

## Семинар #5: Строки. Домашнее задание.

### Задача 1: Тип символа

Напишите программу, которая будет считывать символ и печатать:

- `Uppercase Letter`, если этот символ – заглавная буква
- `Lowercase Letter`, если этот символ – строчная буква.
- `Digit`, если этот символ – цифра
- `Other`, если это какой-то другой символ

### Задача 2: Номер буквы

Считайте символ буквы латинского алфавита и напечатайте его номер в алфавите. Если на вход подаётся не буква, то нужно напечатать `Not a letter`.

| ВХОД | ВЫХОД        |
|------|--------------|
| P    | 16           |
| b    | 2            |
| B    | 2            |
| #    | Not a letter |

### Задача 3: Лесенка

Считать слово и напечатать лесенку из этого числа. Например, для слова `Hello` нужно напечатать лесенку:

| ВХОД  | ВЫХОД                           |
|-------|---------------------------------|
| Hello | H<br>He<br>Hel<br>Hell<br>Hello |

### Задача 4: Чередование

Считать 2 слова и печатать их чередуя по одному символу. То есть сначала напечатать первый символ первой строки, потом первый символ второй строки, потом второй символ первой строки, второй символ второй и т. д. Если какая-то из строк закончится, то нужно допечатать оставшуюся строку.

| ВХОД         | ВЫХОД       |
|--------------|-------------|
| cat dog      | cdaotg      |
| cat elephant | cealtephant |
| elephant dog | edloegphant |
| aaaa bbbb    | abababab    |
| aaaa b       | abaaa       |
| a b          | ab          |

### Задача 5: Восклицание

На вход подаётся строка. Напечатать эту же строку, но ставя восклицательный знак после каждого слова.

| ВХОД                   | ВЫХОД                      |
|------------------------|----------------------------|
| Better late than never | Better! late! than! never! |
| cat dog elephant       | cat! dog! elephant!        |
| cat                    | cat!                       |
| a                      | a!                         |

### Задача 6: Правильная скобочная последовательность

На вход подаётся скобочная последовательность (строка, состоящая из символов '(' и ')'). Нужно выяснить является ли эта скобочная последовательность допустимой или нет.

| ВХОД               | ВЫХОД |
|--------------------|-------|
| ((() ))            | Yes   |
| ((() ( ( ( ) ) ) ) | Yes   |
| (( ) ) ( ( ) )     | No    |
| (( ( ( ) ) ) )     | Yes   |
| (( ( ( ) ) ) ) )   | No    |
| (( ( ( ) ) )       | No    |

| ВХОД  | ВЫХОД |
|-------|-------|
| (     | Yes   |
| ) (   | No    |
| ) )   | No    |
| ((    | No    |
| ( ) ( | Yes   |
| (     | No    |
| )     | No    |

### Задача 7: Палиндром

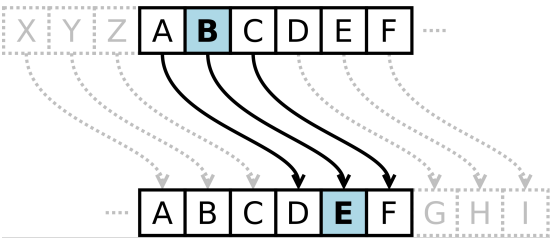
Написать функцию `is_palindrom`, которая будет принимать строку и проверять является ли эта строка палиндромом.

| ВХОД | ВЫХОД |
|------|-------|
| cat  | No    |
| abba | Yes   |
| aba  | Yes   |
| a    | Yes   |
| aa   | Yes   |
| ab   | No    |

| ВХОД       | ВЫХОД |
|------------|-------|
| abcdedcba  | Yes   |
| abcdedcb   | No    |
| abcdedcbab | No    |
| abcdedcbb  | No    |
| abcxedcba  | No    |
| abcxexcba  | Yes   |

### Задача 8: Шифр Цезаря

Шифр Цезаря — это вид шифра подстановки, в котором каждый символ заменяется символом, находящимся на некотором постоянном числе позиций левее или правее него в алфавите.



Напишите функцию `void encrypt(char* str, int k)`, которая будет зашифровывать фразу шифром Цезаря.

| ВХОД                         | ВЫХОД                      |
|------------------------------|----------------------------|
| 1 ABCZ                       | BCDA                       |
| 15 ZzZzZ                     | 0o0o0                      |
| 7 The Fox Jumps Over The Dog | Aol Mve Qbtwz Vcly Aol Kvn |
| 13 Green Terra               | Terra Green                |

### Задача 8: Самое длинное слово

Напишите функцию `int longest_word(const char* str, char* result)`, которая будет искать самое длинное слово в строке `str` и записывать его в строке `result`. Строка должна возвращать длину этого слова. Под словом тут понимается последовательность непробельных символов, ограниченная с двух сторон пробельными символами или границами строки. В случае если есть несколько слов с самой большой длиной в `result` нужно записать первое из них.

| str                        | result после вызова longest_word(str, result) |
|----------------------------|---|
| cats and dogs              | cats  |
| The Fox Jumps Over The Dog | Jumps   |

## Задача 8: Удаление символа

Напишите функцию `void delete_chars(char* str, char c)`, которая будет удалять все символы, равные `c` из строки `str`. Постарайтесь сделать эту функцию как можно более эффективной.

| str, c      | str после вызова delete_chars(str, c) |
|-------------|---------------------------------------|
| cat a       | ct                                    |
| elephant e  | lphant                                |
| aaaa a      |                                       |
| a a         |                                       |
| ababababa a | bbbb                                  |

## Задача 9: Сокровище

Вы находитесь на плоскости в начале координат (точке с координатами (0, 0)) и вам нужно найти закопанное сокровище. Путь до него задаётся последовательностью команд, состоящих из направления и расстояния, которое нужно пройти в этом направлении. Вам нужно найти координаты сокровища. Используйте функцию `strcmp`.

| ВХОД     | ВЫХОД  |
|----------|--------|
| 6        | -30 20 |
| North 10 |        |
| East 20  |        |
| South 50 |        |
| West 60  |        |
| East 10  |        |
| North 60 |        |

## Задача 10: Переворот слов в файле

Считайте файл `input.txt` и переверните все слова из этого файла и запишите результат в файл `output.txt`.

| файл input.txt | файл output.txt |
|----------------|-----------------|
| Cat and Dog    | taC dna goD     |

Протестируйте программу на файле `invisible_man.txt`.