

Тема: Понятие массива. Одномерные массивы.



МАССИВ - ЭТО КОНЕЧНАЯ СОВОКУПНОСТЬ ДАННЫХ
ОДИНАКОВОГО ТИПА.

**МАССИВ СОСТОИТ ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ, УПОРЯДОЧЕННЫХ ПО
ЗНАЧЕНИЮ СВОИХ ИНДЕКСОВ (НОМЕРОВ).**

**МАССИВ МОЖЕТ ИМЕТЬ ОДНО ИЛИ НЕСКОЛЬКО
ИЗМЕРЕНИЙ.**

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ОДНОМЕРНЫМИ МАССИВАМИ.

ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ:

1. **Объявление массива.**
2. **Ввод элементов массивов.**
3. **Организация обработки исходных данных для получения требуемых результатов.**
4. **Вывод обработанного массива.**
5. **Анализ результатов.**

Ввод,
обработка,
ВЫВОД
данных реализуется
в цикле с требуемым
числом повторений.

Объявляется массив командой

DIM A(n) AS INTEGER

где DIM – служебное слово

A – имя массива

n – размерность массива

(количество элементов в массиве)

ПРОСТЕЙШИЕ АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ МАССИВОВ.

1. Ввод одномерного массива:

А) Ввод элементов массива заданного размером N, с клавиатуры.

```
INPUT « Введите размерность массива»; N  
DIM A(N) AS INTEGER  
FOR I = 1 TO N  
INPUT « Введи элемент массива»; A (I)  
NEXT I
```

Где переменная I – очередной номер элемента массива.

В) Ввод элементов массива, заданных по формуле и заданного размера

```
DIM A(10)  
FOR I=1 TO 10  
A (I)= I^2+3  
NEXT I
```

$$A(1)=1^2+3=4$$

$$A(2)=2^2+3=7$$

...

$$A(10)=10^2+3=103$$

С) Ввод элементов массива случайным образом.

RANDOMIZE TIMER

DIM A(8)

FOR I = 1 TO 8

A (I)= INT(RND*10)

NEXT I

*(присвоение элементу с номером
I целого числового значения
случайным образом из интервала
от 0 до 10)*

ВЫВОД МАССИВОВ.

а) Вывод одномерного массива, как правило, целесообразно осуществлять в строку, опроверждая поясняющим текстом.

```
200 PRINT «МАССИВ A»  
210 FOR I=1 TO N  
220 PRINT A (I);  
230 NEXT I
```

Вывод массива A в строку обеспечивается использованием точки с запятой в операторе PRINT (строка 220).

б) При выводе двух или нескольких одномерных массивов одного размера часто удобно вывести их как расположенные параллельно столбцы.

```
200 PRINT "МАССИВ A ", "МАССИВ B"  
210 FOR I=1 TO N  
220 PRINT A(I), B(I)  
230 NEXT I
```

в) Вывод двух или более массивов различных размеров, как правило, осуществляется в строку. Вывод массива начинается с новой строки.

```
200 PRINT "МАССИВ A:";
```

```
210 FOR I=1 TO N
```

```
220 PRINT A(I)
```

```
230 NEXT I
```

```
240 PRINT  (ставится для того, чтобы новый массив  
начался с новой строки)
```

```
250 PRINT "МАССИВ B:";
```

```
260 FOR I=1 TO M
```

```
270 PRINT B(I)
```

```
280 NEXT I
```

СУММИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МАССИВА.

А) Для одномерного массива $B = \{b_1, b_2 \dots b_N\}$ необходимо вычислить $S = \sum B_i$

10 INPUT N

10-20 объявление массива

20 DIM B(N)

30 FOR I=1 TO N

30-50 ввод элементов
массива

40 INPUT B(I)

50 NEXT I

60 S=0

70 FOR I=1 TO N

60-90 обработка элементов
массива – нахождение
суммы

80 S=S+B(I)

90 NEXT I

100 PRINT S

100 вывод результата –
суммы элементов массива

Суммирование двух массивов.

А) Для одномерных массивов А и В
размером N необходимо вычислить
 $C_i = A_i + B_i, i=1,2,\dots,N$

100 FOR I=1 TO N

110 C(I)=A(I)+B(I)

120 NEXT I

ЗАДАЧИ:

- 1. Составьте программу, в которой формируется массив из 20 элементов, причем первые десять элементов являются квадратами чисел от 1 до 10, а остальные от 11 до 20 кубы чисел.**
- 2. Вычислить среднее арифметическое элементов массива $S(7)$ случайных чисел.**
- 3. В массиве $B(7)$ случайных чисел от 0 до 9 все числа больше 5 заменить 1.**
- 4. Дан массив $G(2,0,-7,-4,2,1,0,9)$ найти сумму отрицательных и положительных элементов.**

-1-

DIM D(20)

FOR I=1 TO 10

D(I)=I²

NEXT I

FOR I=11 TO 20

D(I)=I³

NEXT I

FOR I=1 TO 20

PRINT D(I)

NEXT I

-2-

RANDOMIZE TIMER

DIM S(7)

FOR I=1 TO 7

S(I) = INT(RND*100)

NEXT I

SUM=0

FOR I=1 TO 7

SUM=SUM+S(I)

NEXT I

SR=SUM/7

PRINT «СРЕДНЕЕ АРИФМ=»;SR

-3-

RANDOMIZE TIMER

DIM B(7)

FOR I=1 TO 7

B(I)=INT(RND*9)

NEXT I

FOR I=1 TO 7

IF B(I)>5 THEN B(I)=1

NEXT I

FOR I=1 TO 7

PRINT B(I)

NEXT I

-4-

DIM G(8)

FOR I=1 TO 8

INPUT G(I)

NEXT I

SP=0: SO=0

FOR I=1 TO 8

IF S(I) >0 THEN SP=SP+S(I) ELSE

SO=SO+S(I)

NEXT I

PRINT “SUMMA POLOG=”; SP

PRINT “SUMMA OTR=”; SO

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

1. Составьте программу, в которой формируется массив из 30 элементов, причем первые десять элементов натуральный ряд чисел, вторые десять – квадраты чисел, а остальные нули.

2. Имеются сведения о росте учащихся в группе. Найти средний рост девочек и мальчиков.



















