|  |  |
| --- | --- |
| Программа для вывода последовательности простых чисел | |
| Внешняя спецификация | |
| Студент | Вихлянцев В.В. |
| Преподаватель | Кулюкин К.С. |
| Сдано |  |

1. Назначение

Программа предназначена для вывода всех простых чисел в промежутке от 2 до заданного натурального числа N (N >=2, N < 10000).

1. Функциональные требования

2.1. Действия над объектами

Программа должна определять, является ли число простым.

Программа должна находить все простые числа в промежутке [2,N].

2.2. Ограничения

Входное число N должно быть натуральным и удовлетворять условию: 2 <= N < 10000.

1. Входные и выходные данные

Входные данные:

Программа принимает один параметр командной строки: имя входного файла с числом N

Пример команды запуска: 'Primes.exe input.txt'.

Входной файл должен содержать одно натуральное число N в диапазоне [2, 10000).

Выходные данные:

Результат записывается в выходной файл.

Выходные данные представляют собой последовательность простых чисел, разделенных запятыми и пробелами.

Пример выходных данных для N = 20: '2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19'.

1. Требования к надежности

Программа не должна аварийно завершаться или зависать. В случае ошибок во входных данных пользователь получает сообщения, перечисленные в Таблице 1. Сообщение выводятся в консоль, выходной файл не создается.

Таблица 1 – Список сообщений об ошибке

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ситуация | Пример входных данных | Сообщение об ошибке |
| Входной файл не существует. Возможно, файл не существует. | - | Неверно указан файл с входными данными. |
| Невозможно создать выходной файл данных. Проверьте права на запись. | - | Неверно указан файл для выходных данных. |
| Во входном файле больше одной строки. | '20' (первая строка)  '30' (вторая строка) | Программа принимает на вход файлы с одной строкой. Удалите лишние строки. |
| Входной число не является натуральным. | 'abc' | Ожидается натуральное число в диапазоне [2, 10000). |
| Входное отрицательное число | '-5' | "Число N должно быть в диапазоне [2, 10000)." |
| Входное число вне диапазона [2, 10000). | '1' или '10000' | 'Число N должно быть в диапазоне [2, 10000). |
| Входной файл пуст. | - | Входной файл пуст. Введите натуральное число N. |

1. Требования программной совместимости

Программа разрабатывается на языке С++. Дополнительное программное обеспечение не требуется. Входные файлы могут быть подготовлены в любом текстовом редакторе (например, Блокнот). Выходные данные могут быть прочитаны с его помощью.

Приложение А

Примеры входных и выходных данных

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| '20' | '2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19' |
| 'abc' | 'Ожидается натуральное число в диапазоне [2, 10000). |
| '-5' | 'Число N должно быть в диапазоне [2, 10000).' |