



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 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) (verdadeiro E verdadeiro) OU (falso E verdadeiro)

<sup>^1</sup>

<sup>^2</sup>

<sup>^3</sup>

Resultado: verdadeiro

b) não(verdadeiro E verdadeiro) E não(falso E verdadeiro)

<sup>^1</sup>

<sup>^2</sup>

<sup>^3</sup>

<sup>^4</sup>

<sup>^5</sup>

Resultado: falso

c)  $2 * 3 - 4 \text{ MOD } 5 * 4 / 3$

<sup>^1</sup>

<sup>^2</sup>

<sup>^3</sup>

<sup>^4</sup>

<sup>^5</sup>

Resultado: 1

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

<sup>^1</sup>

<sup>^2</sup>

<sup>^3</sup>

Resultado: falso

e)  $(3 + 4 \bmod 2 < 7 / 2) \text{ E } \text{NÃO } (1 / 3 > -1)$

Resultado: falso

Exemplo de resposta esperada:

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

1ª operação avaliada (MOD)

2ª operação avaliada (\*)

^3ª operação avaliada (\*)

^4ª operação avaliada (+)

5ª operação avaliada (-)

valor da expressão: -89

**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 `sqr t` que calcula a raiz quadrada do argumento dado

Exemplo:

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

- NÃO USE PARÊNTESES DESNECESSÁRIOS!

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

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

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

$$(n+1)/(n-1) \cdot a$$

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

$$(-b + \sqrt{b^2 - 4ac}) / (2a)$$

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

$3 * \text{sqrt}((a+2)/(\text{sqrt}(a)+2))$

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

$1/(1+1/(1-1/x))$

### 3ª questão (valor 2.0)

Escreva um algoritmo que leia e armazene em uma variável um número inteiro positivo compreendido entre 100 e 999 inclusive ( $100 \leq N \leq 999$ ) e apresente no vídeo em linhas diferentes os 3 dígitos que compõem o número submetido.

Exemplo (os valores em negrito são digitados pelo usuário e os demais são as saídas geradas pelo computador):

Entre com um número:

**608**

6

0

8

início

imprima 'Entre com um numero no intervalo [100..999]: '

leia num

s1 ← num MOD 10

s2 ← num/10 MOD 10

s3 ← num/100

imprima s3

imprima s2

imprima s1

fim

### 4ª questão (valor 2.0)

No planeta Zyclon um dia tem 36 horas, uma hora tem 72 minutos e um minuto tem 72 segundos. Um industrial do planeta Zyclon resolveu fabricar relógios digitais e pediu a você que escrevesse um programa que atualizasse o horário no mostrador do relógio a cada segundo. Para testar seu algoritmo, peça ao usuário o valor da hora, minuto e segundo atuais e determine e imprima o valor a ser mostrado no mostrador do relógio.

Exemplo (os valores em negrito são digitados pelo usuário e os demais são as saídas geradas pelo computador):

hora:

**24**

minutos:

**59**

segundos:

**59**

hora atual:

24 59 60

Outro exemplo:

hora:

**35**

minutos:

**71**

segundos:

**71**

hora atual:

0 0 0

início

imprima 'hora: '

leia h

imprima 'minutos: '

leia m

imprima 'segundos: '

leia s

$s \leftarrow s + 1$

se  $s=72$  então

$s \leftarrow 0$

$m \leftarrow m + 1$

se  $m=72$  então

$m \leftarrow 0$

$h \leftarrow h + 1$

se  $h=36$  então

$h \leftarrow 0$

fim se

fim se

fim se

imprima 'hora atual: '

imprima h, ' ', m, ' ', s

fim

### 5ª questão (valor 2.0)

Escreva um algoritmo que determine qual de duas datas digitadas pelo usuário na forma dia, mês, ano é a mais recente.

Exemplo (os valores em negrito são digitados pelo usuário e os demais são as saídas geradas pelo computador):

dia:

2  
mês:  
2  
ano:  
2002

dia:  
12  
mês:  
12  
ano:  
2006

a segunda data é a mais recente

```
início
    imprima 'dia: '
    leia d1
    imprima 'mes: '
    leia m1
    imprima 'ano: '
    leia a1

    imprima 'dia: '
    leia d2
    imprima 'mes: '
    leia m2
    imprima 'ano: '
    leia a2

    maior ← 1
    se a2 > a1 então
        maior ← 2
    senão
        se a2=a1 então
            se m2>m1 então
                maior ← 2
            senão
                se m2=m1 então
                    se d2>d1 então
                        maior ← 2
                    fim se
                fim se
            fim se
        fim se
    fim se

    se maior=1 então
        imprima 'a primeira data eh a mais recente'
```

```
senão  
    imprima 'a segunda data eh a mais recente'  
fim se  
fim
```