Белорусский государственный технологический университет

Факультет информационных технологий

Кафедра программной инженерии

Лабораторная работа 3

По дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

На тему «Работа с файлами на языке С++»

Выполнила:

Студентка 1 курса 2 группы

Глухова Д.В.

Преподаватель: асс. Андронова М.В.

2023, Минск

Вариант 2.

5. В соответствии со своим вариантом разработать программы для работы с файлами на языке **С++**. Для первой программы необходимо предварительно создать текстовый файл **FILE1** из нескольких строк и записать в него данные. Во второй программе ввод информации с клавиатуры и вывод в консольное окно должно осуществляться в главной функции, а запись в файл и чтение из файла − в функциях пользователя. Встроенные функции для работы со строками не использовать.

1. Скопировать в файл **FILE2** только те строки из **FILE1**,  которые начинаются с буквы «**А**». Подсчитать количество слов в **FILE2**.

|  |
| --- |
| Программный код |
| // 2 вариант 1 задание  // Скопировать в файл FILE2 только те строки из FILE1, которые начинаются с буквы «А». Подсчитать количество слов в FILE2  #include <stdio.h>  #include <fstream>  #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  setlocale(LC\_ALL, "rus");  FILE\* file1;  fopen\_s(&file1, "FILE1.txt", "rt");  fstream file2("FILE2.txt");  char s[255] = "";  int count = 1;    while (!feof(file1))  {  fgets(s, 254, file1);  for (int i = strlen(s) - 1; i < strlen(s); i++)  if (s[0] == 'A' || s[0] == 'a')  {  file2 << s; // запись строк начинающихся с A/a  }  }  fclose(file1); // закроем файл, чтобы запустить новый цикл для подсчета слов  file2.close();  fopen\_s(&file1, "FILE1.txt", "rt");  while (!feof(file1))  {  fgets(s, 254, file1);  for (int i = 1; i < strlen(s); i++)  if (s[0] == 'A' || s[0] == 'a')  {  if (s[i] == ' ' || s[i] == '\n' || s[i] == '\0') count++; // считаем слова  }  }  cout << "количество слов: " << count;  fclose(file1);  return 0;  } |
| Консоль отладки |
|  |
| Исходный файл |
|  |
| Конечный файл |
|  |

2. Ввести с клавиатуры строку символов, состоящую из групп цифр и нулей, и записать ее в файл. Прочитать из файла данные и вывести самую короткую группу.

|  |
| --- |
| Программный код |
| // 2 вариант 2 задание  // Ввести с клавиатуры строку символов, состоящую из групп цифр и нулей, и записать ее в файл. Прочитать из файла данные и вывести самую короткую группу  #include <iostream>  #include <fstream>  using namespace std;  void inFile(fstream& f, char string[]); //Функция чтения из файла  void fromFile(fstream& f, ofstream& f2, char string[]); //Функция записи в файл  void main()  {  setlocale(LC\_ALL, "rus");  ofstream ifile("FILE2.txt");  fstream ofile("FILE1.txt");  char str2[256];  cout << "строка: ";  cin >> str2;  inFile(ofile, str2);  fromFile(ofile, ifile, str2);  }  void inFile(fstream& f, char string[256]) {  for (int i = 0; i < strlen(string); i++) // цикл для записи введенного с клавиатуры текста в файл  f << string[i];  f.close(); // закроем файл, чтобы потом он открылся для чтения  }  void fromFile(fstream& f, ofstream& f2, char string[256])  {      cout << "строка из файла: ";  for (int i = 0; i < strlen(string); i++) // цикл для чтения символов из файла  {  f >> string[i];  cout << string[i];  }  cout << endl;  f.close();  char\* pstring = string;  char ch, simvgrupp;  int minkolvo = 0, kolvo = 256;  ch = \*pstring;  do { // ищем самую короткую группу символов  pstring++;  minkolvo++;  if (ch != \*pstring) {  if (kolvo > minkolvo) {  kolvo = minkolvo;  simvgrupp = ch;  }  ch = \*pstring;  minkolvo = 0;  }  } while (\*pstring != '\0');  cout << "короткая группа: ";  for (int i = 0; i < kolvo; i++)  {  cout << simvgrupp;  f2 << simvgrupp;  }  f2.close();  } |
| Консоль отладки |
|  |
| Исходный файл |
|  |
| Конечный файл |
|  |

Дополнительные задания.

Вариант 1.

1. Скопировать в файл **FILE2** только четные строки из **FILE1**. Подсчитать размер файлов **FILE1** и **FILE2** (в байтах).

|  |
| --- |
| Программный код |
| // вариант 1 задание 1  // Скопировать в файл FILE2 только четные строки из FILE1. Подсчитать размер файлов FILE1 и FILE2 (в байтах).  #include <iostream>  #include <fstream>  #include <string>  using namespace std;  int main()  {  setlocale(LC\_ALL, "ru");  int k, num = 1, counter = 0;  string str;  ifstream file1("f1.txt");  ofstream file2("f2.txt");  while (getline(file1, str))  {  if (num % 2 == 0)  {  file2 << str << '\n';  }  num++;  }  cout << "Размер файлов FILE1 " << sizeof(file1) << " Размер файлов FILE2 " << sizeof(file2) << endl;  } |
| Консоль отладки |
|  |
| Исходный файл |
|  |
| Конечный файл |
|  |

2. Ввести с клавиатуры строку символов, состоящую из цифр и слов, разделенных пробелами, и записать ее в файл. Прочитать из файла данные и вывести нечетные числа строки.

|  |
| --- |
| Программный код |
| // вариант 1 задание 2  #include <iostream>  #include <fstream>  #include <string>  using namespace std;  string fileOut(string\* pStrOut)  {  ofstream file1("f1\_1.txt");  file1 << \*pStrOut;  file1.close();  return \*pStrOut;  }  string fileIn(string\* pStrIn)  {  string StrIn, min = "0000000";  short counter = 1, SequenceNum;  int c;  ifstream file2("f1\_1.txt");  while (file2)  {  file2 >> StrIn;  int len1 = StrIn.length();  for (int i = 0; i < len1; i++) {  if (StrIn[i] >= '0' && StrIn[i] <= '9') {  if (StrIn[i] % 2 == 1) cout << StrIn[i] << " ";  }  }  }  file2.close();  return StrIn;  }  int main()  {  setlocale(LC\_ALL, "ru");  string strOut, strIn;  string\* pStrOut = &strOut, \* pStrIn = &strIn;  cout << "Введите строку с числами:\n";  getline(cin, strOut);  fileOut(pStrOut);  fileIn(pStrIn);  } |
| Консоль отладки |
|  |
| Конечный файл |
|  |

Вариант 3

1. Скопировать из файла **FILE1** в файл **FILE2** строки, начиная с **к** до **к+3**. Подсчитать количество гласных букв в **FILE2***.*

|  |
| --- |
| Программный код |
| // 3 вариант 1 задание  // Скопировать из файла FILE1 в файл FILE2 строки, начиная с к до к + 3. Подсчитать количество гласных букв в FILE2.  #include <fstream>  #include <stdio.h>  #include <iostream>  #define LEN 256  using namespace std;  int main()  {  setlocale(LC\_ALL, "ru");  int row1, row2;  ifstream ifile("FILE1.txt");  fstream ofile("FILE2.txt");  cout << "k строки:\n";  cin >> row1;  row2 = row1 + 3;  int sum = 0, count = 0;  char str[LEN];  while (ifile >> str)  {  row1--;  row2--;  if (sum < row1)  {  }  else  {  if (row1 <= row2)  {  ofile << str << "\n";  for (int i = 0; i < strlen(str); i++)  if ((str[i] == 'a' || str[i] == 'e') || ((str[i] == 'y' || str[i] == 'u') || (str[i] == 'i' || str[i] == 'o')))  count++;  }  row1++;  }  }  cout << "количество гласных: " << count;  ifile.close();  ofile.close();  } |
| Консоль отладки |
|  |
| Исходный файл |
|  |
| Конечный файл |
|  |

2. Ввести с клавиатуры строку символов, состоящую из цифр и слов, разделенных пробелами, и записать ее в файл. Прочитать из файла данные, вывести слова строки и записать их в другой файл

|  |
| --- |
| Программный код |
| // 3 вариант 2 задание  // Ввести с клавиатуры строку символов, состоящую из цифр и слов, разделенных пробелами, и записать ее в файл. Прочитать из файла данные, вывести слова строки и записать их в другой файл.  #include <iostream>  #include <fstream>  using namespace std;  void inFile(fstream& f, char string[]); //Функция чтения из файла  void fromFile(fstream& f, ofstream& f2, char string[]); //Функция записи в файл  void main()  {  setlocale(LC\_ALL, "rus");  ofstream ifile("FILE2.txt");  fstream ofile("FILE1.txt");  char str2[256];  cout << "строка: ";  gets\_s(str2, 256);  inFile(ofile, str2);  fromFile(ofile, ifile, str2);  }  void inFile(fstream& f, char string[256]) {  for (int i = 0; i < strlen(string); i++) // цикл для записи введенного с клавиатуры текста в файл  f << string[i];  f.close(); // закроем файл, чтобы потом он открылся для чтения  }  void fromFile(fstream& f, ofstream& f2, char string[256])  {  cout << "строка из файла: ";  for (int i = 0; i < strlen(string); i++)  {  if (string[i] > '9' || string[i] < '0') {  cout << string[i];  f2 << string[i];  }  }  } |
| Консоль отладки |
|  |
| Исходный файл |
|  |
| Конечный файл |
|  |

6 вариант

1. Скопировать из файла **FILE1** в файл **FILE2** строки, начиная с **N** до **K**. Подсчитать количество согласных букв в файле **FILE2**.

|  |
| --- |
| Программный код |
| #include <iostream>  #include <fstream>  #include <string>  using namespace std;  int main()  {  setlocale(LC\_ALL, "ru");  int n, k, num = 0, counter = 0;  cout << "Введите, с какой строки копировать:\n";  cin >> n;  cout << "Введите, до какой строки копировать:\n";  cin >> k;  string str;  ifstream file1("FILE1.txt");  ofstream file2("FILE2.txt");  k--;  n--;  while (getline(file1, str))  {  if (num >= n && num <= k)  {  file2 << str << '\n';  for (int j = 0; j < 8; j++)  {  if (str[j] == 'q' || str[j] == 'w' || str[j] == 'r' || str[j] == 't' || str[j] == 'p' || str[j] == 's' || str[j] == 'd' || str[j] == 'f' ||  str[j] == 'g' || str[j] == 'h' || str[j] == 'j' || str[j] == 'k' || str[j] == 'l' || str[j] == 'z' || str[j] == 'x' || str[j] == 'c' ||  str[j] == 'v' || str[j] == 'b' || str[j] == 'n' || str[j] == 'm')  counter++;  }  }  num++;  }  cout << counter << " согласных букв.\n";  } |
| Консоль отладки |
|  |
| Исходный файл |
|  |
| Конечный файл |
|  |

2. Ввести с клавиатуры строку символов, состоящую из групп цифр и нулей, и записать ее в файл. Прочитать из файла данные и вывести на экран группы с четным количеством символов.

|  |
| --- |
| Программный код |
| #include <iostream>  #include <fstream>  #include <string>  using namespace std;  string fileOut(string\* pStrOut)  {  ofstream file1("file1.txt");  file1 << \*pStrOut;  file1.close();  return \*pStrOut;  }  string fileIn(string\* pStrIn)  {  string StrIn;  ifstream file2("file1.txt");  while (file2)  {  file2 >> StrIn;  if (StrIn.length() % 2 == 0)  cout << StrIn << '\n';  }  file2.close();  return StrIn;  }  int main()  {  setlocale(LC\_ALL, "ru");  string strOut, strIn;  string\* pStrOut = &strOut, \* pStrIn = &strIn;  cout << "Введите группы цифр, разделенные пробелом:\n";  getline(cin, strOut);  fileOut(pStrOut);  fileIn(pStrIn);  } |
| Консоль отладки |
|  |
| Конечный файл |
|  |