**Тестирование:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Что тестируется | Вариант теста | Тест-набор | Результат на экране |
| Наличие файла | Файл есть | Любой файл text.txt | Правильная работа программы |
|  | Файла нет | В раб. Директории нет файла text.txt | The text.txt file was not found in the project directory.  Add the file to the directory or rename the existing \*.txt file. |
| Размер файла | Пустой файл | В раб. директории файл text.txt не содержит ни одного символа | Add a non-empty file to the directory or rename an existing \*.txt file.  File is empty or contains no numbers |
|  | Средний файл | Проверяется на других тестах | Правильная работа программы |
|  | Большой файл | Файл максимального размера | Правильная работа программы |
| Функционал | В файле нет цифр |  | -----The result of the program-----  -----Local time Sat Apr 30 16:34:14 2022 -----  File is empty or contains no numbers |
|  | В файле только числа, которые состоят из четного количества цифр |  | Правильная работа программы |
|  | В файле только числа, которые состоят из нечетного количества цифр |  | Правильная работа программы |
|  | Пред тест, начать с числа, закончить символом |  | Правильная работа программы |
|  | Пред тест, начать с символа, закончить цифрой |  | Правильная работа программы |
|  | Если файл не заканчивается точкой |  | Правильная работа программы |
|  | Если файл заканчивается точкой |  | Правильная работа программы |
|  | Числа перечисляются не через пробел, а через другие символы |  | Правильная работа программы |

|  |  |
| --- | --- |
| Количество символов | Время выполнения программы |
| Пустой файл | 0.00099945068359375 |
| 1000 символов | 0.010983943939208984 |
| 10000 символов | 0.10872483253479004 |
| 100000 символов | 1.0376687049865723 |
| 500000 символов | 5.216915130615234 |
| 1000000 символов | 10.334321022033691 |
| 5000000 символов | 52.48916172981262 |

Данные получены при помощи использования модуля time.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название цикла или элемента программы** | **Затраченное время в процентном отношении** |
| **Ввод переменных** | **0,9%** |
| **Вывод времени начала использования программы** | **11,5%** |
| **Старт таймера** | **0,5%** |
| **Открытие файла** | **26,1%** |
| **Построчное чтение файла** | **11,8%** |
| **Проверка на пустой файл** | **0,9%** |
| **Поиск цифр в файле** | **5%** |
| **Проверка на конец файла** | **1%** |
| **Определение чётности цифр** | **3,4%** |
| **Поиск, проверка и сохранение используемых цифр** | **23,6%** |
| **Очистка “десятой” цифры** | **5,0%** |
| **Вывод решения** | **7,1%** |
| **Конец таймера** | **3,1%** |

В данной таблице взяты данные, полученные при помощи модуля LineProfiler из библиотеки line\_profiler.

Всего используется памяти: 20.6 MB. (Результат получен при использовании модуля memory\_usage из библиотеки memory\_profiler).

Исходя из полученных данных по затраченному времени на выполнение программы, можно сделать вывод, что время напрямую зависит от количества символов в исходном файле (больше символов - больше время). В данной программе можно попытаться упростить способ поиска используемых цифр и попробовать оптимизировать вывод в консоль. Сложность данной программы - O(n).