|  |  |
| --- | --- |
| Программа для расчёта объёма воды после дождя | |
| Внешняя спецификация | |
| Студент | Гвоздков С.А. |
| Преподаватель | доц. Сычев О.А. |
| Сдано |  |

1. Назначение

Программа предназначена для осуществления расчета объема воды который может быть удержан между стен.

1. Функциональные требования
   1. Действия над объектами

Программа должна принимать высоту стенок, рассчитывать количество воды, которое может быть удержано над каждой из стенок и возвращать общее число воды, которое может быть удержано над стенками.

* 1. Ограничения

Программа должна обрабатывать (как на входе так и в качестве результата) натуральные числа в диапазоне [0.. 4294967295].

В качестве входных данных программа должна принимать до 100 натуральных чисел, написанных через пробел в диапазоне [0.. 4294967295].

В качестве выходных данных программа должна возвращать число в диапазоне [0.. 4294967295] и ниже содержать схему высоты стенок.

1. Входные и выходные данные

Программа должна получать два параметра командной строки: имя входного файла с данными о высоте стенок и имя файла для записи результата.

Пример команды запуска программы: ./app.exe input.txt out.txt.

Входные данные представляются в виде одного текстового файла с расширением .txt. Данные разделяются пробелами и записываются в следующем порядке: высота первой стенки, высота второй стенки, и т.д.

Выходной файл должен быть текстовым файлом с расширением .txt. Он должен содержать несколько строк:

1 строка: результат вычислений.

2 и последующие строки: схема высоты стенок.

Примеры файлов с входными и выходными данных представлены в приложении А.

1. Требования к надежности

В процессе работы программы не должно происходить ее аварийного завершения или зависания. В случае ошибки во входных данных, пользователь должен получать сообщения, перечисленные в таблице 1, после чего программа должна корректно завершаться. Сообщения об ошибке выводятся в консоль, выходной файл при этом не создается.

Таблица 1 – Список сообщений об ошибках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ситуация | Пример | Сообщение об ошибке |
| Указанный входной файл не существует, нет доступа к указанному файлу. |  | Неверно указан файл с входными данными. Возможно, файл не существует |
| Невозможно создать указанный выходной файл |  | Неверно указан файл для выходных данных. Возможно, указанного расположения не существует или нет прав на запись. |
| Во входном файле больше 1й строки | 1 5  2 3 | Программа принимает на вход файлы из одной строки. |
| Входной параметр не является натуральным числом | x | Входной параметр «x» не является натуральным числом |
| Один из входных параметров не принадлежит указанному в требованиях диапазону | -2 | Входной параметр -2 не принадлежит диапазону [0.. 4294967295]. |
| У входного или выходного файла не .txt расширение | Input.zip | Input.zip не является допустимым форматом |

1. Требования программной совместимости

Программа будет разработана на языке С++. Дополнительного программного обеспечения не требуется.

Входные файлы могут быть подготовлены в редакторе Блокнот. Выходные файлы могут быть прочитаны с его помощью.

Приложение А

Примеры входных и выходных данных

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 4 2 4 | 2  # = #  # = #  # # #  # # #  4 2 4 |
| 2 n | Не опознан входной параметр “n” |