

# **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  $n$  ( $i = 1, n$ ). 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**