

Двумерное дискретное случайное блуждание

Двумерное дискретное случайное блуждание

На плоскости задана точка.

Заданы вероятности p_l, p_r, p_u, p_d перехода влево, вправо, вверх и вниз, соответственно.

В момент времени i точка совершает переход вверх, влево, вправо или вниз (в соответствии с вероятностью).

Процесс останавливается, когда точка совершит n переходов.

Задание

Реализовать двумерное дискретное случайное блуждание с помощью MPI.

Рассматриваемую область считать тором. Каждый узел должен обслуживать часть области, квадрат со стороной l .

Размер области задаётся количеством квадратов со стороной l , откладываемых по Ox и Oy (параметры a и b , $a \geq 2$, $b \geq 2$).

Начальное расположение точек случайное.

N – число точек в каждом узле.

Программа должна принимать на вход целочисленные l, a, b, n, N , вещественные параметры p_l, p_r, p_u, p_d .

В первой строчке файла stats.txt должны быть записаны входные параметры и время работы программы. Далее в $a * b$ строчках файла stats.txt должно быть записано количество точек на каждом узле на момент окончания программы.

Пример:

```
$ ./run 10 2 2 100 10 0.25 0.25 0.25 0.25
```

```
$ cat stats.txt
10 2 2 100 10 0.25 0.25 0.25 0.25 0.02s
0: 9
1: 10
2: 11
3: 10
```