

## Middle\_string

Для функций используйте заголовочный файл `middle_str.h`

Ни какие заголовочные файлы кроме `iostream` и `string` использовать нельзя!

Никакие функции, кроме `getline` и собственных использовать нельзя!

1. Напишите функцию `bool itc_isDigit(unsigned char c)`, определяющую, является ли данный символ цифрой или нет.  
Пример:  

```
cout << itc_isDigit('5');  
>>>1  
cout << itc_isDigit('U');  
>>>0
```
2. Напишите функцию `unsigned char itc_toUpper(unsigned char c)`, которая переводит данный символ в верхний регистр.  
Пример:  

```
cout << itc_isUpper('u');  
>>>U  
cout << itc_isUpper('U');  
>>>U
```
3. Измените регистр символа, если он был латинской буквой: сделайте его заглавным, если он был строчной буквой и наоборот. Для этого напишите отдельную функцию `unsigned char itc_changeCase(unsigned char c)`, меняющую регистр символа.  
Пример:  

```
cout << itc_changeCase('u');  
>>>U  
cout << itc_changeCase('U');  
>>>u  
cout << itc_changeCase('#');  
>>>#
```
4. Напишите функцию `bool itc_compare(string s1, string s2)`, определяющую, совпадают ли 2 строки. Если строки одинаковые функция возвращает `True`, иначе `False`. Сравнение необходимо сделать посимвольно.  
Пример:  

```
cout << itc_compare("hello", "he");  
>>>0  
cout << itc_compare("hello", "hello");  
>>>1
```
5. Дана строка, содержащая пробелы. Напишите функцию `int itc_countWords(string str)`, которая вернет количество слов в строке (слово – это последовательность не пробельных символов, слова

разделены одним пробелом, первый и последний символ строки – не пробел. Слова могут состоять только из символов русского или английского языка).

Пример:

```
cout << itc_countWords("hello");
>>>1
cout << itc_countWords("#");
>>0
cout << itc_countWords("I like computer science");
>>4
cout << itc_countWords("I#like");
>>0
```

6. Дана строка. Напишите функцию `string itc_maxCharWord(string str)`, которая найдет в ней самое длинное слово (слова могут состоять только из символов русского или английского языка), и вернет его. Разделителями между словами выступают любое количество пробелов. Если таких слов несколько, вернет первое из них. В случае ошибки вернет строку "error".

Пример:

```
cout << itc_maxCharWord("one two four");
>>>four
cout << itc_maxCharWord("one four nine");
>>four
cout << itc_maxCharWord("one,      four,      nine.");
>>four
cout << itc_maxCharWord("onefournine");
>>error
```

7. Дана строка. Известно, что она содержит ровно две одинаковые буквы (латинского алфавита, как прописные так и строчные, прописные и строчные буквы считаются различными). Напишите функцию `char itc_sameChar(string str)`, которая вернет эту букву. Гарантируется, что повторяются буквы только одного вида.

Пример:

```
cout << itc_sameChar("one two fur");
>>>o
```

8. Даны две строки. Напишите функцию `bool itc_isFirstInSecond(string s1, string s2)`, которая вернет True если первая строка является подстрокой второй строки и False в противном случае.

Пример:

```
cout << itc_isFirstInSecond("one", "secondone");
>>>1
cout << itc_isFirstInSecond("secondone", "one");
>>>0
```

9. Напишите функцию, которая демонстрирует работу шифра Цезаря. Каждая буква заменялась на следующую по алфавиту через K позиций по кругу. Необходимо по заданной шифровке определить исходный текст. В функцию `string itc_Cezar(string str, int k)` приходит строка и номер, на который идет смещение. Смещение идет по кругу

Пример:

```
cout << itc_Cezar("abc", 1);  
>>>bcd  
cout << itc_Cezar("abc", -1);  
>>>zab  
cout << itc_Cezar("abc", 0);  
>>>abc
```

10. Напишите функцию `string itc_rmFreeSpace(string str)`, которая удаляет все ненужные пробелы. Дана строка, Вам требуется преобразовать все идущие подряд пробелы в один. Если пробелы в начале или конце строки их необходимо удалить (т.е. в конце и начале строки не может быть вообще пробелов).

Пример:

```
cout << itc_rmFreeSpace("abc      abc 123 33   3");  
>>>abc abc 123 33 3  
cout << itc_rmFreeSpace("1              3");  
>>>1 3
```

11. Для того чтобы выходить в Интернет, каждому компьютеру присваивается так называемый IP-адрес (IPv4). Он состоит из четырех целых чисел в диапазоне от 0 до 255, разделенных точками. В следующих трех строках показаны три правильных IP-адреса:

127.000.0.00                      192.168.000.1                      255.255.255.255

Напишите функцию `bool itc_isIp(string str)`, которая определяет, является ли заданная строка правильным IP-адресом.

Пример:

```
cout << itc_isIp("1.1.1.1.");  
>>>0  
cout << itc_isIp("127.0.0.1");  
>>>1
```

12. Необходимо написать функцию `string itc_DecToBin(string str)`, которая заменяет все встречающиеся в тексте числа на эти же числа, но в двоичной системе счисления.

Пример:

```
cout << itc_DecToBin("192.168.001.255");  
>>>11000000.10101000.1.11111111
```

13. Написать функцию `string itc_decToBase(int num, int base)`, которая принимает на вход первым аргументом целое натуральное число, а вторым аргументом систему счисления (до 16-ой системы) в которую необходимо перевести число.

Пример:

```
cout << itc_decToBase(162, 16);  
>>>A2  
cout << itc_decToBase(10, 2);  
>>>1010
```

14. \*У этой задачи есть Ваш main(). На вход подается маршрут движения. Ввод оканчивается «000». Описание состоит из строк вида: "North 5", где слово – одно из "North", "South", "East", "West", – задает направление движения, а число – количество шагов, которое необходимо пройти в этом направлении. Напишите программу, которая по описанию пути определяет точные конечные координаты, считая, что начало координат находится в начале пути, ось OX направлена на восток, ось OY – на север.

Пример

Входные данные:

```
North      5  
South      5  
North      2  
East       2
```

Выходные данные:

```
2 2
```

Входные данные:

```
North      5  
South      6
```

Выходные данные:

```
0 -1
```