

Результаты выполнения программы

1 Дислокация в квадратной области

По результатам выполнения программы - вывода среднего значения времени при фиксированном a для 10000 выполнений программы `one_and_two_dim.cpp` с параметром `number = 1`, построим график, как видно, функцию можно аппроксимировать полиномом вида

$$t = Ba^2 + Ca + D$$

- где значения $B = 0,1447$, $C = -0,7059$ $D = 1,7565$

Также можно аппроксимировать степенной функцией вида

$$t = Ca^\beta$$

- где $\beta = 2,28$ $C = 0,1044$

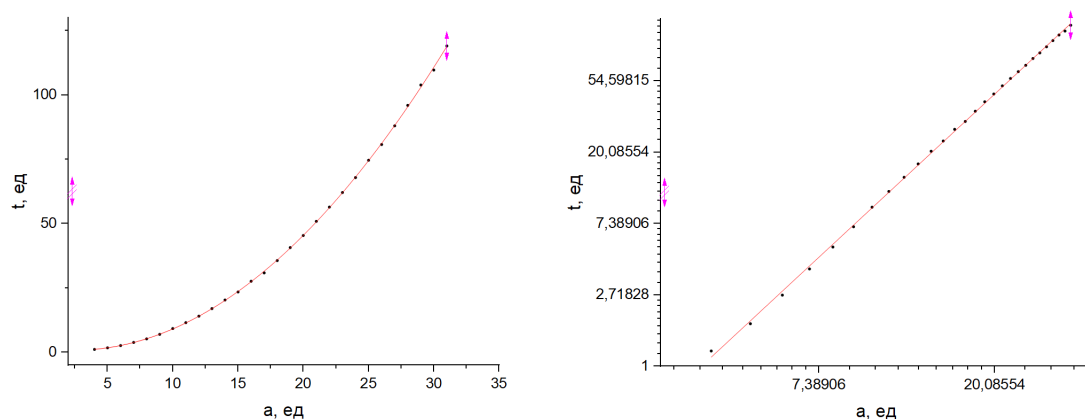
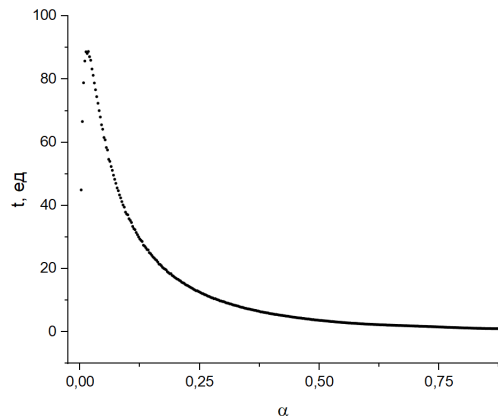


Рис.1

2 Отношение площади к времени остановки

Проведем запуск программы `one_and_two_dim.cpp` с параметром `number = 2` и $n = 20$, по результатам построим график зависимости времени в ходах от n - числа сгенерированных дислокаций, сторона квадрата в условиях программы постоянная и равно 20, тогда отношение занятой площади к изначальной $\alpha = \frac{n}{400}$:



Как видно из графика сначала функция возрастает до максимального значения при отношении площади $\alpha_1 = \frac{7}{400} = 0,0175$, а затем спадает до значения 1

3 Пределный случай одномерного массива

3.1 Одна дислокация

Из результатов программы one_and_two_dim.cpp с параметром number = 3 получим значения для одномерного массива. Аналогично, функцию можно аппроксимировать

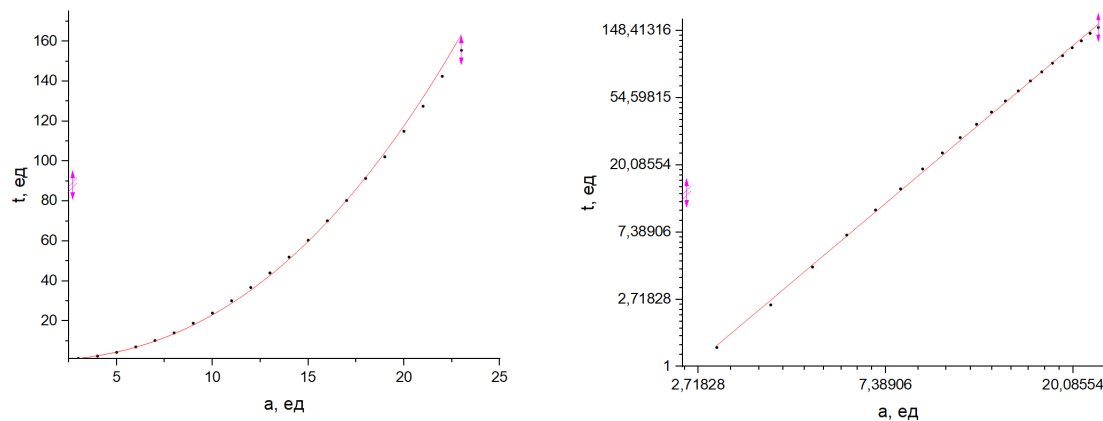


Рис.2

полиномом вида

$$t = Ba^2 + Ca + D$$

- где значения $B = 0,3457$, $C = -1,2735$, $D = 2,1804$

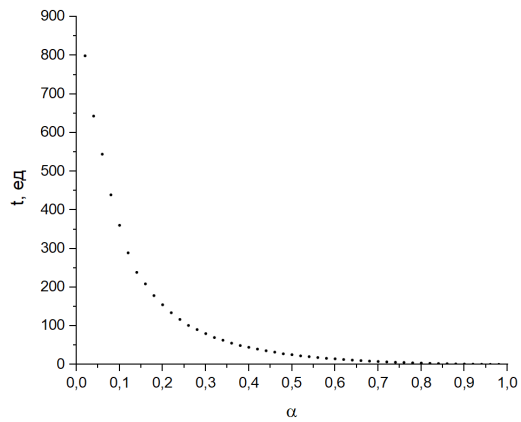
Также можно аппроксимировать степенной функцией вида

$$t = Ca^\beta$$

- где $\beta = 2,25$, $C = 0,1044$

3.2 Отношение площадей

По результатам программы `one_and_two_dim.cpp` с параметром `number = 4` и `n = 50` для $a = 50$ - длина одномерного массива.



В отличие от двумерного случая функция убывающая, это можно объяснить качественно тем что чем больше элементов, тем выше вероятность им столкнуться, и эта вероятность возрастает быстрее чем в двумерном случае.