**Лабораторная работа №5 (Функции)**

**Задача №1**

Написать программу, которая принимает от пользователя строку и

выводит ее на экран, перемешав слова в случайном порядке.

**Пояснение**

Для входной строки создается массив указателей на char, в который заносятся адреса первых символов каждого слова. Затем организуется новая строка, при использовании этого массива из указателей. Массив из указателей должен объявляться внутри функции **randomWords**.

Порядок слов может быть любым, но главное, чтобы слова не повторялись и строка отличалась от исходной.

**Состав**

Программа должна состоять из функций:

- char \* randomWords(char \* in, char \*out) - функция, изменяющая порядок слов из in и записывающую их в out

- main() - организация ввода строки

Создаются три файла: task1.h,task1.c,main1.c.

**Задача №2**

Написать программу ”Калейдоскоп”, выводящую на экран изобра-

жение, составленное из симметрично расположенных звездочек ’\*’.

Изображение формируется в двумерном символьном массиве, в од-

ной его части и симметрично копируется в остальные его части.

**Пояснение**

Решение задачи протекает в виде следующей последовательности шагов:

1. Очистка массива (заполнение пробелами)
2. Формирование случайным образом верхнего левого квадранта (из символов)
3. Копирование символов в другие квадранты массива
4. Очистка экрана
5. Вывод массива на экран (построчно)
6. Временная задержка
7. Переход к шагу 1.

**Состав**

Программа должна состоять из функций:

void clearMatrix(char (\* arr)[M]) - заполнение двумерного массива (матрицы) пробелами

void fillMatrix(char (\* arr)[M]) - заполение верхнего левого квадранта матрицы звездочками

void setMatrix(char (\* arr)[M]) - копирование элементов в другие области матрицы

void printMatrix(char (\* arr)[M]) - печать матрицы

int main()

Создаются три файла: task2.h,task2.c,main2.c.

**Задача №3**

Написать программу, переставляющую случайным образом симво-

лы каждого слова каждой строки текстового файла, кроме первого

и последнего, то есть начало и конец слова меняться не должны.

**Пояснение**

Программа открывает существующий тектстовый файл и читает его построч- но. Для каждой строки выполняется разбивка на слова и независимая обра- ботка каждого слова

**Состав**

Программа должна состоять из функций:

- char \*mixChars(char \*in char \*out) - перемешивание символов в одном слове

- char \*mixLine(char \*instr, char \* outstr) - перемешивание для целой строки

- int main()

Создаются три файла: task3.h,task3.c,main3.c.

**Задача №4**

Написать программу, которая читает построчно текстовый файл и

переставляет случайно слова в каждой строке

**Пояснение**

Программа открывает существующий тектстовый файл и читает его построчно. Для каждой строки вызывается функция, разработанная в рамках задачи 1.

**Состав**

Программа должна состоять из функций:

- char \* randomWords(char \* in, char \*out) - функция, изменяющая порядок слов из in и записывающую их в out

- int main()

Создается файл: main4.c. Используется также task1.h и task1.c