Отчет

по лабораторной работе №4

по дисциплине “Архитектура компьютера”

Тема: “Изучение программирования обработки символьной

информации с использованием команд пересылки строк.”

Вариант №4

Студент гр. 5383 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Допира В. Е.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кирьянчиков В.А.

**Цель работы**

Разработать программу обработки символьной информации, реализующую функции:

* инициализация (вывод титульной таблички с указанием вида преобразования и

автора программы) - на языке высокого уровня (Pascal или Си);

* ввода строки символов, длиной не более Nmax (<=80), с клавиатуры в заданную область памяти - на языке высокого уровня;
* выполнение заданного в таблице 1 преобразования исходной строки с записью результата в выходную строку - на Ассемблере;
* вывода результирующей строки символов на экран и ее запись в файл.

Ассемблерную часть программы включить в программу нa Pascal или Си по принципу встраивания (in-line).

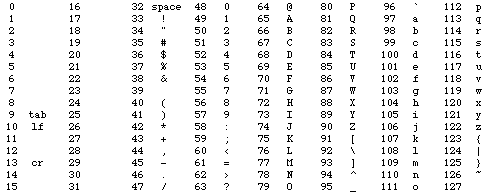
4. Преобразование всех заглавных латинских букв входной строки в строчные, а восьмеричных цифр в инверсные, остальные символы входной строки передаются в выходную строку непосредственно.

**Теоретические сведения**

ASCII ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) American standard code for information interchange) — название таблицы (кодировки, набора), в которой некоторым распространённым печатным и непечатным символам сопоставлены числовые коды. Таблица была разработана и стандартизована в [США](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%91%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%A8%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8B_%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B8) в 1963 году.

Таблица ASCII определяет коды для символов:

* [десятичных цифр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%81%D1%8F%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%81%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F);
* [латинского алфавита](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BB%D1%84%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82);
* национального алфавита[[⇨]](https://ru.wikipedia.org/wiki/ASCII#.D0.9D.D0.B0.D1.86.D0.B8.D0.BE.D0.BD.D0.B0.D0.BB.D1.8C.D0.BD.D1.8B.D0.B5_.D0.B2.D0.B0.D1.80.D0.B8.D0.B0.D0.BD.D1.82.D1.8B_ASCII);
* [знаков препинания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F);
* [управляющих символов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8B).



**Тестирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** | **Ожидаемый результат** |
| JklmnH6709 | jklmnh1079 | jklmnh1079 |
| тбBFT<"062762 | тбbft<"715015 | тбbft<"715015 |
| LAB\_wORK 4 | lab\_work 3 | lab\_work 3 |
| 46348734358-5-53237287 | 31438043428-2-24540580 | 31438043428-2-24540580 |
| HBDBJNDjdisjfFJEPWW | hbdbjndjdisjffjepww | hbdbjndjdisjffjepww |
| HDJNLOhfv9089001 | hdjnlohfv9789776 | hdjnlohfv9789776 |

**Код программы**

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <locale>

#include <string.h>

#include <windows.h>

using namespace std;

const int STR\_LEN = 100;

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

cout << "4. Преобразование всех заглавных латинских букв входной строки в строчные,\n"

" а восьмеричных цифр в инверсные, остальные символы входной строки\n"

" передаются в выходную строку непосредственно.\n"

"Выполнил: студент гр. 5383 Допира В.\n";

char src[STR\_LEN] = {0};

char dst[3 \* STR\_LEN] = {0};

ofstream fout("output.txt");

cout << "Введите строку: ";

fgets(src, STR\_LEN, stdin); // считываем исходную строку

src[strlen(src) - 1] = 0; // удаляем знак

fout << "Исходная строка: " << src << endl;

asm

(

"\_mainloop: \n"

// загружаем в al очередной символ

"lodsb \n"

"cmp al, 0 \n"

"je \_end\n"

"cmp al, 48 \n" //если это заглавная, то вывести на экран

"jb \_NOT \n"

"cmp al, 90 \n"

"ja \_NOT \n"

"cmp al, 55 \n"

"jbe cyfra \n"

"cmp al, 65 \n"

"jae bukva \n"

"jmp \_NOT \n"

"bukva:\n"

"add al, 32 \n" //перейти на строчную

"jmp \_NOT \n"

"cyfra: \n"

"sub al, 48\n"

"neg al \n"

"add al, 55 \n"

"jmp \_NOT \n"

"\_NOT: \n"

"stosb \n"

"jmp \_mainloop \n" //продолжить цикл

"\_end: \n"

// добавляем завершающий нуль в выходную строку

"mov al, 0 \n"

"stosb"

:

: "S"(src), "D"(dst)

: "ax"

);

// выводим выходную строку

cout << "Результат: " << dst << endl;

// вывод в файл

fout << "Результат: " << dst << endl;

fout.close();

return 0;

}

**Вывод**

В данной лабораторной работе мы разработали программу символьной обработки данных на языке высокого уровня С++. Ассемблерная часть включена в программу по принципу встраивания с использованием синтаксиса Intel. Для сборки использован компилятор g++.

Результат записывается в новую строку, а его вывод осуществляется в консоль и в файл.