

## Тема : знакомство с C (Си).

### Упражнения на использование строковых и символьных функций

Содержание: [упражнение 1](#), [упражнение 2](#), [упражнение 3](#), [упражнение 4](#) [упражнение 5](#)

- Строковые функции – `#include <string.h>`

**char \*strcat(char \*dest, const char \*src);**

Функция добавляет копию строки **src** в конец **dest** и возвращает указатель на результирующую строку. Надо предусмотреть, чтобы новая строка помещалась бы в **dest**.

**char \*strchr(const char \*s, int c);**

Функция ищет первое вхождение символа **c** в строку **s**. Она возвращает указатель на первое вхождение символа **c** в **s**; если **c** не обнаружен в **s**, то **strchr** возвращает NULL.

**int strcmp(const char \*s1, const char \*s2);**

Функция **strcmp** осуществляет сравнение строк **s1** и **s2** начиная с первого символа каждой строки до тех пор, пока очередные соответствующие символы в строках не будут различны или пока не будут достигнуты концы строк. Функция возвращает отрицательное значение, если **s1** меньше, чем **s2**, ноль, если **s1** равна **s2**, и положительное значение, если **s1** больше, чем **s2**.

**char \*strcpy(char \*dest, const char \*src);**

Функция копирует строку **src** в **dest** и возвращает **dest**.

**size\_t strlen(const char \*s);**

Функция вычисляет длину строки **s** и возвращает полученное значение (символ конца строки не учитывается). **size\_t** – это беззнаковый целый тип для представления размера объектов. В системах, использующих GNU C Library, **size\_t** – это `unsigned int` или `unsigned long int`.

**char \*strstr(const char \*s1, const char \*s2);**

Функция осуществляет поиск в **s2** первого вхождения подстроки **s1**. Функция возвращает указатель на элемент в строке **s1**, с которого начинается **s2**. Если **s2** не обнаружена в **s1**, функция возвращает NULL. NULL – это константа для обозначения нулевого указателя.

## Символьные функции – #include <ctype.h>

```
int isalnum(int c);
int isalpha(int c);
int isblank(int c);
int iscntrl(int c);
int isdigit(int c);
int isgraph(int c);
int islower(int c);
int isprint(int c);
int ispunct(int c);
int isspace(int c);
int isupper(int c);
int isxdigit(int c);
int tolower(int c);
int toupper(int c);
```

### Упражнение 1:

- Дана программа, которая спрашивает ввести две строки **s1** и **s2**.

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

int main (void){

char s1[80], s2[80];

gets(s1);
gets(s2);

?????? // obrabotka strok i vyvod na ekran

return 0;
}
```

- Используя подходящие строковые функции, сделайте следующее:
  1. Найдите и выведите на экран длины этих строк.
  2. Добавьте в конец первой строки вторую строку и выведите на экран.
  3. Скопируйте первую строку во вторую.
  4. Выведите на экран сообщение «Строки равны», если эти строки равны.
  5. Если в строке **s1** есть буква, например, «**n**», то выведите на экран сообщение , «в данной строке **s1** есть буква **n**».
  6. Если в строке **s2** есть сочетание букв, например, «**oe**», то выведите на экран сообщение , «в данной строке **s2** есть сочетание букв «**oe**».

## Упражнение 2:

- Написать функцию: `int strlenth(char *s)`, которая в качестве аргумента функции принимает указатель на строку символов и возвращает количество символов в данной строке без учета символа конца строки `'\0'`.  
**NB!** При написании кода не использовать строковую функцию `strlen()`.
- Проверить корректность работы функции `strlenth()` с функцией `strlen()`.

## Упражнение 3:

- Дана программа, которая просит вводить символы, пока не будет введен символ '.' (точка) и нажат «enter» (переход на новую строку).
- Используя подходящие символьные функции (прототипы функций даны, но вам необходимо найти описания функций в интернете) сделать следующее:
  1. Если введена заглавная буква (например 'A'), то надо вывести сообщение на экран: «Введена заглавная буква **A**, а её строчный вариант - **a**»
  2. Если введена цифра (например '1'), то надо вывести сообщение на экран: «Введена цифра **1**».
  3. Если же введена не цифра и не буква, то вывести сообщение на экран: «Данный символ не является ни буквой, ни цифрой».

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

int main(void){
    int ch;

    for(;;){
        ch = getchar();
        if(ch == '.') break;

        ?????? // проверка simvola i vyvod na ekran soobsheniy
    }

    return 0;
}
```

## Упражнение 4:

- Данная программа при запуске требует ввести имя файла (в качестве аргумента командной строки), который читается по-символьно.
- Дополнить данную программу (добавить необходимый код вместо ??????) таким образом, чтобы программа вывела на экран процентное отношение гласных и согласных текста в

прочитанном файле, используя подходящую строковую функцию и массивы строк, состоящих из гласных (`char vowels[]`) и согласных (`char cons[]`).

### Вывод программы:

```
\ProgII\Tund10>glasnye text.txt
```

```
Glasnye: 35.71%  
Soglasnye: 64.29%
```

### Код программы:

```
#include <stdio.h>  
#include <string.h>  
  
int main (int argc, char *argv[]) {  
    FILE *f;  
    int ch;  
    char vowels[] = "aeiouyAEIOUY"; // Glasnye  
    char cons[] = "bcdfghjklmnpqrstvwxyzBCDFGHJKLMNPQRSTVWXZ"; // Soglasnye  
  
    f = fopen(argv[1], "r");  
  
    if (f == NULL) {  
        puts("Ne udalosj pro4itatj fail");  
        return 1;  
    }  
  
    while ((ch = getc(f)) != EOF) {  
        ?????? // proverka bukvy: glasnaja ili soglasnaja  
    }  
  
    fclose(f);  
  
    ?????? // vy4islenie procentnogo otnoshenija glasnyh i soglasnyh  
  
    return 0;  
}
```

### Упражнение 5\*:

#### Игра «Поле чудес»

- Внутри программы загадывается слово и на экран выводится подсказка и количество букв в данном слове:

```
char slovo[] = "APPLE";  
printf("This is a fruit:\n");  
...
```

**Вывод:**

```
This is a fruit:  
_ _ _ _ _
```

- Затем спрашивается ввести букву или слово целиком. Допустим ввели букву **P**.

```
_ P P _ _
```

- Программа продолжает работу пока правильно не будет названо слово или пока не отгадают все буквы в слове.
- **NB!** Для написания программы используйте подходящие строковые и символьные функции!

**Использованы материалы:**

- *Марина Брик*. Материалы с практикумов предмета «Программирование I» и «Программирование II».
- *Герберт Шилдт*. Полный справочник по C. Четвертое издание.

Сергей Костин

*Подготовил: 08.04.2013*

*Обновлено: 25.03.2014*