

**Контрольная работа №1**

24 марта 2009 г.

Фамилия, имя:

Вариант 1

**Задание 1.** Изобразите состояние памяти после выполнения кода. Одна клетка изображает один байт, размер типа `int` и размер указателя — 4 байта, размер типа `char` — 1 байт. Считаем условно, что адресом является номер ячейки памяти, которые начинаются с единицы (номер ячейки написан в самой ячейке), и что для размещения переменной выбирается произвольное свободное место в памяти. Что будет выведено на экран?

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main()
{
    char s[30] = "This is a text";
    char t[30];
    int len = strlen(s);
    char *p = &s[2];
    char *q = p + 1;
    char *r = s + len;
    strcpy(t, "Another string");
    strcpy(r, "...");
    t[14] = s[4];
    t[15] = *p;
    t[16] = *q;
    strcpy(t + 17, r);
    printf("%s\n%s\n", s, t);
    return (0);
}
```

01	02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80

**Задание 2.** Дан массив `int A[N]`. Напечатайте число, которое встречается в этом массиве наибольшее количество раз; если таких чисел несколько, выберите минимальное из них.

**Задание 3.** Вычислите значения следующих выражений в языке C:

$10 / 3 = \underline{\quad}$      $5 \% 3 = \underline{\quad}$      $5 / 2.0 = \underline{\quad}$      $-1 \% 2 = \underline{\quad}$

Продолжение на обороте!

**Задание 4.** Напишите функцию, которая возвращает количество цифр в натуральном числе `int N`. Число передаётся функции в параметре.

**Задание 5.** Чему будет равна переменная `c` после вызова `f(4)`? Нарисуйте дерево вызовов функции.

```
int c = 0;
void f(int x)
{
    int i;
    if (x == 0)
        return;
    c++;
    for (i = 0; i < x; i++)
        f(i);
}
```

`c = _____`

**Задание 6.** Реализуйте функцию, принимающую параметром строку и возвращающую количество букв в самом коротком слове в этой строке. Словом считайте последовательность строчных латинских букв (`c` — строчная латинская буква, если `c >= 'a' && c <= 'z'`).

**Контрольная работа №1**

24 марта 2009 г.

Фамилия, имя:

Вариант 2

**Задание 1.** Изобразите состояние памяти после выполнения кода. Одна клетка изображает один байт, размер типа `int` и размер указателя — 4 байта, размер типа `char` — 1 байт. Считаем условно, что адресом является номер ячейки памяти, которые начинаются с единицы (номер ячейки написан в самой ячейке), и что для размещения переменной выбирается произвольное свободное место в памяти. Что будет выведено на экран?

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main()
{
    char s[30];
    char t[30] = "This is a text";
    int len = strlen(t);
    char *p = &t[2];
    char *q = p + 1;
    char *r = t + len;
    strcpy(s, "Another string");
    strcpy(r, "...");
    s[14] = t[4];
    s[15] = *p;
    s[16] = *q;
    strcpy(s + 17, r);
    printf("%s\n%s\n", s, t);
    return (0);
}
```

01	02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80

**Задание 2.** Дан массив `int A[N]`. Напечатайте число, которое встречается в этом массиве наибольшее количество раз; если таких чисел несколько, выберите максимальное из них.

**Задание 3.** Вычислите значения следующих выражений в языке C:

$$11 / 2 = \underline{\quad} \quad 7 \% 5 = \underline{\quad} \quad 6 / 4.0 = \underline{\quad} \quad -3 \% 2 = \underline{\quad}$$

Продолжение на обороте!

**Задание 4.** Напишите функцию, которая возвращает количество цифр в натуральном числе `int N`. Число передаётся функции в параметре.

**Задание 5.** Чему будет равна переменная `c` после вызова `f(4)`? Нарисуйте дерево вызовов функции.

```
int c = 0;
void f(int x)
{
    int i;
    if (x == 0)
        return;
    c++;
    for (i = x - 1; i >= 0; i--)
        f(i);
}
```

`c = _____`

**Задание 6.** Реализуйте функцию, принимающую параметром строку и возвращающую количество букв в самом длинном слове в этой строке. Словом считайте последовательность строчных латинских букв (`c` — строчная латинская буква, если `c >= 'a' && c <= 'z'`).