



Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

Майстренко Марат Алексеевич

«Отчёт по заданию 5»

1. Постановка задачи

На отрезке $[a, b]$ задана точка x , $a < x < b$; a, x, b - целые числа

Задана вероятность p перехода точки вправо. В момент времени i точка совершает переход **с шагом 1** направо или налево (с вероятностью p или $1 - p$, соответственно).

Процесс останавливается, когда точка достигает точки a или точки b .

Рассмотрим N частиц, совершающих случайные блуждания, начиная с точки x . Интересующие нас результаты модели случайных блужданий - частоты попадания в каждое из поглощающих состояний и среднее время блужданий частиц.

Подобный эксперимент относится к классу методов Монте-Карло.

Задача: реализовать параллельный алгоритм для модели случайных блужданий с использованием OpenMP

Программа должна работать при любых значениях a, b, p, x, N, P (число потоков) и выдавать в качестве результата

- вероятность достижения b ,
- среднее время жизни одной частицы
- время работы основного цикла (*for* ($i = 0, i < N, \dots$))

Для отчёта: (запуски выполняем на Polus)

Составить график зависимости $T(N), S(N), E(N)$ при фиксированном значении $P \neq 1$

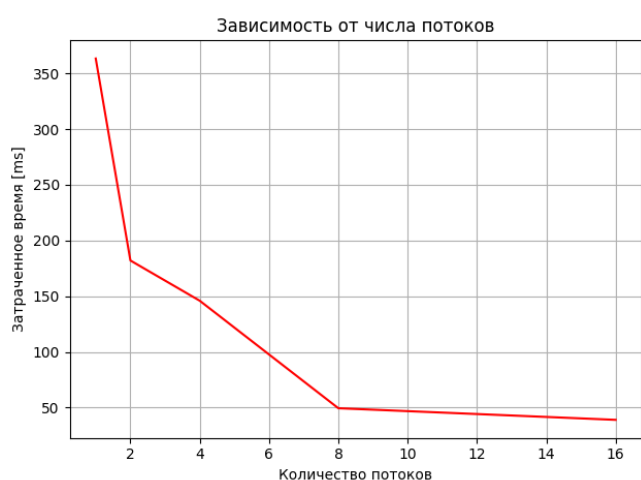
Составить график зависимости $T(P), S(P), E(P)$ при фиксированном **большом** значении N . Для значений P достаточно брать $\{1, 2, 4, 8, 16\}$.

2. Тестовый интерфейс

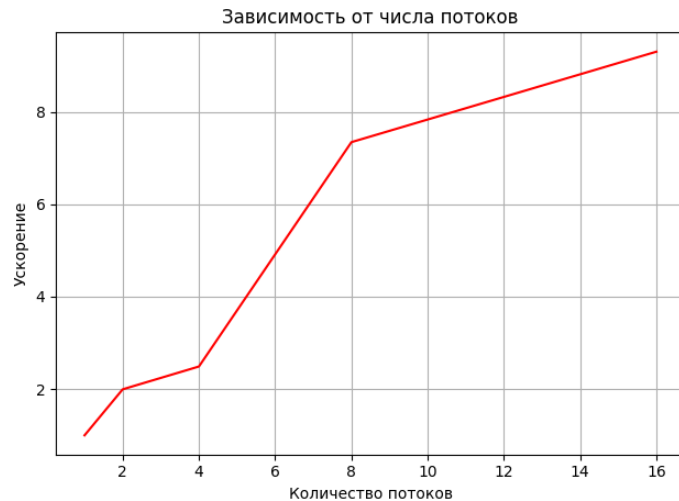
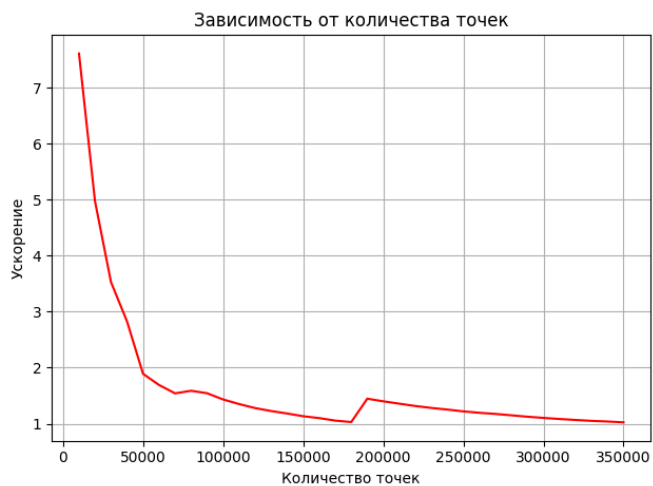
В `#define` задаётся максимум шагов точки. Остальные параметры вводятся вручную пользователем.

3. Результаты

Время работы программы:



Ускорение:



Эффективность распараллеливания

