VETORES

Este tipo de estrutura, em particular, é também denominado por alguns profissionais como matrizes unidimensionais. Sua utilização mais comum está vinculada à criação de tabelas. Caracteriza-se por ser definida uma única variável dimensionada com um determinado tamanho. A dimensão de uma matriz é constituída por constantes inteiras e positivas. Os nomes dados às matrizes seguem as mesmas regras de nomes em variáveis simples.

São muito comuns situações práticas em que se necessita referenciar um grupo de variáveis do mesmo tipo pelo mesmo nome simbólico. Para satisfazer a esta necessidade foi criado o conceito de variáveis indexadas, que é um conjunto de variáveis do mesmo tipo, referenciáveis pelo mesmo nome e individualizadas entre si através de sua posição dentro desse conjunto.

O termo indexada provém da maneira como esta individualização é feita por meio de índices. Uma variável indexada pode ser definida como tendo um ou mais índices. No caso em que um único índice é utilizado a variável indexada é chamada de vetor. Quando a variável indexada possui dois índices, ela é chamada de matriz. Estes termos (vetor e matriz) são adotados em analogia a conceitos usados na Matemática e na Física. Teoricamente não há qualquer restrição quanto à existência de variáveis indexadas com três ou mais índices, mas na prática sua ocorrência é muito pouco frequente.

Ao número de índices necessário à localização de um componente (elemento) dentro da variável indexada dá-se o nome de dimensão.

Nem sempre os tipos básicos (inteiro, real, caracter e lógico) são suficientes para exprimir estruturas de dados em algoritmos. Por exemplo: um professor com cinco alunos que deseja imprimir as notas de seus alunos. Será necessário cinco variáveis reais para esta operação. Imagine agora uma turma com oitenta alunos. Só a declaração dessas variáveis tornaria impraticável a redação do algoritmo. Daí a necessidade de novos tipos serem criados. Um desses tipos é o vetor.

Para o problema citado, seria ideal uma estrutura de dados que contivesse todas as notas e pudesse ser referenciado pelo conjunto ou cada nota individualmente:

NOTAS

3,5	5,0	6,5	...	10,0
1	2	3		80

Sintaxe:

tipo v = vetor [li:ls] <tipo básico>

Exemplo:

tipo v = vetor [1:80] real;
v: NOTAS;

Obs.:

O número de elementos de um vetor será dado por ls - li +1. Isto significa que as posições do vetor são identificadas a partir de li, com incrementos unitários, até ls.

li	li+1	li+2	...	ls

Exemplos:

Qual é o número de elementos e o que representa a especificação e declaração abaixo?

<u>tipo</u> vet = <u>vetor</u> [5:9] <u>caracter</u>;
<u>vet</u>: NOME;

Solução:

O vetor tem 9 – 5 + 1 = 5

NOME

5	6	7	8	9

Cada elemento de um vetor é tratado como se fosse uma variável simples. Para referência a um elemento do vetor utiliza-se o nome do vetor e a identificação do elemento (índice) entre colchetes.

Ex: Para atribuir o valor “Maria” ao elemento identificado pelo índice 6 do vetor anterior, teremos:

NOME [6] ← “Maria”;

Que produzirá:

	Maria			
5	6	7	8	9

Mais um exemplo:

O que será impresso no algoritmo abaixo?

```
Inicio
  inteiro: I;
  tipo v = vetor [1:6] inteiro;
  tipo c = vetor [1:6] caracter;
  v: VE;
  c: CA;
  VE [1] ←1;
  VE [2] ←1;
  VE [3] ←2;
  VE [4] ←2;
  VE [5] ←5;
  VE [6] ←6;
  CA [1] ←"SEG";
  CA [2] ←"TER";
  CA [3] ←"QUA";
  CA [5] ←"SEX";
  CA [6] ←"SAB";
  para I de 1 até 6 passo 2 faça
           imprima(CA[VE[I]]);
  fim para;
  imprima(CA[VE[VE[3]]]);

Fim.
```

Solução:

VE

1	1	2	2	5	6
1	2	3	4	5	6

CA

SEG	TER	QUA		SEX	SAB
1	2	3	4	5	6

Quando:	Será impresso:
CA [VE[1]] = CA[1] ----------------->	SEG
CA [VE[3]] = CA[2] ----------------->	TER
CA [VE[5]] = CA[5] ----------------->	SEX

CA [VE[VE[3]]] ------> CA[VE[2]] -------> CA[1]

Portanto será impresso: **SEG**

Fonte:
Estudo Dirigido – José Augusto Manzano
Algoritmos e Estrutura de Dados – Guimarães/Lages
Técnicas Programação – Walter L. C. Saliba