

ALP

FICHA DE EXERCÍCIOS
ATIVIDADE LETIVA

Algoritmia e Estruturas de Dados

UNIDADE CURRICULAR

Ficha 06 – Arrays

1. Elabore um programa que leia uma array de 10 números inteiros, e no final indique quantos desses números estão acima da média.
2. Crie um programa que leia a pontuação de 10 participantes num concurso de programação (pontuação de 0 a 20). No final o programa deve gerar (e imprimir) outro array apenas com as pontuações positivas (≥ 10).
3. Altere o programa 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 programa que permita ler a faturação mensal de uma empresa ao longo dos 12 meses do ano (de janeiro a dezembro). O programa deve incluir 3 métodos que permitam determinar:
 - a) o mês de maior faturação
 - b) o mês de menor faturação
 - c) a média mensal de faturação
5. Elabore um programa 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 (primeira ocorrência do valor de pesquisa), 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

Versão 2: determinar o número de ocorrências do valor de pesquisa e as posições em que se encontra.

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

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!

7. 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, desenvolva métodos que permitam 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

8. Dado um array de N elementos (N a indicar pelo utilizador), ordene o array e crie um método que permita 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			
---	---	---	----	----	----	----	----	--	--	--

9. 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
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

10. Dados dois arrays, A e B, desenvolva um método que determine 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 Array B pertencem também ao Array B

11. 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