

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Кафедра «Компьютерная безопасность»

**ОТЧЕТ
К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**

по дисциплине

«Методы программирования»

Работу выполнил
студент группы СКБ-202

подпись, дата

М.А. Дмитриева

Работу проверил

подпись, дата

Драчёв Г.А.

Github:

<https://github.com/dmitrieva-m-a/Programming-Techniques-lab2>

Документация (Doxygen) находится в папке html.

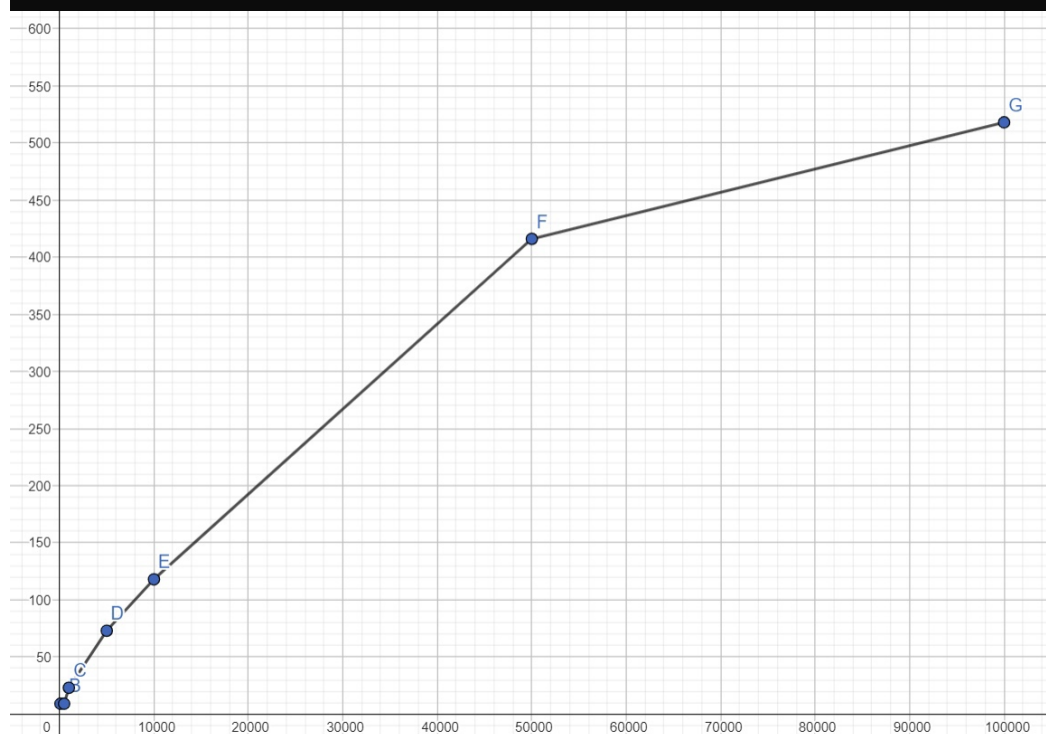
Файлы с исходными массивами данных имеют имена *.txt, где вместо * стоит размер массива (100, 500, 1000 и т.д.).

Результаты работы программы и графики зависимости времени поиска от размерности массива

Прямой поиск:

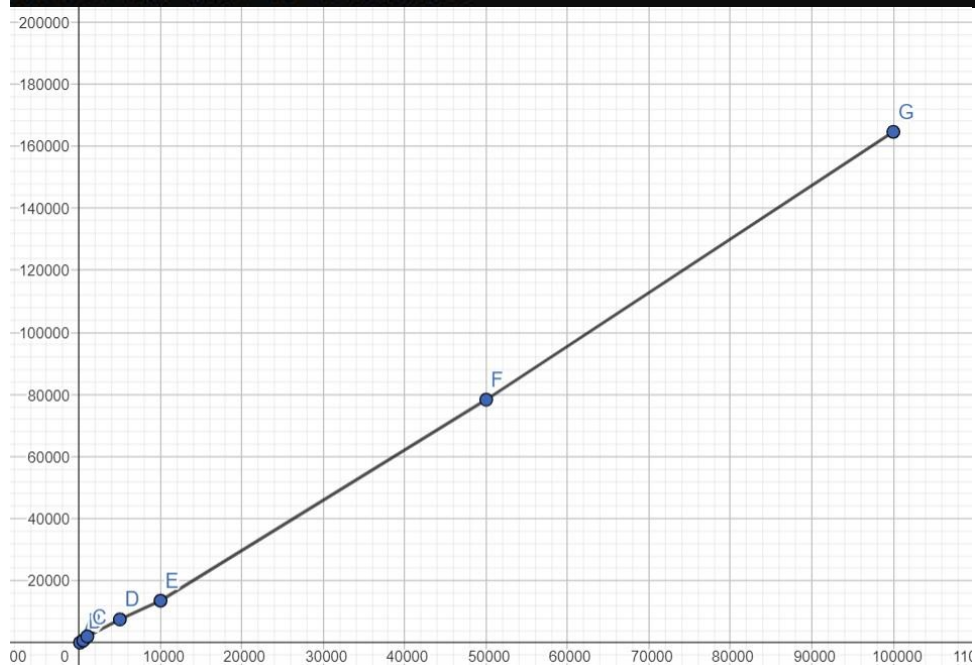
```
What option do you want?
Linear - print 1,
Binary without sorting array - print 2,
Binary with sorting array - print 3
1
Array with a volume of 100:      51600 nanoseconds
Array with a volume of 500:      5500 nanoseconds
Array with a volume of 1000:     8200 nanoseconds
Array with a volume of 5000:     48400 nanoseconds
Array with a volume of 10000:    84900 nanoseconds
Array with a volume of 50000:    483900 nanoseconds
Array with a volume of 100000:   569300 nanoseconds

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.830 s
Press any key to continue.
```



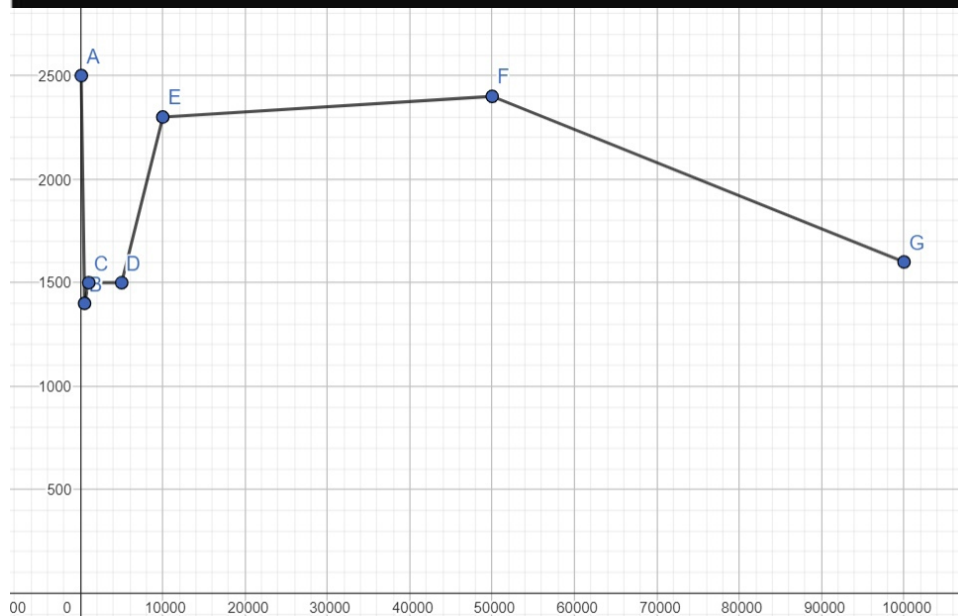
Бинарный поиск в неотсортированном массиве:

```
What option do you want?  
Linear - print 1,  
Binary without sorting array - print 2,  
Binary with sorting array - print 3  
2  
Array with a volume of 100:      151500 nanoseconds  
Array with a volume of 500:      799900 nanoseconds  
Array with a volume of 1000:     1426300 nanoseconds  
Array with a volume of 5000:      7918300 nanoseconds  
Array with a volume of 10000:     14238800 nanoseconds  
Array with a volume of 50000:     76832900 nanoseconds  
Array with a volume of 100000:    167980900 nanoseconds  
  
Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.556 s  
Press any key to continue.
```



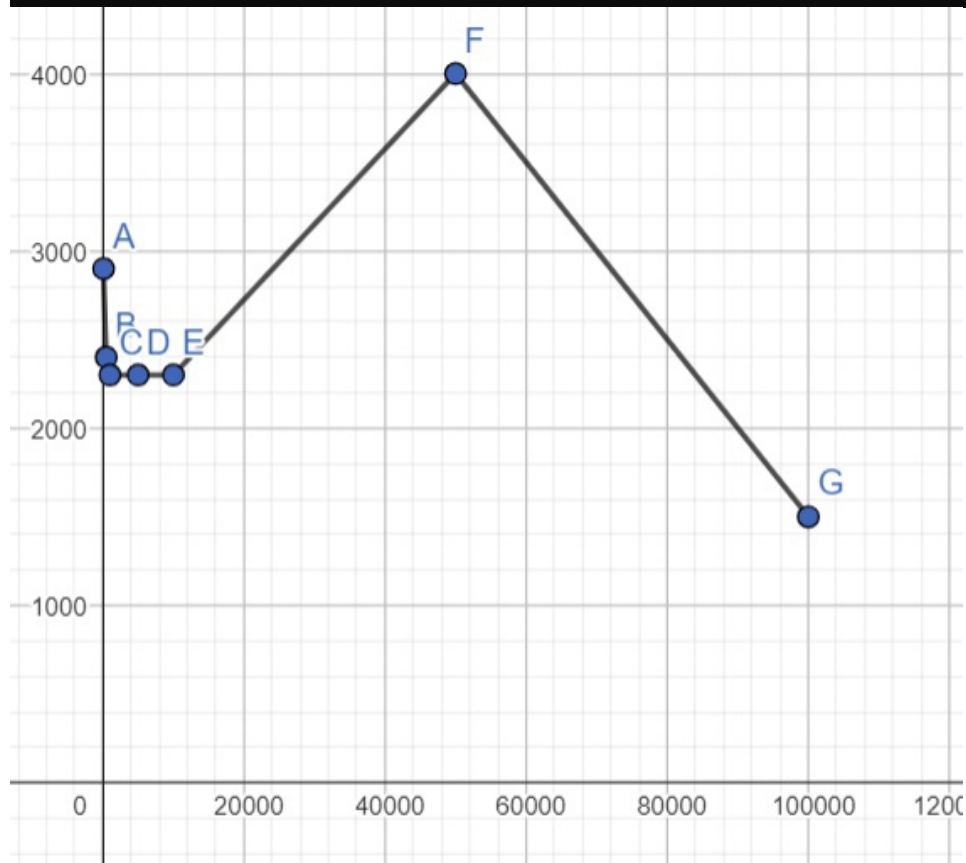
Бинарный поиск в отсортированном массиве:

```
What option do you want?  
Linear - print 1,  
Binary without sorting array - print 2,  
Binary with sorting array - print 3  
3  
Array with a volume of 100:      2900 nanoseconds  
Array with a volume of 500:      1400 nanoseconds  
Array with a volume of 1000:     1500 nanoseconds  
Array with a volume of 5000:     1500 nanoseconds  
Array with a volume of 10000:    2300 nanoseconds  
Array with a volume of 50000:    2400 nanoseconds  
Array with a volume of 100000:   1600 nanoseconds  
  
Process returned 0 (0x0)  execution time : 1.095 s  
Press any key to continue.
```



Поиск элемента по ключу в контейнере multimap:

```
What option do you want?  
Linear - print 1,  
Binary without sorting array - print 2,  
Binary with sorting array - print,3  
Multimap - print 4  
4  
Array with a volume of 100:      2900 nanoseconds  
Array with a volume of 500:     2400 nanoseconds  
Array with a volume of 1000:    2300 nanoseconds  
Array with a volume of 5000:    2300 nanoseconds  
Array with a volume of 10000:   2300 nanoseconds  
Array with a volume of 50000:   4000 nanoseconds  
Array with a volume of 100000:  1500 nanoseconds  
  
Process returned 0 (0x0)  execution time : 1.089 s  
Press any key to continue.
```



Общее сравнение времени поиска различными способами в массивах различной размерности (время в таблице указано в мс):

	100	500	1000	5000	10000	50000	100000
Прямой	51,6	5,5	8,2	48,4	84,9	483,9	569,3
Бинарный с сортировкой	151,5	799,9	1426,3	7918,3	14238,8	76832,9	167980,9
Бинарный без сортировки	2,9	1,4	1,5	1,5	2,3	2,4	1,6
Multimap	2,9	2,4	2,3	2,3	2,3	4	1,5