**Тестирование**

| **Что тестируется** | **Вариант теста** | **Тест-набор** | **Результат на экране** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наличие файла** | **Файл есть** | **Любой файл text.txt** | **-----Результат работы программы----- -----Локальное время",+ текущее время"-----** |
| **Файла нет** | **В раб. директории нет файла text.txt** | **Файл text.txt в директории проекта не обнаружен. Добавьте файл в директорию или переименуйте существующий \*.txt файл.** |
| **Размер файла** | **Пустой файл** | **В раб. директории файл text.txt не содержит ни одного символа** | **Файл text.txt в директории проекта пустой. Добавьте не пустой файл в директорию или переименуйте существующий \*.txt файл** |
| **Средний файл** | **Файл среднего размера** | **Правильная работа программы** |
| **Большой файл** | **Файл максим. размера** | **Правильная работа программы** |
| **Ввод числа** | **Ввод числа** | **Любое число в десятичной системе счисления от 1 до 36** | **Правильная работа программы** |
| **Ввод не числа** | **Любое не число** | **Вводятся недопустимые символы. Введите число в десятичной системе счисления от 1 до 36.** |
| **Ввод не целого числа** | **Любое не целое число** | **Вводятся недопустимые символы. Введите число в десятичной системе счисления от 1 до 36.** |
| **Ввод числа** | **Любое число в десятичной системе счисления, которое меньше 1 и больше 36** | **Циклическая работа с выводом: 'Программа не может переводить числа в такую систему счисления, либо такой системы счисления не существует. Введите число в десятичной системе счисления от 1 до 36.'** |
| **Функционал** | **В файле нет цифр** |  | **-----Результат работы программы----- -----Локальное время",+ текущее время"-----** |
| **В файле только числа, которые состоят из четного количества цифр** |  | **-----Результат работы программы----- -----Локальное время",+ текущее время"-----** |
| **В файле только числа, которые состоят из нечетного количества цифр** |  | **Правильная работа программы** |
| **Пред тест, начать с числа из нечетного кол-ва цифр, закончить символом** |  | **Правильная работа программы** |
| **Пред тест, начать с символа, закончить числом из нечетного кол-ва цифр** |  | **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** |

**Характеристики работы программы**

Для анализа и поиска характеристик работы программы в качестве текстового файла используется text.txt файл (находится в репозитории), где находятся разные символы.

| **Название цикла или элемента программы** | **Затраченное время в процентном отношении** |
| --- | --- |
| **Открытие файла** | **0,2%** |
| **Посимвольное чтение файла** | **5,2%** |
| **Проверка, пустой буфер или нет** | **4,0%** |
| **Проверка на конец файла** | **4,4%** |
| **Поиск цифр и их заполнение в рабочий буфер** | **9,9%** |
| **Поиск символа, симвлолизирующего об окончании числа** | **20,2%** |
| **Удаление числа с нулём в начале** | **1,8%** |
| **Проверка, подходит ли число** | **2,1%** |
| **Цикл на перевод числа в К-ую систему счисления** | **36,2%** |
| **Вывод полученных значений в консоль** | **14,0%** |
| **Обнуление необходимых переменных** | **2,0%** |

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

| **Количество символов** | **Время выполнения программы** |
| --- | --- |
| **Пустой файл** | **0,0000000000 секунд** |
| **1000 симвлолов** | **0,0029928684 секунды** |
| **10000 симвлолов** | **0,0545494556 секунды** |
| **100000 симвлолов** | **0,6776387691 секунды** |
| **500000 симвлолов** | **3,2746216423 секунды** |
| **1000000 симвлолов** | **6,7783806324 секунд** |
| **5000000 симвлолов** | **33,944446325 секунды** |

Данные получены при помощи использования модуля time.

Всего используется памяти: 46 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 цикл перевода чисел в К-ую систему счисления и попробовать оптимизировать вывод полученных чисел в консоль. Сложность данной программы - O(n).