

## Prova de AEDs I - valor 20 ptos

Nome:

Data:

## Questão 1: (8 pontos)

José mora em um local que possui as opções de transportes conforme a tabela abaixo. Na mesma tabela, José inseriu outras informações que o ajudam na tomada de decisão a respeito da opção mais rápida para seu destino.

Tipo	Distância (km)	Velocidade (min/km)	Tempo médio até o transporte (min)
A pé	0.0 a 1.0	11.0	0.00
ônibus	1.0 a 10.0	4.5	7.0
Taxi	0.5 a 5.0	3.0	12.0
Mototaxi	0 a 10.0	2.0	20.0

Exemplo 1: distância 3.0 km

a pé : não se aplica

ônibus :  $3.0 * 4.5 + 7.0 = 20.5$  min

taxi :  $3.0 * 3.0 + 12.0 = 21.0$  min

mototaxi :  $3.0 * 2.0 + 20.0 = 26.0$  min

transporte escolhido : ônibus

Exemplo 2: distância 0.9 km

a pé :  $0.9 * 11.0 + 0.0 = 9.9$  min

ônibus : não se aplica

taxi :  $0.9 * 3.0 + 12.0 = 14.7$  min

mototaxi :  $0.9 * 2.0 + 20.0 = 21.8$  min

transporte escolhido : a pé

Escreva um código em C que leia  $n$  valores de distância (casa de José até o destino) e retorne qual transporte deverá ser escolhido em cada caso.

## Questão 2: (4 pontos)

Séries convergentes são sequências de termos que conduzem a expressão a um valor. A série abaixo converge para o valor 0.25. Escreva um programa em C para ler o número de termos  $n$ , calcular a soma *soma* destes termos e apresentar a precisão  $\epsilon$  :

$$soma = \frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \dots + \frac{1}{n \times (n+1) \times (n+2)} \quad \epsilon = \frac{soma}{0.25} \times 100$$

## Questão 3: (4 pontos)

Para compreender o algoritmo ao lado utilize as entradas na linha  $n$  do quadro abaixo:

$n$	12	4	5	24	54	-1
-----	----	---	---	----	----	----

Qual a finalidade do algoritmo? Apresente o resultado impresso.

Nota: você pode criar outra sequência (mais de um número) para testar seu raciocínio, desde que os valores de  $n$  sejam positivos, exceto o último que deve ser  $-1$ .

```

1: Leia (n)
2:  $y \leftarrow n$ 
3: Leia (n)
4: se( $n \geq y$ )
5:    $x \leftarrow y$ 
6:    $y \leftarrow n$ 
7: senão
8:    $x \leftarrow n$ 
9: fim se
10: Leia (n)
11: enquanto( $n \neq -1$ )
12:   se( $n > y$ )
13:      $y \leftarrow n$ 
14:   fim se
15:   se( $n < x$ )
16:      $x \leftarrow n$ 
17:   fim se
18:   Leia (n)
19: fim enquanto
20: Imprima  $((x+y)/2)$ 

```

## Questão 4: (4 pontos)

Considere dois vetores unidimensionais  $a$  e  $b$  com mesmo número de elementos do tipo inteiro. Para alguns problemas reais,  $a \geq b$  se  $a[i] \geq b[i]$  é TRUE para a maioria das comparações, sendo  $i$  o índice dos elementos dos vetores.

Exemplo 1: Considere os vetores  $a$  e  $b$ :

$a[5] = \{1, -3, 4, -2, 5\}, b[5] = \{0, -4, 3, -1, 6\}$

$a \geq b$ ? resp.: sim

Exemplo 2: Considere os vetores  $a$  e  $b$ :

$a[4] = \{1, 2, -1, -2\}, b[4] = \{3, 3, -1, -2\}$

$a \geq b$ ? resp.: não

Escreva um código em C que responda se  $a \geq b$ . Considere os vetores lidos do teclado.