

```

1      /*
      Задвча.
      Зашифровать строку кодом Цезаря.

      Нужно зашифровать какое-нибудь слово, таким образом,
      что, например, букве а будет соответствовать d,
      b - e,
      x - a,
      o - r.
      То есть шаг кода Цезаря будет равен +3.

      Решение.
      Паша Кизеров,
      1 курс, Курганский университет,
      28.09.07, 23:43;
      30.09.07, 22:31.
      */

16     # include <stdio.h>
17     # include <conio.h>
18     # include <string.h>

19     int main ()
20     {
21         char
22             //      123456789 123456789 123456
23             * a = "abcdefghijklmnopqrstuvwxy", // латинский алфавит
24             * s, // указатель на данную строку
25             * sc; // указатель на зашифрованную строку

26         unsigned char
27             b, // номер литеры в данном тексте
28             k, // номер литеры в алфавите а
29             alf = 26, // число букв в латинском алфавите
30             n = 3; // смещение кода Цезаря

31         clrscr ();

32         s = new char [128];
33         sc = new char [128];

34         printf ("Введите строку: ");
35         gets (s);

36         strcpy (sc, s);

37         b = 0;
38         do
39         {
40             // в алфавите ищем литеру из данного текста

```

```

41     // a - это алфавит
42     // s [b] - литера из данного текста
43     // b - индекс литеры от 0 до ...
44     // Нам не надо знать длину текста s, потому что текст
45     // закончится тогда, когда мы обнаружим нуль-символ,
46     // равный '\0'.
47     // Как только мы обнаружим нуль-символ, так сразу же цикл
48     // прекратит свою работу.

49     // номер литеры в алфавите
50     k = strchr (a, s [b]) - a + 1;

51     printf ("%s\n", a);
52     printf ("k = %i\n", k);

53     if (k + n > alf)
54         sc [b] = a [n - (alf - k) - 1];
55     else
56         sc [b] = a [k + n - 1];
57 }
58 while (s [++ b] != '\0');

59 // текст sc должен заканчиваться в C/C++ нуль-символом: '\0'
60 //sc [b] = '\0';

61 printf ("\nshifr = %s", sc);

62 // вернем память OS
63 delete [] s;
64 delete [] sc;

65 getch ();

66 return 0;
67 }

```

```

68 /*
    MSP, 30.09.07, 22:05

```

Так как в коде встречается оператор new, то это означает, что код написан не на языке C, а на языке C++, потому что именно в C++ идет выделение памяти через оператор new, а в C через malloc ().

Раз так, то расширение файла нужно переименовать в *.cpp
*/

```

76 /*
    MSP, 30.09.07, 22:31

```

Комментарии к коду

Комментарий 1

Ты спрашиваешь:

```
"
  В этой строки я не понимаю
  k = strchr (a, s [b]) - a + 1;
  почему тут -a и + 1
"
```

Читаем медленно, все пишем на листе бумаги, рисуем схемами.

1.

Что такое a?

- это указатель.

Что в нем записано?

- Адрес.

Адрес чего?

- адрес строки "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"
Обозначим этот адрес через A1.
(все рисуем на листе бумаги!)

2.

Что такое s [b]?

- символ из введенной строки, той строки s, которую Цезарь
желает зашифровать.

Пусть это будет строка

```
s = "abycz".
```

b - индекс строки s.

Индексы у массивов в Си начинаются всегда с 0 (нуля).

Строка - это массив символов, заканчивающийся нуль-символом.

Пусть b = 4.

Тогда s [b] = 'c'.

Итак, для нашего примера

```
s [b] = 'c'
```

3.

Что такое

```
strchr (a, s [b]) ?
```

-- это функция с двумя параметрами.

Нажми под ее именем Ctl+F1 (вызови помощь-Help)

и прочти по-английски, что же она делает.

Там сказано, что эта функция ищет

с адреса `a` (то есть в строке `a`)
символ `s [b]`
и
ВОЗВРАЩАЕТ АДРЕС!

Адрес чего?
- адрес символа `s [b]`.

Запомни: ОДИН символ занимает 1 byte.

А что такое `A1`?
- Это адрес начала строки
`a = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"`

Адрес символа `'a'` = `A1`
Адрес символа `'b'` = `A1 + 1`
Адрес символа `'c'` = `A1 + 2`

По какому адресу в строке `a` стоит символ `'c'`?
- по адресу `A1 + 2`

У нас вызывается функция
`strchr (a, s [b])`
или более точно вызывается такая:
`strchr (a, 'c')`

Что возвращает `strchr (...)`?
- Адрес!
Значит, `strchr (a, 'c') == A1 + 2`

Все выражение
`strchr (a, 'c')`
компилятор заменяет на число `A1 + 2`

Теперь мы готовы, чтобы ответить на твой вопрос!

4.
`k = strchr (a, s [b]) - a + 1`

Что же тут считается?
Давай, выпишем в наших обозначениях:

`k = A1 + 2 - A1 + 1 = 3`

Что же тогда такое `3`?
- это НОМЕР символа в строке
`a = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"`.

Итак,
`k` - номер символа в строке, если начинать их считать с 1.

Итак,

"-а" нужен, чтобы вычесть адрес начала строки,
а "1" нужна для того, чтобы получить НОМЕР символа!

Комментрай 2

Нужно понимать, что инструкция

```
strcpy (sc, s);
```

копирует конечный нуль-строки ('\0') на нужное место –
в самый конец строки

В sc находится копия строки s.

Это не оптимально.

*/

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-3-task-11.html>

Sergey Mitrofanov, 30.10.13, 20:48

E-mail: infostar@mail.ru

© <http://www.Best-Listing.ru/>, 2006–2013