

PRÁTICA LABORATORIAL EXTRA ARRAYS & MATRIZES

Objetivos:

- Arrays
- Matrizes

EXERCÍCIOS

Parte I

1. Escreva um programa que permita adicionar 14 números inteiros a um array e que os imprima pela ordem de inserção. Exemplo de execução:

```
> Insira um número no Array[0]: 22
> Insira um número no Array[1]: 1
> Insira um número no Array[2]: 3
...
> Insira um número no Array[12]: 102
> Insira um número no Array[13]: 33
>
> 22
> 1
> 3
...
> 102
> 33
```

2. Escreva um programa que permita adicionar 10 números inteiros a um array e que os imprima pela ordem inversa de inserção. Exemplo de execução:

```
> Insira um número no Array[0]: 22
> Insira um número no Array[1]: 1
> Insira um número no Array[2]: 3
...
> Insira um número no Array[8]: 102
> Insira um número no Array[9]: 33
>
> 33
> 102
...
> 3
> 1
> 22
```

3. Escreva um programa que permita preencher um array de tamanho 10 e, seguidamente, pesquisar se o Array tem determinado valor. Exemplos de Execução:

```
> Insira um número no Array[0]: 1
> Insira um número no Array[1]: 2
> Insira um número no Array[2]: 39
...
> Insira um número no Array[8]: 123
> Insira um número no Array[9]: 90
>
> Número a pesquisar: 2
> 2 existe no Array
```

```
> Insira um número no Array[0]: 1
> Insira um número no Array[1]: 2
> Insira um número no Array[2]: 39
...
> Insira um número no Array[8]: 123
> Insira um número no Array[9]: 90
>
> Número a pesquisar: 444
> 444 não existe no Array
```

4. Escreva um programa que permita preencher um array de tamanho 10 e, seguidamente, pesquisar se o Array tem um determinado valor. No final deve indicar se o valor existe ou não, e caso exista, indique também o índice de todas as ocorrências. Exemplo de execução:

```
> Insira um número no Array[0]: 1
> Insira um número no Array[1]: 2
> Insira um número no Array[2]: 7
...
> Insira um número no Array[8]: 2
> Insira um número no Array[9]: 909
>
> Número a pesquisar: 2
>
> Array[1]
> Array[8]
```

5. Escreva um programa que permita preencher um array de tamanho 12 e, seguidamente, encontre todos os valores que estão duplicados no Array.

Parte II

6. Escreva um programa que pergunta ao utilizador o tamanho de um array, seguidamente instancie um array com esse tamanho e permita ao utilizador preencher o mesmo. No fim, imprima pela ordem de inserção.

Exemplo de execução:

```
> Quantos elementos quer inserir no Array: 7
>
> Insira um número no Array[0]: 1
> Insira um número no Array[1]: 2
> Insira um número no Array[2]: 3
> Insira um número no Array[3]: 44
> Insira um número no Array[4]: 55
> Insira um número no Array[5]: 66
> Insira um número no Array[6]: 909
> ...
```

7. Escreva um programa que pergunta ao utilizador o tamanho de um array, seguidamente instancie um array com esse tamanho e permita ao utilizador preencher o mesmo. Finalmente, pergunte qual o valor a remover, deve remover todas as ocorrências desse valor do array.

A remoção passa por descobrir quantos elementos terá de remover.

Seguidamente instanciar um novo array sem essas posições.

Posteriormente, passar os elementos por ordem para este novo array.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	20	30	40	50	60	10	22	11	1

> Valor a remover: 10

0	1	2	3	4	5	6	7
20	30	40	50	60	22	11	1

8. Escreva um programa que pergunta ao utilizador o tamanho de um array, seguidamente instancie um array com esse tamanho e permita ao utilizador preencher o mesmo. Finalmente, pergunte um novo valor e em que posição quer colocar.

A inserção passar por instanciar um novo array com mais uma posição.

Posteriormente, passar os elementos do array antigo para o array novo até chegar ao índice do novo elemento.

O novo elemento deve ser inserido no seu respetivo índice.

Finalmente, continuamos a passar os elementos do array antigo para o novo array até ao fim.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	20	30	40	50	60	70	22	11	1

> Novo valor: 68

> Índice do Novo Valor (0-10): 4

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	20	30	40	68	50	60	70	22	11	1

9. Escreva um programa que permita preencher um array de tamanho 10, seguidamente ordene o mesmo por ordem crescente.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	32	30	400	50	60	10	22	11	1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	10	10	11	22	30	32	50	60	400

10. Escreva um programa que permita preencher um array de tamanho 12, seguidamente remova todos os valores duplicados. Deve criar um novo array com o tamanho certo.
11. Escreva um programa que permita preencher um array de tamanho 15, seguidamente crie dois novos arrays:
- Um com os valores pares do array inicial. (0 podemos considerar par)
 - Um com os valores ímpares do array inicial.
- No final, imprima todos os arrays devidamente identificados.
12. Escreva um programa que permita preencher dois arrays de tamanho 8. Seguidamente, crie um novo array contendo apenas os valores que estão presentes em ambos os arrays iniciais (este array deve ter o tamanho adequado).

Parte III

13. Escreva um programa que permita adicionar 12 números inteiros (ler input do utilizador) a uma matriz 4x3 e que imprima com o seguinte aspeto gráfico:

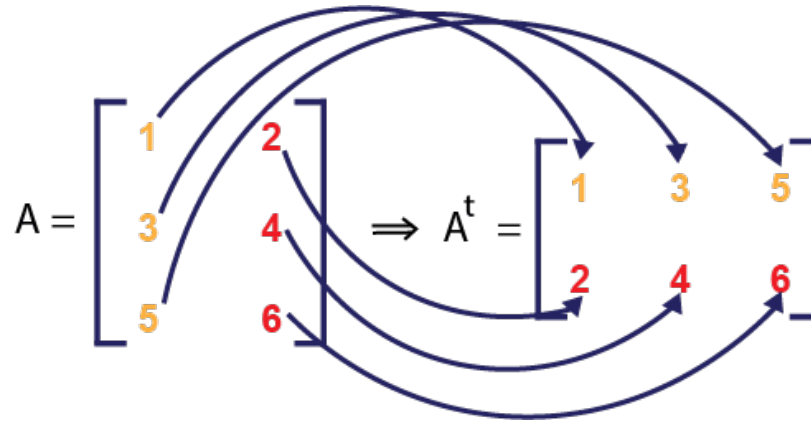
1	2	3
10	20	3
100	200	300
11	22	33

14. Escreva um programa que lê uma matriz 3x3 e outra 3x3, de seguida crie uma terceira matriz 3x3 com a soma dos elementos respetivos.

<table><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>10</td><td>20</td><td>3</td></tr><tr><td>100</td><td>200</td><td>300</td></tr><tr><td>11</td><td>22</td><td>33</td></tr></tbody></table>	1	2	3	10	20	3	100	200	300	11	22	33	+	<table><tbody><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>40</td><td>50</td><td>60</td></tr><tr><td>400</td><td>500</td><td>600</td></tr><tr><td>44</td><td>55</td><td>66</td></tr></tbody></table>	4	5	6	40	50	60	400	500	600	44	55	66	=	<table><tbody><tr><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr><tr><td>50</td><td>70</td><td>90</td></tr><tr><td>500</td><td>700</td><td>900</td></tr><tr><td>55</td><td>77</td><td>99</td></tr></tbody></table>	5	7	9	50	70	90	500	700	900	55	77	99
1	2	3																																						
10	20	3																																						
100	200	300																																						
11	22	33																																						
4	5	6																																						
40	50	60																																						
400	500	600																																						
44	55	66																																						
5	7	9																																						
50	70	90																																						
500	700	900																																						
55	77	99																																						

15. Escreva um programa que lê uma matriz 3x2, de seguida calcule a média dos seus elementos.
16. Escreva um programa que lê uma matriz 3x3, de seguida encontre o **maior** e o **menor** elemento.
17. Escreva um programa que lê uma matriz 3x3, de seguida encontre o **segundo maior** e o **segundo menor** elemento (assuma que são todos diferentes).

18. Escreva um programa que pergunta ao utilizador quantas linhas e quantas colunas quer na sua matriz. De seguida permita que o utilizador insira números inteiros na matriz criada com as dimensões desejadas. Finalmente transponha a matriz



Bom trabalho! ☺