

Algoritmia e Estruturas de Dados

UNIDADE CURRICULAR

Ficha 07 – Arrays bidimensionais

## Arrays Bidimensionais

1. Dada uma matriz 3x3 de inteiros, cujos valores são indicados pelo utilizador, elabore um programa que imprima a sua transposta.

```
Introduza os valores da matriz:
linha 1, coluna 1 -> 1
linha 1, coluna 2 -> 2
linha 1, coluna 3 -> 3
linha 2, coluna 1 -> 4
linha 2, coluna 2 -> 5
linha 2, coluna 3 -> 6
linha 3, coluna 1 -> 7
linha 3, coluna 2 -> 8
linha 3, coluna 3 -> 9

Matriz original:
1 2 3
4 5 6
7 8 9

Matriz transposta:
1 4 7
2 5 8
3 6 9
```

2. Elabore um programa com o seguinte menu inicial:

- a) Opção 1: inicializar uma matriz quadrada (consiste em pedir ao utilizador as dimensões da matriz e preenche-la com valores aleatórios);
- b) Opção 2: Imprimir a matriz transposta;
- c) Opção 3: Calcular o valor máximo da matriz e indicar a sua posição (linha, coluna);
- d) Opção 4: Sair do programa (termina o programa).

```
+++ PROGRAMA MATRIZ +++
*****
OPÇÕES DO MENU
1. Inicializar matriz
2. Calcular matriz transposta
3. Determinar o valor máximo
4. Sair
*****
Escolha uma das opções disponíveis: _
```

3. Elabore um programa que permita gerir a ocupação de um pequeno parque de estacionamento, com o layout abaixo apresentado (3 filas de estacionamento, cada uma delas com 5 lugares).

1	2	3	4	5	Fila 1
1	2	3	4	5	Fila 2
1	2	3	4	5	Fila 3

Quando o programa se inicia, todos os lugares do parque devem estar livres. O seu programa deve conter um menu com as seguintes opções:

MENU

- 1 - Entrada de veículo
- 2 - Saída de carro
- 3 - Estado do Parque
- 0 - Sair

- **Entrada de veículo:** deve ocupar o primeiro lugar que estiver livre, começando pela Fila 1 e terminando na Fila 3. Deve indicar na consola a posição do lugar a ocupar.  
Se todos os lugares estiverem ocupados deverá surgir a mensagem de “Parque completo”.
- **Saída de carro:** O utilizador deve indicar a posição, na fila de estacionamento, do carro que pretende sair (fila e lugar). Esse lugar deve passar ao estado de livre.
- **Estado do Parque:** esta opção deve indicar, na consola, o número de lugares ocupados e o número de lugares livres, no parque.

4. Implemente um programa que permita gerar chaves do Euromilhões: deve gerar cinco números inteiros aleatórios entre 1 e 50, e duas “estrelas” que são números inteiros aleatórios entre 1 e 12.

No final deve apresentar a chave de forma ordenada. Note que não podem sair números repetidos.

No final o seu programa deve perguntar se pretende gerar nova chave do Euromilhões (S/N), agindo em conformidade com a resposta do utilizador.