



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos**  
**AP1 2º semestre de 2015**

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

### 1ª questão (valor 1.0)

O número de símbolos diferentes necessários para representar números inteiros na base hexadecimal é:

- A) 2
- B) 8
- C) 12
- D) 16
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 2ª questão (valor 1.0)

Assinale a expressão equivalente à expressão lógica a seguir:

**NÃO** (A **E** B) **OU** A

Observação: entende-se por expressão equivalente aquela que gera os mesmos resultados da expressão original para quaisquer valores de A, B

- A) A **OU** B
- B) (**NÃO** A) **OU** (**NÃO** B)
- C) A **OU** (**NÃO** B)
- D) A **OU** (**NÃO** A)
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 3ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se os valores fornecidos ao algoritmo forem 222 e 500, nesta ordem?

```
início
    leia despesa
    leia valorPago
    troco ← valorPago - despesa
    n100 ← troco / 100
    troco ← troco MOD 100
    n50 ← troco/50
    troco ← troco MOD 50
    n25 ← troco / 25
    troco ← troco MOD 25
    n10 ← troco / 10
    troco ← troco MOD 10
    n5 ← troco / 5
    n1 ← troco MOD 5
    imprima n100, n50, n25, n10, n5, n1
fim
```

- A) 1 3 0 2 0 2
- B) 2 1 1 0 0 3
- C) 0 2 1 0 2 1
- D) 3 3 2 1 2 1
- E) 0 2 2 3 3 1

#### 4ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se os valores fornecidos ao algoritmo forem 5200.0, 10.0 e 4, nesta ordem?

**início**

```
capacidade_tanque ← 50
custo_litro ← 3.5
leia distancia
leia km_l
leia passageiros
litros ← distancia/km_l
tanques ← litros/capacidade_tanque
custo_total ← litros * custo_litro
custo_passageiro ← custo_total / passageiros
imprima tanques, custo_total, custo_passageiro
```

**fim**

- A) 4.8 1050.2 636.5
- B) 1.5, 1555.8, 517.0
- C) 10.4 1820.0 455.0
- D) 9.9, 1361.0, 871.6
- E) 20.0, 3280.9, 286.3

#### 5ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se os valores fornecidos ao algoritmo forem 1000, 1200 e 1500, nesta ordem?

**início**

```
a ← 0
b ← 0
c ← 0
leia ga
b ← b + ga/2.0
c ← c + ga/2.0
leia gb
a ← a + gb/2.0
c ← c + gb/2.0
leia gc
a ← a + gc/2.0
b ← b + gc/2.0
imprima ga - a, gb - b, gc - c
```

**fim**

- A) 19.0, 1.0, -251.0
- B) -12.0, -45.0, 89.0
- C) -65.0, -10.0, -70.0
- D) -186.0, 47.0, 281.0
- E) -350.0 -50.0 400.0

## 6ª questão (valor 1.0)

Qual é o próximo número na sequência?

{480, 492, 507, 519, ???}

- A) 534
- B) 533
- C) 562
- D) 575
- E) 561

## 7ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir:

```
início
    leia numero
    b3 ← numero mod 2
    numero ← numero / 2
    b2 ← numero mod 2
    numero ← numero / 2
    b1 ← numero mod 2
    numero ← numero / 2
    b0 ← numero mod 2
    imprima b0, ' ', b1, ' ', b2, ' ', b3
fim
```

Se o valor fornecido ao algoritmo for 11 a saída impressa será:

- A) 1 0 1 1
- B) 1 1 0 1
- C) 5.5 2.75 1.375 0.6875
- D) 1 0 1 0
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 8ª questão (valor 1.0)

Considere as expressões a seguir:

- i) ((salario > 1000.00) **E** (anos >= 35)) **OU** ((idade < 65) **E** (estudo > 12))  
ii) ((salario < 1000.00) **OU** (anos < 35)) **E** ((idade > 65) **OU** (estudo < 12))

Sabendo que as variáveis utilizadas contêm os valores:

```
salario ← 1200.0
anos ← 35
idade ← 60
estudo ← 15
```

Marque a opção que indica os resultados das duas expressões.

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

## 9ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir:

```
início
    divida ← 1000.00
    pagamentoMinimo ← 0.10
    juros ← 0.15
    paguei ← pagamentoMinimo * divida
    divida ← (divida - paguei) * (1 + juros)
    imprima paguei, ' ', divida
    paguei ← pagamentoMinimo * divida;
    divida ← (divida - paguei) * (1 + juros)
    imprima paguei, ' ', divida
fim
```

Marque a opção que indica o que o algoritmo imprime.

- A) 100.0 1035.0  
103.5 1071.225  
B) 150.0 850.0  
85.0 935.0  
C) 100 1035.0  
103.5 1100.0  
D) 125.0 1000.0  
100. 900.0  
E) Nenhuma das respostas anteriores

## 10ª questão (valor 1.0)

Um empreiteiro foi contratado para reformar uma cozinha e descobriu que teria que trocar vários azulejos. A especificação dos azulejos diz que eles são quadrados com 15 cm de lado. A especificação do fabricante diz que cada caixa vendida no mercado cobre  $1,8 \text{ m}^2$  de área. Para facilitar, assuma que nestas contas os azulejos são colocados sem espaçamento entre eles. O construtor contou os azulejos que faltam e quer descobrir quantas caixas deve comprar. Os vendedores não vendem partes de uma caixa. Para isto ele escreveu em PETEQS o algoritmo abaixo. Neste algoritmo assuma que PETEQS dispõe de uma função chamada **teto** que, dado um número real, devolve o menor valor inteiro que não é menor que o número dado. Observe os seguintes exemplos: **teto**(3.2) é igual a 4, **teto**(7.9) é igual a 8.

Marque a letra que indica o que o algoritmo irá imprimir caso o empreiteiro diga que precisa comprar 200 azulejos.

**inicio**

ladoAzulejo  $\leftarrow$  0.15

areaNaCaixa  $\leftarrow$  1.8

pecasNaCaixa  $\leftarrow$  areaNaCaixa / (ladoAzulejo \* ladoAzulejo)

**imprima** "Quantas pecas quer comprar? "

**leia** pecasAComprar

caixasAComprar  $\leftarrow$  teto(pecasAComprar / pecasNaCaixa)

**imprima** caixasAComprar

**fim**

A) 1.0

B) 2.0

C) 3.0

D) 4.0

E) Nenhuma das respostas anteriores