


ESTGF POLITÉCNICO DO PORTO	Tipo de Prova Teste 1	Ano lectivo 2015/2016	Data 20-04-2016
	Curso Lic. Segurança Informática em Redes de Computadores	Hora 14:10	
	Unidade Curricular Matemática Discreta	Duração 1,5 horas	

N.º de aluno: _____ Nome: _____

7. Considere o fragmento de código  onde são definidas as matrizes de adjacência de dois grafos e responda às questões seguintes:

a) Diga, justificando, se se tratam de grafos não orientados ou grafos orientados e apresente uma representação gráfica de cada um;

b) Relativamente ao grafo definido na matriz M1, indique, justificando:

- i)** o número de caminhos de comprimento 5 do terceiro para o quarto vértice;
- ii)** o número de caminhos de comprimento 5 do quarto para o terceiro vértice;
- iii)** todos os caminhos de comprimento 5 do primeiro para o último vértice.

c) Relativamente ao grafo definido na matriz M2:

- i)** indique, justificando, o número de circuitos de comprimento 3, e dê um exemplo de um tal circuito.
- ii)** justifique se se trata de um grafo Euleriano.

```
-->M1=[1 0 0 1 0; 1 0 0 0 0;
1 1 1 0 0; 0 0 1 0 1;0 0 1 0 0];
-->M1^5
ans =
```

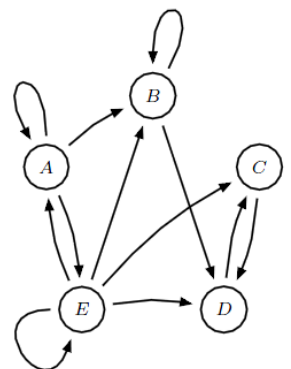
```
14.    5.    8.    6.    2.
6.     3.    5.    2.    1.
16.    6.   14.    8.    5.
13.    3.    8.    8.    4.
8.     2.    6.    5.    3.
```

```
-->M2=[1 0 2 1; 0 0 1 0;
2 1 1 0; 1 0 0 1];
-->M2^3
ans =
```

```
16.    4.   18.    8.
4.     1.    6.    2.
18.    6.   15.    6.
8.     2.    6.    4.
```

8. Relativamente ao grafo apresentado ao lado:

- a)** Classifique-o, indique o conjunto dos vértices e das arestas, assim como sua ordem e dimensão;
- b)** Determine a matriz de adjacências e, com base nesta matriz, determine o grau de cada vértice.



Bom Trabalho
Eliana Costa e Silva