



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos**  
**AP1 1º semestre de 2006.**

**Nome –**

**Assinatura –**

---

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
  2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
  3. Você pode usar lápis para responder as questões.
  4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
  5. Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
- 

**1ª questão (valor 2.0)**

Indique a ordem de avaliação dos operadores e o resultado das expressões a seguir:

a)  $(8 > 12) \text{ E } (5 < 3 + 4)$

<sup>^1</sup>

<sup>^2</sup>

<sup>^3</sup>

<sup>^4</sup>

**Resposta: Falso**

b)  $9 / 2 * 3 + 1$

<sup>^1</sup>

<sup>^2</sup>

<sup>^3</sup>

**Resposta: 13**

c)  $7 + 10 \text{ MOD } 2 - 8 * 3 * 4$

<sup>^1</sup>

<sup>^2</sup>

<sup>^3</sup>

<sup>^4</sup>

<sup>^5</sup>

**Resposta: -89**

$$d) (10 > 9) \text{ AND } (5 + 4 > 14)$$

^1

^2

^3

^4

Resposta: falso

$$e) (A > 5) \text{ E } \text{NÃO} (A > 5)$$

^1

^2

^3

^4

Resposta: falso (para todo A)

## 2ª questão (valor 2.0)

Escreva as expressões a seguir em pseudo-código.

Observações:

- Não reduza ou simplifique as expressões dadas.
- Em suas respostas utilize quando necessário a função `sqrt` que calcula a raiz quadrada do argumento dado

Exemplo:

$\sqrt{x}$  seria representada como `sqrt(x)`

$$a) \frac{(n+1)^2}{a-c}$$

`(n+1)*(n+1)/(a-c)`

$$b) \frac{n+1}{n-1} * a$$

`(n+1)/(n-1)*a`

$$c) \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

`(-b+sqrt(b*b-4*a*c))/(2*a)`

$$d) 3 * \sqrt{\frac{a+2}{\sqrt{a}+2}}$$

`3*sqrt((a+2)/(sqrt(a)+2))`

$$e) 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$$

`1/(1+1/(1+1/x))`

## 3ª questão (valor 2.0)

Escreva um programa que leia dois números inteiros e escreva uma das seguintes mensagens:

**Os dois são pares**

**Os dois são ímpares**

**O primeiro é par e o segundo é ímpar**

**O primeiro é ímpar e o segundo é par**

```
inicio
  imprima 'entre com o primeiro numero: '
  leia n1
  imprima 'entre com o segundo numero: '
  leia n2
  se (n1 MOD 2=0) entao
    se (n2 MOD 2=0) entao
      imprima 'Os dois sao pares'
    senao
      imprima 'O primeiro e par e o segundo e impar'
    fim se
  senao
    se (n2 MOD 2=0) entao
      imprima 'O primeiro e impar e o segundo e par'
    senao
      imprima 'Os dois sao impares'
    fim se
  fim se
fim
```

#### 4ª questão (valor 2.0)

A constante PI pode ser gerada pela seguinte série:

$$\pi = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

Escreva um algoritmo que calcule o valor de PI usando esta série. Use apenas os 100 primeiros termos da série.

```
inicio
  pi ← 0
  denominador ← 1
  para i←1 até 100 faça
    se (i mod 2 = 0) então
      pi ← pi - 4/denominador
    senão
      pi ← pi + 4/denominador
    fim se
    denominador ← denominador + 2
  proximo i
  imprima pi
fim
```

#### 5ª questão (valor 2.0)

Esta questão faz referência à figura a seguir. Observe que um bloco do programa está faltando. Sua tarefa é associar os blocos de código à esquerda com a saída à direita que você obterá se este código fosse inserido no local indicado.

Trace linhas conectando os blocos candidatos com suas correspondentes saídas.

Observações:

- Cada área sombreada à esquerda corresponde a um bloco de código diferente.
- Nem todas as linhas de saída serão usadas.
- Considere que a utilização do comando **imprima** não causa mudanças de linha na saída impressa

início

x ← 0

y ← 0

para x ← 0 até 4 faça



imprima x, ' ', y, ' '  
próximo x

fim

Candidato

$y \leftarrow x - y$

$y \leftarrow y + x$

$y \leftarrow y + 2$   
se  $y > 4$  então  
     $y \leftarrow y - 1$   
fim se

$y \leftarrow y + 1$   
se  $(y > 4) \text{ E } (x > 2)$  então  
     $y \leftarrow 2 * y - 1$   
fim se

$y \leftarrow y + 1$   
se  $(y > 2) \text{ OU } (x \leq 2)$  então  
     $y \leftarrow 2 * y - 1$   
fim se  
 $y \leftarrow y - 1$

Saída

0 0 2 2 3 2 2 1 4 3

0 2 1 4 2 5 3 6 4 7

0 0 1 0 2 0 3 0 4 0

0 0 1 1 2 1 3 2 4 2

0 3 1 5 2 9 3 17 4 33

0 1 1 2 2 3 3 4 4 9

0 0 1 1 2 3 3 6 4 10

