

ARRAYS UNIDIMENSIONAIS

1. Elabore um algoritmo que leia uma array de 10 números inteiros, e no final indique quantos desses números estão acima da média.
2. Crie um algoritmo que leia a pontuação de 10 participantes num concurso de programação (pontuação de 0 a 20). No final o algoritmo deve gerar (e imprimir) outro array apenas com as pontuações positivas (≥ 10).
3. Altere o algoritmo anterior de modo a incluir também os nomes dos participantes no concurso. No final deve gerar (e imprimir) novos arrays com os nomes e as pontuações positivas.
4. Elabore um algoritmo que permita ler a faturação mensal de uma empresa ao longo dos 12 meses do ano, e no final determine:
 - a) o mês de maior facturação
 - b) o mês de menor facturação
 - c) a média mensal de facturação
5. Elabore um algoritmo que leia um array de 10 números inteiros. Em seguida, dado um determinado valor de pesquisa, o algoritmo deve indicar se esse valor existe no array, e em caso afirmativo em que posição.

Exemplo:

ARRAY:

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Procurar: 18

Resultado: O 18 existe na posição 9 do array

6. Elabore um algoritmo que leia um array de 10 elementos, ordenados por ordem crescente; em seguida o utilizador indica um novo elemento, e o seu algoritmo deve inseri-lo no array de forma ordenada, mostrando o resultado final.

Exemplo:

ARRAY:

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Elemento a Inserir: 7

ARRAY:

2	4	6	7	8	10	12	14	16	18	20
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

7. O Instituto de meteorologia pretende registar o valor total de pluviosidade ocorrida em cada mês, ao longo de um ano. No final, deverá imprimir esses mesmos dados, mas ordenados por ordem decrescente.

Exemplo:

181	223	225	185	144	89	45	40	110	125	189	255
-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Resultado:

255	225	223	189	185	181	144	125	110	89	45	40
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----

Upgrade: listar os nomes dos respetivos meses!

8. Um pequeno parque de estacionamento contém 10 lugares. Inicialize todos os lugares com o valor de 0 (onde 0 é desocupado e 1 é ocupado). Quando o utilizador indica um determinado lugar, verifique se o mesmo está livre ou ocupado, informando de seguida o utilizador (com LIVRE ou OCUPADO).

Se estiver livre ocupe-o. Após a indicação ao utilizador do estado do lugar, deve ser mostrada a fila na consola. O programa deve continuar a pedir lugares até que a fila de estacionamento esteja cheia.

9. Uma fábrica de cabos elétricos pretende desenvolver um sistema que permita registar os valores mensais de produção (em toneladas) da fábrica, ao longo do ano.

Em função desses valores de produção mensal, pretende-se obter:

- a) a produção acumulada até cada mês, desde o início do ano
- b) a produção total anual
- c) o mês em que foi atingida metade da produção anual

10. Numa fábrica de parafusos pretende-se efectuar um controlo de qualidade da produção do parafuso referência PF1001. Para tal recolhem-se N parafusos (N é indicado pelo utilizador) por amostragem, de forma a verificar a sua conformidade com as características do modelo.

Desenvolva um programa capaz de:

- a) Ler as características de referência do modelo PF1001: *peso* (gramas) e *comprimento* (mm) – valores inteiros.
 - b) Ler, para cada um dos N parafusos da amostra, os valores reais de peso (gramas) e de comprimento (mm) – valores inteiros;
 - c) Calcular o peso médio e o comprimento médio dos parafusos da amostra;
 - d) Calcular o número a respectiva percentagem e parafusos com defeito.
- Consideram-se com defeito todos os parafusos que apresentarem desvios superiores a 10% no seu peso ou no seu comprimento, relativamente aos valores de referência do modelo.

OUTROS EXERCÍCIOS

11. Dado um Array de N elementos inteiros, e um determinado valor de pesquisa (X), determine quantas vezes esse valor ocorre no array.

Exemplo:

ARRAY:

2	4	6	6	10	12	12	16	18	20
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Valor de pesquisa: 12

Resultado: o 12 ocorre 2 vezes

12. Dado um array de N elementos , ordenados, o seu algoritmos deve gerar um outro array sem valores duplicados.

Exemplo:

ARRAY:

2	4	6	6	10	12	12	16	18	20
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

ARRAY:

2	4	6	10	12	16	18	20			
---	---	---	----	----	----	----	----	--	--	--

13. Dados dois arrays de N elementos cada um, ordenados, o seu algoritmo deve juntar os dois array (*merge*) num terceiro, mantendo a ordenação

Exemplo:

ARRAY 1:

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

ARRAY 2:

3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Resultado:

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

14. Dados dois arrays, A e B, determinar quantos elementos do Array A pertencem também ao array B.

Exemplo:

Array A

4	9	5	6	2	3	8	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Array B

9	5	12	7	4	11	3	6
---	---	----	---	---	----	---	---

Resultado: 5 Elementos do Attay B pertemcem também ao array B

15. Elabore um programa que permita gerir uma fila de espera com capacidade máxima para 20 lugares. Quando o programa se inicia, todos os lugares da fila devem estar livres.

Layout da fila de espera:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

O seu programa deve conter um menu com as seguintes opções:

MENU

- 1 – Tirar Ticket
- 2 - Atendimento
- 3 - Estado da fila de espera
- 0 - Sair

- **Tirar Ticket:** deve ocupar o primeiro lugar que estiver livre na fila de espera, indicando na consola a posição ocupada.
Se todos os lugares estiverem ocupados deverá surgir a mensagem de “Fila completa”.
- **Atendimento:** É sempre atendido o elemento que está na primeira posição da fila de espera, num dado momento. Neste caso, todos os restantes elementos da fila de espera devem avançar uma posição à frente.
- **Estado da fila de espera:** esta opção deve indicar, na consola, o número de lugares ocupados e o número de lugares livres na fila de espera.