

**Provas de ingresso específicas para avaliar a capacidade para a frequência dos ciclos de estudo de licenciatura,  
pelos titulares de um diploma de especialização tecnológica,  
Decreto-Lei nº 113/2014, de 16 de julho**

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM  
ENGENHARIA INFORMÁTICA E DE COMPUTADORES  
DO INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**

### **SOLUÇÃO PROVA 2016**

**Apenas são apresentadas as soluções. Respostas que exijam demonstrações ou desenvolvimento não são apresentadas.**

#### **Grupo 1**

1. (E)
2. (D)
3. (D)

#### **Grupo 2**

a) 
$$g'(x) = \frac{(e^{x^2+x})'(2x+1) - e^{x^2+x}(2x+1)'}{(2x+1)^2} = \frac{(2x+1)e^{x^2+x} - 2e^{x^2+x}}{(2x+1)^2} = \frac{[(2x+1)^2 - 2]e^{x^2+x}}{(2x+1)^2}$$

b) 
$$x = -\frac{1+\sqrt{2}}{2} \text{ e } x = \frac{\sqrt{2}-1}{2}$$

#### **Grupo 3**

1. (D)
2. (A)
3. (D)
4. (C)
5. (E)

#### **Grupo 4**

a)

- Os objetos transportados em cada ciclo

1.º ciclo – A

2.º ciclo – B

3.º ciclo – C, D, E e F

- O número total de ciclos

São executados 3 ciclos.

- O tempo decorrido entre o início do processamento do primeiro objeto e a colocação do último objeto na plataforma de destino.

O tempo especificado não inclui o regresso do último ciclo, pelo que totaliza 21 minutos.

b)

- Os objetos transportados em cada ciclo

1.º ciclo – A, C, D

2.º ciclo – B, E, F

- O número total de ciclos

São executados 2 ciclos.

- O tempo decorrido entre o início do processamento do primeiro objeto e a colocação do último objeto na plataforma de destino.

O tempo especificado não inclui o regresso do último ciclo, pelo que totaliza 13 minutos.

- A conclusão quanto à melhoria de eficiência pretendida.

A melhoria de eficiência é obtida, com menos 1 ciclo de transporte, resultando na redução de 8 minutos face ao critério da alínea a).

c)

- O critério da alínea a), transportando os objetos estritamente por ordem, garante tempo de espera limitado, assegurando que nenhum objeto permanece indefinidamente na plataforma de origem. Indique, justificando, se o critério da alínea b) também garante tempo de espera limitado.

- O critério da alínea b) também garante tempo limitado porque, colocando sempre o 1.º objeto da fila e completando com outros, a colocação de cada objeto ocorre no mesmo número de ciclo que ocorreria no critério da alínea a) ou mais cedo, se for usado para completar a carga de outro. A antecipação aproveita espaço vago mas não provoca atraso a outros objetos.

## Grupo 5

a)

1:  $a=23$ ,  $b=5$ 2:  $a=18$ ,  $b=5$ 3:  $a=13$ ,  $b=5$ 4:  $a=8$ ,  $b=5$ 5:  $a=3$ ,  $b=5$ 

b)

1. O resultado é 4. Como os dois parâmetros são iguais, o ciclo é realizado uma única vez, ficando **a** com o valor 0.2. O resultado é 2. O ciclo é realizado 6 vezes, logo  $20 - 3 \times 6 = 2$ .

3. O resultado é 1. Como o primeiro parâmetro é menor que o segundo, o ciclo não é realizado.

- c) A função calcula o resto da divisão inteira entre dois números.

## Grupo 6

### Questão de desenvolvimento