

1МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Факультет	<u>Среднего профессионального образования</u>
Дисциплина	<u>Основы алгоритмизации и программирования</u> наименование дисциплины

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

при наличии указать тему лабораторной работы и (или) номер варианта

Строки

ОБУЧАЮЩИЙСЯ

группы 09С51
Куманов Д.В

ПОДПИСЬ

Фамилия и инициалы

Куманов Д.В

дата сдачи

ПРОВЕРИЛ
Шарипова Э.Р.

ПОДПИСЬ

фамилия и инициалы

Шарикова О.Н.

Оценка / балльная оценка

дата проверки

г. Санкт-Петербург
20 25 г.

Задание 1

Напишите программу, которая принимает строку от пользователя и выводит её в обратном порядке.

Код программы:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <windows.h>

#define MAX_SIZE 100

int main(void) {
    SetConsoleOutputCP(65001);
    SetConsoleCP(65001);

    char original_string[MAX_SIZE];
    int length, i;

    printf("Введите строку (до 99 символов): ");
    fgets(original_string, MAX_SIZE, stdin);

    // удаляем символ новой строки '\n', доб функ fgets
    length = strlen(original_string);
    if (length > 0 && original_string[length - 1] == '\n') {
        original_string[length - 1] = '\0';
        length--; // тк \n удален
    }

    printf("исходная строка: %s\n", original_string);
    printf("Строка в обратном порядке: ");

    SetConsoleOutputCP (65001);
    // цикл вывода символов в обратном порядке – от последнего символа
    до первого
    for (i = length - 1; i >= 0; i--) {
        printf("%c", original_string[i]);
    }

    printf("\n");
}

return 0;
}
```

На рисунке 1 представлен результат работы программы.

```
Введите строку (до 99 символов): Ya ne vovan
Исходная строка: Ya ne vovan
Строка в обратном порядке: navov en aY
```

Рисунок 1 – Результат работы программы

Задание 2

Создайте программу, которая проверяет, является ли введённая строка палиндромом (читается одинаково слева направо и справа налево).

Код программы:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <windows.h>
#include <stdbool.h> // чтобы использовать true и false

#define MAX_SIZE 100

int main(void) {
    SetConsoleOutputCP(65001);
    SetConsoleCP(65001);

    char str[MAX_SIZE];
    int length, i;
    bool is_palindrome = true; // палиндром пока не доказано обратное

    printf("Введите строку для проверки: ");
    fgets(str, MAX_SIZE, stdin);

    // удаляем символ переноса строки \n
    length = strlen(str);
    if (length > 0 && str[length - 1] == '\n') {
        str[length - 1] = '\0';
        length--;
    }

    // алгоритм проверки палиндрома
    for (i = 0; i < length / 2; i++) {
        // сравниваем i-ый символ с соответствующим ему символом с
конца
        if (str[i] != str[length - 1 - i]) {
            is_palindrome = false; // несовпадение
            break;
        }
    }

    // проверяем значение переменной флага
    if (is_palindrome) {
        printf("Это палиндром\n");
    } else {
        printf("Это не палиндром.\n");
    }

    return 0;
}
```

На рисунке 2 и 3 представлены результаты работы программы.

Ведите строку для проверки: avova
Это палиндром!

Рисунок 2 – Результат работы программы

```
Введите строку для проверки: neavova
Это не палиндром.
```

Рисунок 3 – Результат работы программы

Задание 3

Напишите программу, которая подсчитывает количество гласных и согласных букв в строке.

Код программы:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <ctype.h>
#include <windows.h>

#define MAX_SIZE 100

int main(void) {
    SetConsoleOutputCP(65001);
    SetConsoleCP(65001);

    char str[MAX_SIZE];
    int glasniye = 0;      // счетчик гласных
    int soglasniye = 0;   // счетчик согласных

    printf("Введите строку на английском: ");
    fgets(str, MAX_SIZE, stdin);

    for (int i = 0; str[i] != '\0'; i++) {
        // преобразуем символ в строчный для удобства сравнения
        char c = tolower(str[i]);

        // проверяем, является ли символ английской буквой
        if (c >= 'a' && c <= 'z') {
            // если это гласная
            if (c == 'a' || c == 'e' || c == 'i' || c == 'o' || c == 'u'
                || c == 'y') {
                glasniye++;
            }
            // если не гласная значит согласная
            else {
                soglasniye++;
            }
        }
    }

    printf("Количество гласных: %d\n", glasniye);
    printf("Количество согласных: %d\n", soglasniye);

    return 0;
}
```

На рисунке 3 представлен результат работы программы.

```
Введите строку на английском: hello woorld!@  
Количество гласных: 4  
Количество согласных: 7
```

Рисунок 4 – Результат работы программы