УО “Белорусский государственный технологический университет”

Факультет информационных технологий

Программная инженерия

Лабораторная работа 6

По дисциплине «Основы программной инженерии»

На тему «Модульное программирование »

Выполнила:

Студент 1 курса 8 группы

Казакова Виктория

Преподаватель: Ольга Александровна

3.3) Входные данные:

- Пользователь должен выбрать один из вариантов использования (1, 2, 3 или 4) путем ввода соответствующего числа.

- Для каждого выбранного варианта, пользователь должен ввести определенные символы, которые будут использоваться для выполнения соответствующих операций.

Выходные данные:

- Вывод результатов каждой операции в зависимости от выбранного варианта использования.

- В случае ошибки (некорректный ввод символов или выбор некорректного варианта использования), выводится сообщение об ошибке.

5)

Состав кода:

- Код написан на языке программирования C++.

- Необходимые библиотеки: iostream, cctype, cstdlib, Windows.h.

- Созданы функции для каждого из четырех вариантов использования: option1(), option2(), option3(),option4().

- В модулях option1(), option2(), option3() реализованы операции с символами, в зависимости от выбранного варианта.

- В модуле main() осуществляется выбор варианта использования и вызов соответствующей функции.

- Для работы с русскими символами установлена кодировка Windows-1251 с помощью функций SetConsoleCP() и SetConsoleOutputCP().

Модуль option1() предназначен для работы с символами латинского алфавита.

Входными данными является символ, введенный пользователем.

Выходные данные - разница кодов между прописной и строчной буквой латинского алфавита.

Алгоритм :

1.Объявление char.

1. Вывод "Введите символ латинского алфавита (для выхода введите точку): "

2. Ввод символа.

3.Если выполняется условие symbol == '.', то переходим в пункт 4 , если нет , то в 5.

4.Выход из цикла do-while

5. Если выполняется условие isalpha(symbol) && isascii(symbol) ,то переходим в пункт 6, если нет , то в пункт 9.

6. Символ преобразуется в верхний регистр и нижний регистр, и вычисляется разница их кодов.

small\_ch = static\_cast<int>(toupper(symbol))

big\_ch = static\_cast<int>(tolower(symbol))

result = abs(small\_ch - big\_ch)

7. Вывод "Разница кодов между прописной и строчной буквы латинского алфавита состовляет: " << symbol << " в ASCII " << result.

8.Переходим в пункт 10.

9.Вывод "Ошибка! Введен некорректный символ."

10. Шаги 1-7 повторяются до тех пор, пока пользователь не введет точку.

Модуль option2() предназначен для работы с русскими символами в кодировке Windows-1251.

Входными данными являются два символа - прописной и строчный русский символы.

Выходные данные - разница кодов введенных символов.

Алгоритм:

1.Объявление symbol\_big, symbol\_small.

2.Ввод "Введите русский прописной символ в Windows-1251 (для выхода введите точку):"

3.Ввод symbol\_big.

4. Если выполняется условие symbol\_big == '.', то переходим в пункт 5 ,если нет, то в 6.

5.Выход из цикла do-while.

6.Вывод "Введите русский строчный символ в Windows-1251 (для выхода введите точку): "

7.Ввод symbol\_small.

8. Если выполняется условие symbol\_small == '.', то переходим в пункт 9 ,если нет, то в 10.

9.Выход из цикла do-while.

10.Если выполняется условие 192 <= static\_cast<int>(symbol\_big) && static\_cast<int>(symbol\_big) <= 223 && 224 <= static\_cast<int>(symbol\_small) && static\_cast<int>(symbol\_small) <= 256), то переходим в пункт 11, если нет , то в 14

11. result = abs(static\_cast<int>(symbol\_big) - static\_cast<int>(symbol\_small)).

12.Вывод "Разница кодов веденных символов состовляет:" << result.

13.Переходим в пункт 15.

14.Вывод "Введены неверные данные"

15. Шаги 1-14 повторяются до тех пор, пока пользователь не введет точку

Модуль option3() предназначен для работы с цифрами.

Входными данными является символ, введенный пользователем.

Выходные данные - код введенной цифры.

Алгоритм:

1.Объявление symbol.

2.Вывод "Введите цифру (для выхода введите точку): "

3.Ввод symbol.

4.Если выполняется условие symbol == '.', то переходим в пункт 5 , если нет , то в 6.

5.Выход из цикла do-while.

6.Если выполняется условие isdigit(symbol), то переходим в пункт 7, если нет , то в 10.

7. digitCode = static\_cast<int>(symbol).

8.Вывод "Код символа: " << digitCode.

9.Переходим в пункт 10.

10.Вывод "Ошибка! Введен некорректный символ."

11. Шаги 1-10 повторяются до тех пор, пока пользователь не введет точку

Модуль main() представляет собой главную функцию программы. Он использует цикл while для отображения меню выбора варианта использования и вызова соответствующих модулей в зависимости от выбора пользователя. Функции SetConsoleCP(1251) и SetConsoleOutputCP(1251) используются для корректного отображения русских символов в консоли Windows.

Входные данные:

- Пользователь должен выбрать один из вариантов использования (1, 2, 3 или 4) путем ввода соответствующего числа.

- Для каждого выбранного варианта, пользователь должен ввести определенные символы, которые будут использоваться для выполнения соответствующих операций.

Выходные данные:

- Вывод результатов каждой операции в зависимости от выбранного варианта использования.

- В случае ошибки (некорректный ввод символов или выбор некорректного варианта использования), выводится сообщение об ошибке.

1.Объявление option.

2.Вывод "Выберите вариант использования (1, 2, 3 или 4 для выхода): "

3.Ввод option.

4.Если option==1 ,переходим в пункт 5 , если нет , то в 6.

5.Переходим в модуль option1().

6.Если option==2 , переходим в пункт 7 , если нет , то в 8.

7.Переходим в модуль option2().

8.Если option==3 , переходим в пункт 9 , если нет , то в 10.

9.Переходим в модуль option3().

10.Если option==4 , то переходим в пункт 11, если нет , то в 12.

11.Выход из программы .

12.Вывод "Ошибка! Введен некорректный вариант использования."

13.Шаги 1-12 повторяются до тех пор , пока выполняется условие while(true),если не выполняется переходим в пункт 14.

14.Конец.

6)

Главный модуль

main()

Модуль option1() Модуль option2() Модуль option3()

Псевдокод моудль option1()

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАГОЛОВКА

НАЧАЛО

ОБЪЯВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ symbol

НАЧАЛО ЦИКЛА

do

ВЫВОД "Введите символ латинского алфавита (для выхода введите точку): "

ВВОД symbol

ЕСЛИ <symbol == '.'>,ТО <выход из цикла >

ИНАЧЕ, ЕСЛИ <isalpha(symbol) && isascii(symbol)>,ТО

< ВЫЧИСЛИТЬ small\_ch = static\_cast<int>(toupper(symbol));

big\_ch = static\_cast<int>(tolower(symbol));

result = abs(small\_ch - big\_ch);>

<ВЫВОД "Разница кодов между прописной и строчной буквы латинского алфавита состовляет: ">

ИНАЧЕ ,< ВЫВОД "Ошибка! Введен некорректный символ.">

ПОВТОРЯТЬ ПОКА true

КОНЕЦ ЦИКЛА

КОНЕЦ

Псевдокод моудль option2()

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАГОЛОВКА

НАЧАЛО

ОБЪЯВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ symbol\_big, symbol\_small, result

НАЧАЛО ЦИКЛА

do

ВЫВОД "Введите русский прописной символ в Windows-1251 (для выхода введите точку): "

ВВОД symbol\_big;

ЕСЛИ < symbol\_big == '.'>,ТО < выход из цикла>

ИНАЧЕ, ВЫВОД "Введите русский строчный символ в

Windows- 1251 (для выхода введите точку): "

ВВОД symbol\_small

ЕСЛИ <symbol\_small == '.'> ТО < выход из цикла>

ИНАЧЕ , ЕСЛИ <192 <= static\_cast<int>(symbol\_big)&&

static\_cast<int>(symbol\_big) <= 223 && 224 <= static\_cast<int>(symbol\_small) && static\_cast<int>(symbol\_small) <= 256)>ТО < ВЫЧИСЛИТЬ result = abs(static\_cast<int>(symbol\_big) - static\_cast<int>(symbol\_small)

ВЫВОД "Разница кодов веденных символов состовляет:"

ИНАЧЕ "Введены неверные данные"

ПОВТОРЯТЬ ПОКА true

КОНЕЦ ЦИКЛА

КОНЕЦ

Модуль option3()

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАГОЛОВКА

НАЧАЛО

ОБЪЯВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ symbol

НАЧАЛО ЦИКЛА

do

ВЫВОД "Введите цифру (для выхода введите точку): "

ВВОД symbol

ЕСЛИ <(symbol == '.')> ТО < выход из цикла>

ИНАЧЕ, ЕСЛИ <isdigit(symbol)> ТО <ВЫЧИСЛИТЬ digitCode =

static\_cast<int>(symbol);>

ВЫВОД "Код символа: "

ИНАЧЕ, ВЫВОД "Ошибка! Введен некорректный символ."

ПОВТОРЯТЬ ПОКА true

КОНЕЦ ЦИКЛА

КОНЕЦ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАГОЛОВОЧНОГО ФАЙЛА

НАЧАЛО

ОБЪЯВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ option

НАЧАЛО ЦИКЛА

ПОВТОРЯТЬ ПОКА true

ВЫВОД "Выберите вариант использования (1, 2, 3 или 4 для выхода): "

ВВОД option

ЕСЛИ <option=1> ТО <модуль option1()>

ИНАЧЕ, ЕСЛИ <option=2> ТО <модуль option2()>

ИНАЧЕ ,ЕСЛИ< option=3> ТО <модуль option3()>

ИНАЧЕ, ЕСЛИ< option=4> ТО

<Выход из программы>

ИНАЧЕ,

ВЫВОД "Ошибка! Введен некорректный

вариант использования."

КОНЕЦ ЦИКЛА

КОНЕЦ