

Curso Profissional: Programador/a de Informática

PSD – 10.º ano: UFCD 0809 - Programação em C/C++ - fundamentos

Ficha de Trabalho 9

Ano letivo 21/22

Relembra...

Array: Conjunto de elementos do mesmo tipo referenciado por um único nome.

Índice: Variável que determina a posição de cada elemento no array.

Dimensão: Número de índices necessários para individualizar cada elemento do array.

Vetor: Normalmente um Array unidimensional, mas em C a palavra array é substituída por vetor. Um vetor ocupa posições consecutivas de memória.

Em C os índices de um vetor com **n** elementos variam entre **0** e **n-1**.

O índice do 1º elemento de qualquer vetor em \mathbb{C} é sempre o **0** (zero).

Declaração de um vetor:

Sintaxe: tipo nome variavel [nº de elementos] ;

Exemplos:

```
int g[20] ;           /* g é um vetor com 20 elementos */  
float res[50] ;       /*vetor de nome res com 50 reais */
```

Inicialização automática de vetores:

É possível inicializar, automaticamente todos os elementos de um vetor através da seguinte

sintaxe:

tipo nome_variavel [nº de elementos] = { valor 1, ..., valor n } ;

n

Exemplos:

1- Declarar e inicializar um vetor com todas as vogais do alfabeto.

```
char vogal [ 5 ] = { 'a', 'e', 'i', 'o', 'u' } ;
```

```
/* o que seria equivalente a ... */
```

```
char vogal [ 5 ];
```

```
vogal[0] = 'a' ; vogal[1] = 'e' ; vogal[2] = 'i' ; vogal[3] = 'o' ; vogal[4] = 'u' ;
```

2- int v [3] = {10, 20, 30 } ;

Nota 1: Se um vetor for declarado com n elementos e forem colocados apenas K valores ($k < n$) na inicialização do vetor, então os 1.ºs elementos serão inicializados com os respetivos valores e os restantes com o valor 0.

Exemplo: `int v [10] = { 10, 20, 30 } ; /* é equivalente a fazer ... */`
`int v [10] = { 10, 20, 30, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 } ;`

Nota 2: Pode-se declarar um vetor sem indicar o nº de elementos que irá conter, desde que estes sejam colocados na sua inicialização. Neste caso o compilador calcula automaticamente o nº de elementos que este irá conter.

Exemplo: `int v [] = { 10, 20, 30 } ;`
`/* fazer */ int v [] ; /* ...é incorreto */`

Exercício resolvido: Escreve um programa que armazene num vetor com 5 elementos os inteiros de 1 a 5, imprimindo-os no ecrã.

```
# include <stdio.h>
main()
{
    int i, v [4];
    for (i=0; i<= 4; i++)
    {
        v [ i ] = i+1;
        printf("%d ", v [ i ] );
    }
}
```

Exercícios:

- 1- Escreve um programa que leia um vetor de 10 elementos inteiros e que o imprima invertido.
- 2- Escreve um programa que declare um vetor com 10 números reais e coloque na i-ésima posição o resultado de $i * (n - i)$, sendo $n=10.0$.
- 3- Escreve um programa que realize a leitura dos salários pagos a um indivíduo durante um ano. Deverá mostrar os valores mensais e o total anual.