|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ **Информатика и системы управления**

КАФЕДРА **Компьютерные системы и сети (ИУ6)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Отчет**

|  |  |
| --- | --- |
| **По домашнему заданию №** | 2 |

**Название:**

Программирование на C++.

**Дисциплина:** Объектно-ориентированное программирование

Вариант 16.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИУ6-21Б |  |  | Т.Е.Старжевский |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  |  |
| Преподаватель |  |  |  | О.А.Веселовская |
|  |  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |

Москва, 2022

Часть 1.

**Текст задания:**

***Функции***

Написать программу, которая вводит цепочку целых чисел (количество чисел не менее 10) и определяет наиболее длинную монотонно возрастающую их последовательность. Вывести на печать введенную цепочку и найденную последовательность. При программировании использовать функцию.

**Блок схема:**



**Код программы:**

#include <iostream>

#define work

//#define debug

using namespace std;

int max\_posled(const int mas[50], int itog[50],int size)

{

int max\_v = 1, itog\_v[50], max = 1, j=0;

bool first=true;

itog[0] = mas[0];

for (int i = 0; i < size-1; i++)

{

if (mas[i] < mas[i + 1])

{

if (first)

{

first = false;

max\_v++;

itog\_v[j++] = mas[i];

itog\_v[j++] = mas[i + 1];

}

else

{

max\_v++;

itog\_v[j++] = mas[i+1];

}

}

else

{

if (max\_v > max)

{

max = max\_v;

for (int i = 0; i < j; i++)

{

itog[i] = itog\_v[i];

}

}

first = true;

max\_v = 1;

j = 0;

}

}

if (max\_v > max)

{

max = max\_v;

for (int i = 0; i < j; i++)

{

itog[i] = itog\_v[i];

}

}

return max;

}

int main()

{

char ch[11]="";

int elems[50], i = 0, posled[50], count = 1;;

#ifdef work

cout << "Inputs nums, count of which must be < 12. If u want input '0' write #0\n For end input #end"<< endl ;

scanf\_s("%s", ch, 10);

while (strcmp(ch, "#end")!=0)

{

if (strcmp(ch, "#0") == 0)

elems[i++] = 0;

else if (atoi(ch)!=0)

elems[i++] = atoi(ch);

scanf\_s("%s", ch, 10);

}

#endif

#ifdef debug

for (i = 0; i < 10; i++)

{

elems[i] = rand()%100;

}

elems[0] = 12;

elems[1] = 51;

elems[2] = 17;

elems[3] = 40;

elems[4] = 11;

elems[5] = 1;

elems[6] = 2;

elems[7] = 3;

elems[8] = 17;

elems[9] = 0;

#endif

cout << "You input: ";

for (int j = 0; j < i; j++)

{

cout << elems[j] << " ";

}

count = max\_posled(elems, posled, i);

cout << "\nOutput: Count - " << count << endl;

for (int j = 0; j < count; j++)

cout << posled[j] << '\t';

system("pause");

return 0;

}

**Тестирование:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исходные данные | Ожидаемый результат | Полученный результат |
| 5 7 17 19 18 20 21 22 23 15 16 17 18 19 29 1 2 3 | Вывод 15 16 17 18 19 29 |  |

При заданных значениях программа работает корректно.

***Часть 2 Текстовая обработка***

Дана последовательность строк. Строки состоят из слов, разделенных пробелом. Каждая строка содержит существительные в единственном числе, оканчивающиеся на «онок» и «енок». Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в преобразовании существительных в единственном числе в существительные во множественном числе. Считать, что множественное число этих существительных образуется по следующему правилу.

*Цыпленок – цыплята, мышонок – мышата*. При этом буква «а» перед «т» пишется, если корень оканчивается на шипящую. В остальных случаях перед «т» будет буква «я».

Вывести на печать исходную и скорректированную последовательности строк

**Блок схема:**



**Код программы:**

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

bool is\_hissing(const char ch)

{

if (ch == 'æ' || ch == 'ø' || ch == '÷' || ch == 'ù')

return true;

else

return false;

}

string correct(const string str)

{

int j = 0,size = str.length();

string correct;

for (int k = 0; k <= size; k++)

{

if (str[k] == ' ' || str[k] == '\0')

{

while (j < k - 4)

{

correct += str[j];

j++;

}

if (is\_hissing(str[j-1]))

correct += 'à';

else

correct += 'ÿ';

correct += 'ò';

correct += 'à';

correct += ' ';

j += 5;

}

}

return correct;

}

int main()

{

system("chcp 1251 > nul");

string str, mas[20], correct\_mas[20];

int i = 0;

cout << "Äëÿ îêîí÷àíèÿ ââîäà ââåäèòå ïóñòóþ ñòðîêó\nÂâåäèòå ñòðîêó: ";

getline (cin, str);

while (size(str) > 1 && i<21)

{

mas[i++] = str;

cout << "Ñëåäóþùàÿ èëè ýíòåð: ";

getline (cin,str);

}

//cout << mas[0][size(mas[0])] << "\t" << /\*mas[0][size(mas[0])+1] <<\*/ endl;

for (int j = 0; j < i; j++)

{

correct\_mas[j] = correct(mas[j]);

}

cout << "Âûâîä: "<<endl;

for (int j = 0; j < i; j++)

{

cout << correct\_mas[j] << endl;

}

return 0;

}

**Тестирование:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исходные данные | Ожидаемый результат | Полученный результат |
|  | Вывод множественных чисел согласно правилу |  |

При заданных значениях программа работает корректно.

***Часть 3 Файлы***

Сформировать программным путем файл ***F***, компоненты которого являются целыми числами. Записать в файл ***G*** все четные числа файла ***F***, а в файл ***H*** – все нечетные. Порядок следования чисел сохраняется. Вывести на экран все файлы программы.

**Блок схема:**



**Код программы:**

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <string>

using namespace std;

int main()

{

fstream f;

ofstream h, g;

//fstream запись и чтение

//ifstream чтение

//ofstream запись

f.open("first.txt", fstream::in | fstream::out | fstream::trunc);

if (!f.is\_open())

{

cout << "File wasn`t open";

}

else

{

cout << "input nums, for end input '#': ";

string var;

cin >> var;

while (var != "#")

{

f << var;

f << '\n';

cin >> var;

}

h.open("krat.txt");

g.open("notkrat.txt");

f.seekp(0);

f >> var;

while (!f.eof())

{

int zap = stoi(var);

if (zap % 2 == 1)

g << var << '\n';

else

h << var << '\n';

f >> var;

}

f.close();

g.close();

h.close();

}

return 0;

}

**Тестирование:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исходные данные | Ожидаемый результат | Полученный результат |
| 5 8 91 7 16 40 82 76 54 92 35 45 65 74 88 20 19 | Формирование верных файлов |  |

При заданных значениях программа работает корректно.

**Вывод:** Научился программировать на языке С++.