Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»  
Кафедра программной инженерии

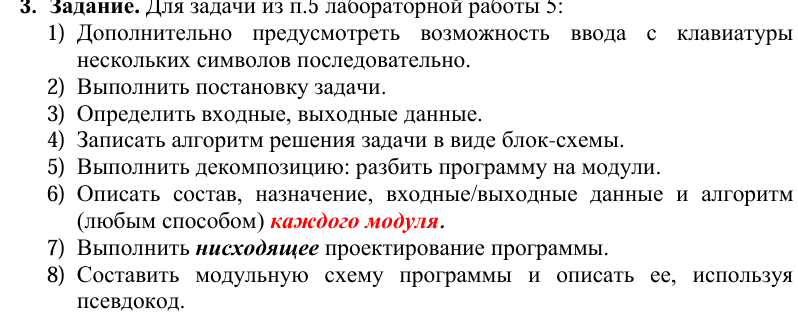
Отчет по дисциплине:  
«ОСНОВЫ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ»

Выполнил:

Иванюк Алексей Андреевич, студент 9 группы  
Проверила:  
Якубенко Ксения Дмитриевна

**Задание 3.**

***Постановка задачи:***



***Блок-схема алгоритма:***

|  |
| --- |
|  |

Описание модулей:

Модуль ConvertLatinSymbol.cpp

Состав:

Функция convertLatinSymbol()

Входные данные:

Символ symbol

Выходные данные:

Код регистров символа и разница между ними.

Назначение:

Найти коды и различие кодов прописного и строчного английского символа в кодировке Windows-1251

Модуль ConvertRusSymbol.cpp

Состав:

Функция convertRusSymbol()

Входные данные:

Символ symbol

Выходные данные:

Код регистров символа и разница между ними.

Назначение:

Найти различие кодов прописного и строчного русского символа в кодировке Windows-1251

Модуль ConvertNumber.cpp

Состав:

Функция convertNumber()

Входные данные:

Символ number

Выходные данные:

Код регистров цифры и разница между ними.

Назначение:

Вывести код цифры в Windows-1251

***Блок-схемы модулей:***

|  |  |
| --- | --- |
| *ConvertLatinSymbol* | *ConvertRusSymbol* |
| *ConvertNumber* | |

***Псевдокод программы:***

*Основной модуль*

**Псевдокод программы**

НАЧАЛО  
    ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ кодировки консоли для работы с Windows-1251.  
    ВЫВОД меню с вариантами использования программы.  
    СЧИТАТЬ выбор пользователя.  
    ЕСЛИ вариант = 1, ТО  
        ЗАПРОС ввода строки.  
        ЦИКЛ для проверки каждого символа строки:  
            ЕСЛИ символ не латинская буква, ТО  
                ВЫВОД «Введите символы латинского алфавита еще раз!  
                ВОЗВРАТ к началу ввода.  
        ИНАЧЕ  
                ВЫЗОВ функции convertLatinSymbol() для каждого символа.  
        КОНЕЦ ЦИКЛА.  
    ИНАЧЕ ЕСЛИ вариант = 2, ТО  
        ЗАПРОС ввода строки.  
        ЦИКЛ для проверки каждого символа строки:  
            ЕСЛИ символ не русская буква, ТО  
                ВЫВОД «Введите символы русского алфавита еще раз!  
                ВОЗВРАТ к началу ввода.  
        ИНАЧЕ  
                ВЫЗОВ функции convertRusSymbol() для каждого символа.  
        КОНЕЦ ЦИКЛА.  
    ИНАЧЕ ЕСЛИ вариант = 3, ТО  
        ЗАПРОС ввода строки с цифрами.  
        ЦИКЛ для проверки каждого символа строки:  
            ЕСЛИ символ не цифра, ТО  
                ВЫВОД “Введите цифры еще раз!”  
                ВОЗВРАТ к началу ввода.  
        ИНАЧЕ  
                ВЫЗОВ функции convertNumber() для каждого символа.  
        КОНЕЦ ЦИКЛА.  
    ИНАЧЕ ЕСЛИ вариант = 4, ТО  
        ВЫВОД «Выход из программы».  
    КОНЕЦ.

*Модуль ConvertLatinSymbol.cpp*

НАЧАЛО  
    ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ кодЗаглавной = код символа в заглавном регистре.  
    ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ кодСтрочной = код символа в строчном регистре.  
    ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ разница = модуль разницы между кодЗаглавной и кодСтрочной.  
    ВЫВОД заглавной буквы, её кода, строчной буквы, её кода и разницы.  
КОНЕЦ

*Модуль СonvertRusSymbol.cpp*

НАЧАЛО  
    ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ q=symbol\_code = код символа в Windows-1251.  
    ЕСЛИ symbol\_code > 223, ТО  
        ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ toupperLet\_1 = symbol\_code - 32.  
        ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ tolowerLet\_1 = symbol\_code.  
    ИНАЧЕ ЕСЛИ symbol\_code > 191 И symbol\_code < 224, ТО  
        ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ toupperLet\_1 = symbol\_code.  
        ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ tolowerLet\_1 = symbol\_code + 32.  
    ИНАЧЕ  
        ВЫВОД информации о буквах Ё и ё.  
        ВЫВОД разницы между их кодами (16).  
        ВОЗВРАТ.  
    ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ difference = модуль разницы между toupperLet и tolowerLet.  
    ВЫВОД информации о кодах прописной и строчной буквы и их разнице.  
КОНЕЦ

*Модуль ConvertNumber.cpp*

НАЧАЛО  
    ВЫВОД сообщения: «Код цифры number = код\_символа», где код\_символа — это ASCII-код символа n.  
КОНЕЦ

***Код программы:***

#include<cmath>

#include<Windows.h>

#include "Header.h"

#include<string>

using namespace std;

int main() {

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int variant;

cout << "Выберете вариант использования программы:" << endl << "1) Определение разницы значений кодов в ASCII буквы в прописном и строчном написании, если введен символ латинского алфавита"

<< endl << "2) Определение разницы значений кодов в Windows-1251 буквы в прописном и строчном написании, если введен символ русского алфавита" << endl << "3) Вывод в консоль кода символа, соответствующего введенной цифре"

<< endl << "4) Выход из программы" << "\n\n" << "<------------------------------------------------------------------->\nВаш выбор: " << endl;

cin >> variant;

switch (variant)

{

case 1: {

string symbols1;

int i = 0;

cout << "<------------------------------------------------------------------->" << endl;

cout << "Введите символы латинского алфавита:";

cin >> symbols1;

while (symbols1[i] != '\0') {

if (static\_cast<int>(symbols1[i]) < 65 || (static\_cast<int>(symbols1[i]) > 90 && static\_cast<int>(symbols1[i]) < 97) || static\_cast<int>(symbols1[i]) > 122)

{

cout << "Введите символы латинского алфавита еще раз! : ";

i = 0; //обнуление индекса строки

cin >> symbols1;

continue;

}

i++;

}

i = 0;

while (symbols1[i] != '\0') {

convertLatinSymbol(symbols1[i]);

i++;

}

break;

}

case 2: {

string symbols2;

unsigned int i = 0;

cout << "<------------------------------------------------------------------->" << endl;

cout << "Введите символы русского алфавита:";

cin >> symbols2;

while (symbols2[i] != '\0') {

if ((static\_cast<unsigned char>(symbols2[i]) < 192 || static\_cast<unsigned char>(symbols2[i]) > 255) && static\_cast<unsigned char>(symbols2[i]) != 184 && static\_cast<unsigned char>(symbols2[i]) != 168 )

{

cout << "Введите символы русского алфавита еще раз! : ";

cin >> symbols2;

i = 0;//обнуление индекса строки

continue;

}

i++;

}

i = 0;

while (symbols2[i] != '\0') {

convertRusSymbol(symbols2[i]);

i++;

}

break;

}

case 3: {

string symbols3;

int i = 0;

cout << "<------------------------------------------------------------------->" << endl;

cout << "Введите цифры: ";

cin >> symbols3;

while (static\_cast<unsigned char>(symbols3[i]) != '\0') {

if (static\_cast<int>(symbols3[i]) < 48 || static\_cast<int>(symbols3[i]) > 57){

cout << "Введите цифры еще раз!";

cout << "Введите цифры: ";

i = 0;//обнуление индекса строк

cin >> symbols3;

continue;

}

i++;

}

i = 0;

while (symbols3[i] != '\0') {

convertNumber(symbols3[i]);

i++;

}

break;

}

case 4:

{

cout << "<------------------------------------------------------------------->" << endl;

cout << "Выходим из программы";

break;

}

default:

cout << "Ошибочное значение. Выходим из программы.";

break;

return 0;

}

}

***Код модулей:***

|  |
| --- |
| ConvertLatinSymbol.cpp  #include "Header.h"  using namespace std;  void convertLatinSymbol(unsigned char symbol) {  int toUpperLet = static\_cast<int>(toupper(symbol));  int toLowerLet = static\_cast<int>(tolower(symbol));  int difference = abs(toUpperLet - toLowerLet);  cout << "Код прописной буквы '" << (char)toupper(symbol) << "' (ASCII: " << toUpperLet << ") " << "и код строчной буквы '" << (char)tolower(symbol) << "' (ASCII: " << toLowerLet << ")." << endl;  cout << "Разница между кодами: " << difference << endl;  } |

|  |
| --- |
| *ConvertRusSymbol.cpp*  #include "Header.h"  using namespace std;  void convertRusSymbol(unsigned char symbol) {  int symbol\_code = static\_cast<int>(symbol);  int toUpperLet, toLowerLet;  if (symbol\_code > 223) {  toUpperLet = symbol\_code - 32;  toLowerLet = symbol\_code;  }  else if (symbol\_code > 191 && symbol\_code < 224) {  toUpperLet = symbol\_code;  toLowerLet = symbol\_code + 32;  }  else {  cout << "Код прописной буквы Ё (ASCII: 184 ) и код строчной буквы ё (ASCII: 168)." << endl;  cout << "Разница между кодами: " << 16 << endl;  return;  }  int difference = abs(toUpperLet - toLowerLet);  cout << "Код прописной буквы '" << (char)toUpperLet << "' (ASCII: " << toUpperLet << ") и код строчной буквы '"  << (char)toLowerLet << "' (ASCII: " << toLowerLet << ")." << endl;  cout << "Разница между кодами: " << difference << endl;  } |

|  |
| --- |
| ConvertNumber.cpp  #include "Header.h"  using namespace std;  void convertNumber(char number) {  int number\_code = static\_cast<int>(number);  cout << "Код цифры " << number << " = " << number\_code << endl;  } |

**БП! Удачи**