
 <div> ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO </div>	Tipo de Prova Teste 2	Ano letivo 2018/2019	Data 29-05-2019
	Curso Licenciatura em Segurança Informática de Redes de Computadores Licenciatura em Engenharia Informática		Hora 15:10
	Unidade Curricular Matemática Discreta		Duração 1,5 horas

N.º de aluno: _____ Nome: _____

Observações:

Responda às questões que se seguem na folha do enunciado da prova.

Nas perguntas assinaladas com  recorra ao software para evitar os cálculos morosos. Nos restantes exercícios não são admitidas justificações obtidas com o software.

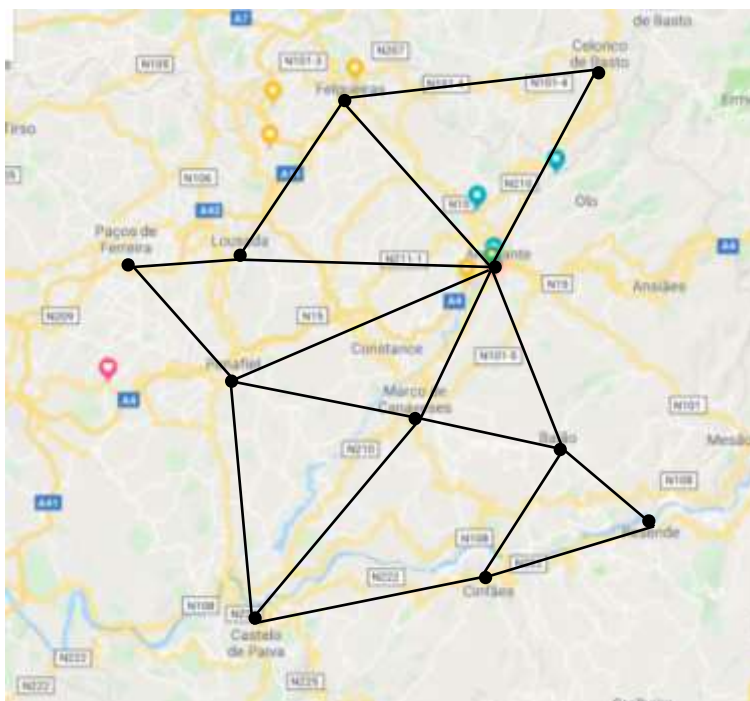
Submeta no moodle um ficheiro com os cálculos que efetue no .

Questão	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Cotação	3,0	3,0	5,5	2,0	2,0	4,5	31

1. A empresa **PC-You** dá assistência nos seus clientes com instalações localizadas em cada um dos 11 Concelhos da Região do Tâmega e Sousa, denominados por:

Concelhos	Vértice
Amarante	A
Baião	B
Castelo de Paiva	CP
Celorico de Basto	CB
Cinfães	C
Felgueiras	F
Lousada	L
Marco de Canaveses	MC
Paços de Ferreira	PF
Penafiel	P
Resende	R

Os concelhos estão ligados por estradas ilustradas no grafo ao lado. Para atender os clientes o mais rapidamente possível ele precisa de visitar cada concelho uma única vez e no fim voltar a sua sede em **A**.

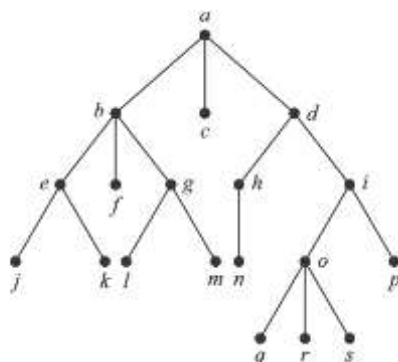


- 1.1. Indique um possível circuito para responder a esta situação e classifique-o.
- 1.2. Por questões de manutenção a estrada que liga **A a CB** está interdita. Ainda é possível efetuar um circuito que passe por todos os concelhos? Justifique.

<div>P.PORTO</div> <div>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</div>	Tipo de Prova Teste 2	Ano letivo 2018/2019	Data 29-05-2019
	Curso Licenciatura em Segurança Informática de Redes de Computadores Licenciatura em Engenharia Informática		Hora 15:10
	Unidade Curricular Matemática Discreta		Duração 1,5 horas

N.º de aluno: _____ Nome: _____

2. Considere a árvore:



2.1. Indique:

a raiz _____

um vértice interno _____

um descendente de b _____

um filho d _____

a profundidade do vértice b _____



2.2. Desenhe uma subárvore com raiz em b

3. Considere a= 205 e b= 95. Determine:

3.1. mdc(a,b).


3.2. usando o Algoritmo de Euclides, os inteiros s e t (coeficientes de Bézout) tais que $\text{mdc}(a,b) = a \times s + b \times t$.


3.3. se possível, o inverso de a mod b.

 	Tipo de Prova Teste 2	Ano letivo 2018/2019	Data 29-05-2019
	Curso Licenciatura em Segurança Informática de Redes de Computadores Licenciatura em Engenharia Informática		Hora 15:10
	Unidade Curricular Matemática Discreta		Duração 1,5 horas

N.º de aluno: _____ Nome: _____



4. Resolva, se possível, a congruência $10x \equiv 2 \pmod{11}$.

5.  Escreva a sequência de números pseudo-aleatórios gerada por $x_{n+1} = (5x_n + 7) \pmod{13}$, com raiz $x_0 = 4$.

6.  Considere a função de **criptação** $f(n) = (15n + 1) \pmod{29}$. Considere ainda que:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	_	#	@
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

6.1. Encripte a mensagem **"WIKI"**.

 	Tipo de Prova Teste 2	Ano letivo 2018/2019	Data 29-05-2019
	Curso Licenciatura em Segurança Informática de Redes de Computadores Licenciatura em Engenharia Informática	Hora 15:10	
	Unidade Curricular Matemática Discreta	Duração 1,5 horas	

N.º de aluno: _____ Nome: _____

6.2. Escreva a função de descriptação f^{-1} .

6.3. Descripte a mensagem "FIZ".

Bom Trabalho
Aldina Correia
Eliana Costa e Silva