**Задание 4**

Исследование проводилось на компьютере с характеристикой: Intel CPU 3.00 GHz.

Для каждой случай **app** были получены **1000** результат.

**Часть 1**

**График 1**

[**graph\plot\_1.svg**](graph/plot_1.svg)

Мы видим при уровне оптимизации O2 время обработки выполняется быстрее чем при уровне оптимизации O0.

**График 2**

[**graph\plot\_2.svg**](graph/plot_2.svg)

Мы видим при уровне оптимизации O2 время обработки с указателем самый быстрый, время обработки с оператором индексации a[i] и время обработки с использованием выражения \*(a + i) практически совпадают; при уровне оптимизации O0 время обработки все способы работы с элементами массива практически одинаковы.

**График 3**

[**graph\plot\_3.svg**](graph/plot_3.svg)

Мы видим время обработки выполняется обычно за среднее время, но иногда появляется выброс в сторону максимум.

**График 4**

[**graph\plot\_4.svg**](graph/plot_4.svg)

Мы видим время обработки выполняется обычно за среднее время, что подтверждает медиану, но иногда появляется выброс в сторону максимум, что подтверждает нижний и верхний квартили.

**Часть 2**

**Таблица 1**

[graph\plot\_1.xlsx](graph/plot_1.xlsx)

[graph\plot\_2.xlsx](graph/plot_2.xlsx)

[graph\plot\_3.xlsx](graph/plot_3.xlsx)

[graph\plot\_4.xlsx](graph/plot_4.xlsx)

**Таблица 2**

[graph\plot\_5.xlsx](graph/plot_5.xlsx)

**Часть 3**

**Ответ на вопрос 1**

Метод обработки с использованием указателей самый быстрый, так как требуется выполнить только оператор разыменования.

Затем идет метод обработки с использованием выражения \*(a + i), так как требуется выполнить только операторы сложения и разыменования.

Самый медленный – метод обработки с оператором индексации a[i], так как требуется преобразовать индексное выражение к адресному, только потом выполнить операторы сложения и разыменования.

**Ответ на вопрос 2**

Нет, не можем заменить её одним экспериментом, так как количество экспериментов уменьшается и значения нижнего, верхнего, среднего квартилей также меняются. Это влияет на форму графика с усами. Погрешность измерения с большим количеством экспериментов будет уменьшаться.

**Ответ на вопрос 3**

Цель работы – замер времени выполнения разных алгоритмов и сравнение производительности работы по разным плоскостям. Мы исключаем лишние операции, чтобы побочные эффекты не появились.