

Масиви

Масивът е крайна, наредена съвкупност от еднотипни данни.

Всеки масив се характеризира с име, брой елементи и тип на елементите.

Елементите на масива се означават с индекс, който показва позицията му в масива и по тази причина елементите на масива се наричат още индексирани променливи.

Според начина на подреждане на елементите на елементите си, респективно според броя на индексите на елементите си, масивите са едномерни, двумерни, тримерни и т. н.

Всички масиви трябва да се декларират в декларативната част на програмата.

Масивите се обработват по елементи.

Едномерни масиви

Едномерният масив отговаря на математическото понятие вектор.

Елементите на едномерния масив са с един индекс.

Променлива едномерен масив се дефинира по следния начин

ИМЕ: **ARRAY** [ЦЕЛОЧИСЛЕН-ДИАПАЗОН] **OF** ТИП;

Където:

ИМЕ – име на масива;

ЦЕЛОЧИСЛЕН-ДИАПАЗОН (целочислени константи) определя началната и крайната стойност за индексите на елементите на масива;

ТИП - определя типа на елементите на масива.

Пример:

C: Array[1..6] of real;

Вътре в тялото на програмата се работи с елементите на масива по същия начин както с променливи от съответния тип.

Обръщението към отделните елементи става по следния начин:

ИМЕ[ИНДЕКС]

където ИМЕ е името на променливата масив, а ИНДЕКС е целочислен израз със стойност в диапазона на индексите.

Пример: C[5]

Обработването на масивите е по елементи. За да се обработят всички елементи на един масив най-подходящо е съответния оператор да се включи в цикъл **FOR**, в който управляващата променлива на цикъла е и в ролята на текущ индекс за елементите на масива.

Примери за обработка на едномерен масив:

Въвеждане на стойности за елементите на масив C с 10 елемента
FOR I:=1 TO 10 DO READ(C[I]);

Извеждане на стойностите на елементите на C с 10 елемента
FOR I:=1 TO 10 DO WRITELN(C[I]);

Нулиране на стойностите на елементите на масив C с 10 елемента
FOR I:=1 TO 10 DO C[I]:=0;

Двумерни масиви

В двумерния масив елементите са подредени по редове и стълбове. Той отговаря на математическото понятие матрица или таблица. Елементите на двумерния масив са с два индекса: първият определя номера на реда, а вторият – номера на стълба за съответния елемент.

Променлива двумерен масив се декларира по следния начин:

ИМЕ: **ARRAY** [ЦЕЛОЧИСЛЕН-ДИАПАЗОН1, ЦЕЛОЧИСЛЕН-ДИАПАЗОН2] **OF** ТИП;

където

ЦЕЛОЧИСЛЕН-ДИАПАЗОН1 определя началната и крайната стойност за индексите по ред на елементите на масива;

ЦЕЛОЧИСЛЕН-ДИАПАЗОН2 - определя началната и крайната стойност за индексите по стълб на елементите на масива.

Обръщането към елемент на двумерен масив става чрез два индекса:

ИМЕ[ИНДЕКС1, ИНДЕКС2]

където ИНДЕКС1 и ИНДЕКС2 са целочислени изрази със стойности съответно в ЦЕЛОЧИСЛЕН-ДИАПАЗОН1 и ЦЕЛОЧИСЛЕН-ДИАПАЗОН2.

Пример:

V[3,5]

Обработването на масивите е по елементи. За да се обработят всички елементи на един двумерен масив е най-подходящо съответния оператор да се включи в структура на два вложени цикъла **FOR**. Ако управляващата променлива на външния цикъл е в ролята и на текущ индекс по ред за елементите на масива, а управляващата променлива на вътрешния

цикъл е и в ролята на текущ индекс по стълб за елементите на масива, масивът се обработва по редове.

За да се обработи масива по стълбове във външния цикъл се изменя втория индекс (по стълб), а във вътрешния – първия индекс (по ред).

Примери за обработка на двумерен масив:

Въвеждане на стойности за елементите на масив C с 5 реда и 8 стълба. Въвеждането е по редове.

```
FOR I:=1 TO 5 DO  
FOR J:=1 TO 8 DO  
READLN(C[I,J]);
```

Въвеждане на стойности за елементите на масив C с 5 реда и 8 стълба. Въвеждането е по стълбове.

```
FOR J:=1 TO 8 DO  
FOR I:=1 TO 5 DO  
READLN(C[I,J]);
```

Извеждане на стойностите на елементите на C с 6 реда и 6 стълба. Извеждането е по редове.

```
FOR I:=1 TO 6 DO  
FOR J:=1 TO 6 DO  
READLN(C[I,J]);
```

Нулиране на стойностите на елементите на масив C с 9 реда и 7 стълба. Обработването е по редове.

```
FOR I:=1 TO 9 DO  
FOR J:=1 TO 7 DO  
C[I,J]:=0;
```