координаты 'y'; далее программа создаёт в содержащей её директории файл `output.txt`, в котором первая строка заполняется одним числом, равным значению функции полтергейста в точке с координатами 'x' и 'y'; затем процесс повторяется для второй строки из файла `input.txt`, причём значение функции при новых

координатах 'x' и 'y' записывается во вторую строчку файла output.txt; процесс выполнения программы poltergeist продолжается до тех пор, пока текущая строчка из файла input.txt имеет два числа в начале строчки.

Постановка задачи:

Требуется написать код программы, который по требованию случайным образом создаёт точку на плоскости в соответствии с данной в функции полтергейста плотностью вероятности. Генерирование координат точки можно рассматривать как появление полтергейста в окрестности этой точки. Многократный вызов программы позволит построить 3-х мерную гистограмму и сравнить её с функцией полтергейста. Они должны совпадать.