|  |  |
| --- | --- |
| Программа для распаковки строки | |
| Внешняя спецификация | |
| Студент | Николаев А. Д. |
| Преподаватель | преп. каф. ПОАС Матюшечкин Д.С. |
| Сдано |  |
| Лабораторная работа №1 |  |

# 1 Введение

## 1.1 Наименование программы

Наименование программы – «Программа для распаковки строки».

## 1.2 Краткая характеристика области применения

Программа StringUnpacker предназначена для распаковки строки, которая была запакована парой значений: количеством повторений символа и самим символом. Программа может быть применена при разработке проектов, связанных с обработкой строк.

# 2 Основания для разработки

Разработка программы осуществляется на основании задания на курсовой проект по дисциплине «Качество и надежность программного обеспечения», выданного доцентом кафедры ПОАС Сычевым О. А. 10 февраля 2021 года.

# 3. Требования к программе

## 3.1 Требования к функциональным характеристикам

## 3.1.1 Требования к составу выполняемых функций

Программа должна распаковать строку, в которой повторяющиеся подряд символы были заменены одним символом и количеством повторений этого символа.

В строке могут содержаться следующие символы:

* буквы от «A» до «Z»;
* цифры от «0» до «9».

Входная строка может содержать два вида конструкций: nA или A, где n – это целое число от 2 до 99, а A – повторяющийся символ. Во второй конструкции символ указывается без числа повторений – следовательно, он указывается один раз.

Программа должна получать входные данные из файла, указанного пользователем.

Результат работы программа должна выводить в файл, сгенерированный программой.

### 3.1.2 Требования к надежности программы

В процессе работы программы не должно происходить ее аварийного завершения. В случае возникновения ошибки в программе, пользователь должен получать сообщения, перечисленные в приложении B.

## 3.2 Требования к составу и параметрам технических средств

В состав технических средств должен входить персональный компьютер, включающий в себя:

- процессор Intel Pentium с тактовой частотой 2.10 ГГц, не менее;

- операционная система Windows 7 и более поздней версии;

- оперативную память объёмом 512 Мб, не менее;

- клавиатуру;

- компьютерную мышь;

- монитор.

## 3.3 Требования к информационной и программной совместимости

Входные данные представляются в виде одного файла с расширением .txt, который является обычным текстовым файлом, содержащим упакованную строку.

Выходной файл представляется в виде текстового файла с расширением .txt. Выходной файл должен содержать результат работы программы – распакованная строка.

Пример входного и выходного файла описан в приложении А.

Программа должна быть представлена консольным приложением с расширением .exe и при запуске принимать аргументы командной строки:

* в качестве аргумента командной строки записывается относительный или абсолютный пусть к входному файлу;

Пример команды запуска программы:

.\StringUnpacker.exe .\input.txt

После записи выходных данных в файл должно происходить завершение программы.

## 3.4 Требования к языкам программирования и библиотекам

Язык программирования C++.

# Приложение А

Пример входных и выходных данных

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 2AC5B24Z73S | AACBBBBBZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZSSSSSSSS  SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS  SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS |

# Приложение B

Список сообщений об ошибках

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ситуация | Пример | Сообщение об ошибке |
| Не указан входной файл | Командная строка:  .\StringUnpacker.exe | Program's argument is empty. Enter name of a file that contains string |
| Указанный входной файл невозможно открыть | Командная строка:  .\StringUnpacker.exe .\file.fer2423 | File Was Not Opened! |
| Число повторений символа не входит в диапазон [2;99] | Входной файл:  124Z | Input data is not correct. Number of repetition out of range [2; 99]! |
| Количество символов входной строки не входит в диапазон [1;80] (строка пустая или слишком длинная) | Входной файл: | Input data is not correct. Range of Data is exceeded. Allowed range of [1; 80] |
| Входная строка содержит неразрешенный символ | Входной файл:  95; | Input data is not correct. Allowed only upper case Latin letters and digits! |
| Входная строка содержит цифру в конце | Входной файл:  124Z8 | Input data is not correct. Digit at the end is not allowed! |