

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos
AP1 1º semestre de 2012

Nome –

Assinatura –

Observações:

- A) Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
- B) Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
- C) Você pode usar lápis para responder as questões.
- D) Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.

E) Todas as respostas devem ser transcritas no local apropriado, no cartão de respostas a seguir.

Questão					
1	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
2	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
3	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
4	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
5	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
6	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
7	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
8	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
9	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
10	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E

1ª questão (valor 1.0)

Um programador precisa escrever um trecho de programa que teste se um valor lido está entre 0.0 e 10.0 inclusive. Exemplos de valores neste intervalo podem ser notas de prova que podem assumir valores entre 0 e 10. Os dois trechos de algoritmo a seguir, por hipótese, recebem como entrada o valor a ser testado e imprimem a mensagem 'sim' caso o valor esteja no intervalo e 'nao' no caso contrário.

i.

```
leia a
se (a >= 0) E (a <= 10) então
    imprima 'sim'
senão
    imprima 'nao'
fim se
```

ii.

```
leia a
se (a >= 0) OU (a <= 10) então
    imprima 'sim'
senão
    imprima 'nao'
fim se
```

Os algoritmos que resolvem corretamente o problema são:

- A) somente o i.
- B) somente o ii.
- C) ambos, o i. e o ii.
- D) nenhum dos dois
- E) Nenhuma das respostas anteriores

2ª questão (valor 1.0)

Três amigos costumam frequentemente viajar juntos pelo Brasil. Eles combinaram que todas as despesas de viagem seriam rateadas por igual. Durante a viagem cada um deles anota suas despesas e o acerto é feito no regresso para casa.

Os algoritmos a seguir, por hipótese, recebem como entrada as despesas efetuadas por cada um dos três amigos (d1, d2 e d3) e determinam quais deles receberão dinheiro e quais terão de pagar aos demais.

i.

```
início
leia d1
leia d2
leia d3
media ← (d1 + d2 + d3)/3.0
se media = d1 então
    imprima 'amigo1: isento'
senão
    se media < d1 então
        imprima 'amigo1: recebe'
    senão
        imprima 'amigo1: paga'
    fim se
fim se
```

```

se media = d2 então
    imprima 'amigo2: isento'
senão
    se media < d2 então
        imprima 'amigo2: recebe'
    senão
        imprima 'amigo2: paga'
    fim se
fim se
se media = d3 então
    imprima 'amigo3: isento'
senão
    se media < d3 então
        imprima 'amigo3: recebe'
    senão
        imprima 'amigo3: paga'
    fim se
fim se
fim

```

```

ii.
início
    leia d1
    leia d2
    leia d3
    se d1 < d2 E d1 < d3 então
        imprima 'amigo1: recebe'
    senão
        imprima 'amigo1: paga'
    fim se
    se d2 < d1 E d2 < d3 então
        imprima 'amigo2: recebe'
    senão
        imprima 'amigo2: paga'
    fim se
    se d3 < d1 E d3 < d2 então
        imprima 'amigo3: recebe'
    senão
        imprima 'amigo3: paga'
    fim se
fim

```

Os algoritmos que resolvem corretamente o problema são:

- A) somente o i.
- B) somente o ii.
- C) ambos, o i. e o ii.
- D) nenhum dos dois
- E) Nenhuma das respostas anteriores

3ª questão (valor 1.0)

Na análise do algoritmo a seguir, considere a existência da função **int(x)** que retorna a parte inteira do número **x**. Por exemplo, o algoritmo,

```
x ← 3.9  
imprima int(x)
```

imprimiria o número 3, correspondente à parte inteira do número 3.9

Algoritmo:

```
início  
    NUM ← 10  
    X ← 20.5  
    a ← 25  
    leia a  
    leia b  
    z ← X + 2 * a - b  
    grau ← 'A'  
    a ← 2 * NUM + int(z)  
    imprima a  
fim
```

Se os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo forem 20 e 15, respectivamente, a saída impressa será:

- A) 65.5
- B) 65
- C) 66
- D) 50
- E) Nenhuma das respostas anteriores

4ª questão (valor 1.0)

Observe as instruções a seguir. Assuma que **num1**, **num2** e **newNum** são variáveis inteiras.

- i.** num1 + num2 ← newNum
- ii.** x ← 12 * num1 - 15.3
- iii.** num1 * 2 ← newNum
- iv.** x / y ← x * y

As instruções corretas em PETEQS são:

- A) somente a **iv**.
- B) **ii.** e **iv**.
- C) somente a **ii**.
- D) **i.** e **ii.** e **iv.** estão corretas
- E) todas estão corretas

5ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

início

```
i ← 2
j ← 3
k ← 4
i ← i * j * k
j ← i / j / k
k ← i / j / k
i ← i / j / k
imprima i
imprima j
imprima k
```

fim

- A) 2 4 3
- B) 4 2 3
- C) 3 4 2
- D) 2 3 4
- E) Nenhuma das respostas anteriores

6ª questão (valor 1.0)

Considere os seguintes valores reais:

- a) 3.05
- b) 3,1415
- c) .222
- d) 7.3333...

Marque as seguintes sentenças como verdadeiras ou falsas.

- i. Todos são representações inválidas em PETEQS.
- ii. Somente a letra (b) é uma representação inválida em PETEQS.
- iii. Somente a letra (a) é uma representação válida em PETEQS.

A sequencia correta de respostas é:

- A) **verdadeiro, falso, falso**
- B) **falso, verdadeiro, falso**
- C) **falso, falso, verdadeiro**
- D) **verdadeiro, falso, verdadeiro**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

7ª questão (valor 1.0)

Marque as seguintes sentenças como verdadeiras ou falsas.

- i. Um identificador em PETEQS pode ser composto por qualquer sequencia de dígitos e letras.
- ii. Um identificador em PETEQS pode começar por um número.
- iii. Se o valor de **a** é 4 e o valor de **b** é 3, então depois das atribuições **a** \leftarrow **b** e **a** \leftarrow 4, o valor de **b** é ainda 3

A sequencia correta de respostas é:

- A) verdadeiro, falso, falso
- B) falso, verdadeiro, verdadeiro
- C) verdadeiro, verdadeiro, falso
- D) falso, falso, verdadeiro
- E) Nenhuma das respostas anteriores

8ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```
início
    p  $\leftarrow$  1
    s  $\leftarrow$  0
    leia a
    se (a mod 2) = 0 então
        p  $\leftarrow$  p * 2
        s  $\leftarrow$  s + 2
    fim se
    se (a mod 3) = 0 então
        p  $\leftarrow$  p * 3
        s  $\leftarrow$  s + 3
    fim se
    se (a mod 5) = 0 então
        p  $\leftarrow$  p * 5
        s  $\leftarrow$  s + 5
    fim se
    imprima p, ' - ', s
fim
```

Se o valor fornecido pelo usuário ao algoritmo for **48** a saída impressa será:

- A) 11 - 30
- B) 4 - 8
- C) 12 - 32
- D) 6 - 5
- E) Nenhuma das respostas anteriores

9ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```

início
  leia a
  t ← a
  ce ← t / 100
  t ← t mod 100
  ci ← t / 50
  t ← t mod 50
  de ← t / 10
  t ← t mod 10
  se ce <> 0 então
    imprima 'ce = ', ce, ', '
  fim se
  se ci <> 0 então
    imprima 'ci = ', ci, ', '
  fim se
  se de <> 0 então
    imprima 'de = ', de, ', '
  fim se
  se t <> 0 então
    imprima 'um = ', t
  fim se
fim

```

Na análise deste algoritmo considere que o comando **imprima** não muda automaticamente de linha após a impressão. Se o valor fornecido pelo usuário ao algoritmo for **143** a saída impressa será:

- A) **ce = 1, ci = 4, de = 3**
- B) **ce = 1, ci = 4, um = 3**
- C) **ce = 1, de = 4, um = 3**
- D) **ce = 1, ci = 4, de = 3**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

10ª questão (valor 1.0)

Considere que nas expressões abaixo a variável **a1** vale **verdadeiro** e a variável **b1** vale **falso**.

- a) **a1 E b1**
- b) **NÃO ((NÃO a1) OU (NÃO b1))**

Marque as seguintes sentenças como verdadeiras ou falsas.

- i. As duas expressões tem como resultado o valor **falso**.
- ii. A primeira expressão tem como resultado o valor **falso** e a segunda o valor **verdadeiro**.
- iii. As duas expressões são equivalentes, ou seja, fornecem sempre o mesmo resultado.

A sequencia correta de respostas é:

- A) **verdadeiro, falso, falso**
- B) **falso, verdadeiro, falso**
- C) **verdadeiro, verdadeiro, falso**
- D) **verdadeiro, falso, verdadeiro**
- E) Nenhuma das respostas anteriores