

Curso Profissional: Programador/a de Informática
PSD – 10.º ano: UFCD 0809 - Programação em C/C++ - fundamentos
Ficha de Trabalho 10

Ano letivo 21/22

Para processarmos individualmente todos os componentes de um vetor, é aconselhável o uso da estrutura de repetição **for**, para que possamos variar o índice do vetor.

R2. Fazer um programa que leia um vetor A contendo 30 números inteiros, calcule e exiba:

- a) o maior elemento;
- b) a posição (índice) do maior elemento.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    const int N = 30; //número de elementos do vetor
    int A[N],l,POS,MAIOR;

    // leitura do vetor
    for (l=0; l<N; l++)
        scanf("%d", &A[l]);

    // inicialização das variáveis
    MAIOR = A[0];
    POS = 0;

    // comparação dos elementos com a variável MAIOR
    for (l=1; l<N; l++)
        if (A[l] > MAIOR)
        {
            MAIOR = A[l];
            POS = l;
        }

    // exibição dos resultados
    printf("%d  %d", MAIOR, POS);
}
```

R3. Fazer um programa para ler 20 números, calcular a média dos mesmos e exibir os números que estiverem acima da média.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    const int N = 20; //número de elementos do vetor
    float NUM[N],MEDIA;
    int l,SOMA;
```

```

// inicialização da variável SOMA
SOMA = 0;
// leitura e soma dos números
for (l=0; l<N;l++)
{
    scanf("%f", &NUM[l]);
    SOMA = SOMA + NUM[l];
}

// cálculo da média
MEDIA = SOMA / N;

// exibição dos números maiores que a média
for (l=0; l<N;l++)
    if ( NUM[l] > MEDIA)
        printf("%.1f", NUM[l]);
}

```

R4. Fazer um programa que dado um vetor de N ($N > 1$) elementos inteiros, ordene os elementos constituintes do vetor por ordem crescente.

```

#include <stdio.h>
main()
{
    int NUM[100], l, j, N, Menor=0, AUX;

    // leitura dos números
    printf ("Introduza a dimensão do vetor: ");
    scanf("%d", &N);
    for (l=0; l<N;l++)
        scanf("%d", &NUM[l]);

    // processamento dos N elementos do vetor
    for (l=0; l<N-1;l++)
    {
        Menor=l;

        // obter o elemento com menor valor
        for (j=l+1, j< N; j++)
            if (NUM[j] < NUM[Menor] )
                Menor =j;

        // troca de elementos do vetor
        AUX =NUM[Menor];
        NUM[Menor] =NUM[l];
        NUM[l] = AUX;
    }
    printf("\n");
    // IMPRESSÃO DO VETOR ORDENADO
    printf ("Vetor ordenado:\n ");
    for (l=0; l<N;l++)
        printf("%d\t", NUM[l]);
}

```

R5. Fazer um programa que dado um vetor V, com N elementos($N \geq 1$), pesquise o vetor para encontrar um dado valor X.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int V[100], I, J, X;

    // leitura dos números
    printf("Introduza a dimensão do vetor: ");
    scanf("%d", &N);
    for (I=0; I<N; I++)
        scanf("%d", &V[I]);

    // Ler o valor para a pesquisa
    Printf ("Qual o valor a pesquisar? ");
    scanf("%d", &X);

    // Inicializações
    I=1;
    V[N] = X;

    // pesquisa no vetor
    while (V[I]!=X )
        I=I+1;

    // Imprimir resultado da pesquisa
    if (I=N )
        printf("Pesquisa sem sucesso");
    else
        printf("Pesquisa com sucesso");
}
```

EXERCÍCIOS PROPOSTOS (Arrays Unidimensionais - Vetores)

1. Define por palavras tuas e exemplifica:
 - a) Array
 - b) Vetor
 - c) Matriz
 - d) Índice
 - e) Elemento ou Componente
2. Dado um vetor A contendo 10 elementos inteiros, exibi-lo de seguida no monitor, com cada um dos seus elementos separados por uma tabulação.
3. Dado um vetor A contendo N elementos inteiros, exibir um vetor cujos elementos tenham um valor correspondente ao dobro dos elementos de A. N é fornecido pelo utilizador.

4. Escreve um programa que receba um vetor de 5 elementos inteiros e imprima a soma dos elementos do vetor.
5. Dado um vetor A contendo 10 elementos inteiros, gerar e exibir um vetor B cujos elementos estão na ordem inversa de A.
6. Escreve um programa receba um vetor V de 10 elementos inteiros, e imprima a quantidade de números positivos do vetor V.
7. Escreve um programa chamado PAR_IMPAR que receba um vetor de 10 elementos inteiros e imprima a quantidade de números pares e de números ímpares contidas no mesmo.
8. Dados dois vetores A e B, contendo 10 elementos inteiros cada, gerar e exibir um vetor C do mesmo tamanho cujos elementos sejam a soma dos respetivos elementos de A e B.
9. Escrever um programa que calcule o produto de um vetor (com 10 elementos) por uma constante, em que os elementos do vetor e a constante são fornecidos pelo utilizador.
10. Dados dois vetores A e B contendo 5 elementos inteiros cada, gerar e exibir um vetor C de 10 elementos, cujos elementos sejam a intercalação dos elementos de A e B.
11. Uma equipa de basquetebol possui 12 jogadores. Deseja-se um programa que, dado o nome e a altura dos jogadores, determine:
 - a. o nome e a altura do jogador mais alto;
 - b. a média de altura da equipa;
 - c. a quantidade de jogadores com altura superior à média, listando o nome e a altura de cada um.
12. Escreve um programa que receba um valor X do tipo inteiro e um vetor V de 10 elementos inteiros, e imprima o número de ocorrências de X dentro do vetor V.
13. Escreve um programa que receba um valor X do tipo inteiro e um vetor V de 10 elementos inteiros, e imprima o valor lógico TRUE se X existir dentro de V ou o valor lógico FALSE caso contrário.