

Программирование на языке Си

Тема 1. Суммирование элементов массива

Повторяем. Что обозначает?

```
const int N = 100;  
int A[N], i;  
float b[N];
```

```
for( i=0; i < N; i++ ) {  
    }
```

```
printf("Введите 10 элементов  
массива:\n");  
for( i=0; i < N; i++ )  
{ printf("A[%d] = ", i);  
  scanf("%d", &A[i]);  
}
```

Повторяем. Что обозначает?

```
for( i=0; i < N; i++ )  
{b[i]=i*i*i-1.5*I  
}
```

```
printf("Измененный массив A:\n");  
for( i=0; i < N; i++ )  
    printf("%5d", A[i]);  
printf("«Измененный массив B:\n");  
for( i=0; i < N; i++ )  
    printf("%5.1f", b[i]);
```

Программа

Пример. В некотором населённом пункте n домов. Известно, сколько людей проживает в каждом из домов. Составим алгоритм подсчёта количества жителей населённого пункта.

Исходные данные (количество жильцов) здесь представлены с помощью одномерного массива a , содержащего n элементов: $a[1]$ — количество жильцов дома 1, $a[2]$ — количество жильцов дома 2, ..., $a[n]$ — количество жильцов дома n . В общем случае $a[i]$ — количество жильцов дома i , где i принимает целочисленные значения от 1 до n ($i = \overline{1, n}$). Результат работы алгоритма обозначен через s .

Суммирование элементов массива осуществляется по тому же принципу, что и суммирование значений простых переменных: за счёт поочерёдного добавления слагаемых:

- 1) определяется ячейка памяти (переменная s), в которой будет последовательно накапливаться результат суммирования;
- 2) переменной s присваивается начальное значение 0 — число, не влияющее на результат сложения;
- 3) для каждого элемента массива из переменной s считывается её текущее значение и складывается со значением элемента массива; полученный результат присваивается переменной s .

Описанный процесс наглядно можно изобразить так:

$s := 0$	$s = 0$
$s := s + a[1]$	$s = 0 + a[1]$
$s := s + a[2]$	$s = 0 + a[1] + a[2]$
$s := s + a[3]$	$s = 0 + a[1] + a[2] + a[3]$
...	...
$s := s + a[n]$	$s = 0 + a[1] + a[2] + a[3] + \dots + a[n]$

Например: N=10;

A: 104 30 45 100 75 120 58 40 35 40

$$S = 0$$

$$0. S = 0 + 104 = 104$$

$$1. S = 104 + 30 = 134$$

$$2. S = 134 + 45 = 179$$

$$3. S = 179 + 100 = 279$$

$$4. S = 279 + 75 = 354$$

$$5. S = 354 + 120 = 474$$

$$6. S = 474 + 58 = 532$$

$$7. S = 532 + 40 = 572$$

$$8. S = 572 + 35 = 607$$

$$9. S = 607 + 40 = 647$$

**В населенном пункте 657
жильцов**

```
int main()
{ const int N = 10;
int A[N], i,s;
printf("Vvedite kolichestvo zhilcov v kazhdom iz 10 domov:\n");
for (i=0; i<N; i++)
    {
    printf("A[%d] = ",i);
    scanf("%d",&A[i] );
    }
// суммирование жильцов
for (i=0;i<N;i++) s = s+A[i];
// Вывод массива на экран в строку
printf("Kolichestvo zhilcov v kazhdom dome:\n");
for (i=0;i< N;i++) printf("%4d", A[i]);
printf ("\nV poselke %d zhilcov",s);
return 0;
}
```

Задания (одна задача - «4», две задачи «5»)

1. В организации работает 7 работников. Каждый из
Определите среднюю зарплату в этой организации.

Пример:

Введите 7 зарплат:

15000 17000 20000 25000 24000 23600 17500

средняя зарплата 20300,00

2. Ввести с клавиатуры массив из 15 элементов, найти
количество отрицательных элементов и сумму
положительных.

Пример:

Введите 15 чисел:

4 -15 -3 10 14 0 15 10 -2 -6 8 90 55 0 -12

количество отрицательных элементов 5

сумма положительных элементов 206