



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância  
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação  
Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos  
AP3 1º semestre de 2014

Nome - [Redacted]

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	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

Curso(s): COM Disc.: Projeto e Desenv. Algoritmos



\* 5 X 0 5 0 0 5 U F R J \*

AP3-14/06

7Aw3XQvz5RYVNLYdCZ7XkLuLAW4Pxsc9BEE7FWMHPM7HGYvWM

Para a análise dos algoritmos nessa prova, considere a existência das funções `charAt()`, `substring()` e `tamanho()`, cuja documentação é mostrada a seguir:

**função charAt(entradas: str, pos)**

Retorna uma string contendo o caractere na posição `pos` da cadeia de caracteres `str` passada como parâmetro.

Exemplo:

```
imprima charAt('CEDERJ', 3)      // imprimiria 'D'
```

**função substring(entradas: str, inicio, fim)**

Essa função retorna a cadeia de caracteres que vai da posição `início` (inclusive) até a posição `fim` (inclusive) da cadeia de caracteres `str` passada como parâmetro

Exemplo:

```
nome ← 'Dilma Roussef'  
imprima substring(nome, 1, 5)    // imprimiria Dilma
```

**função tamanho(entradas: str)**

Retorna o número de caracteres na string `str` passada como parâmetro.

Exemplos:

```
imprima tamanho('Dilma')      # imprimiria 5
```

### 1<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

Que valor deve ser fornecido pelo usuário ao algoritmo a seguir de modo que o mesmo imprima na saída o número 20?

```
variáveis públicas
    x
    * Parâmetro x tipo
procedimento p1 (entradas: x)
início
    x ← x + 2
fim

procedimento p2()
início
    x ← x * 2
fim

início
    leia x
    p1(x)
    p2()
    p1(x)
    p2()
    imprima x
fim
```

*programa principal  
começa aqui!*

*Procedimento é retornado valor p1  
o programa principal.*

- A) 2
- B) 5
- C) 10
- D) 16
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 2<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

Que valor deve ser fornecido pelo usuário ao algoritmo a seguir de modo que o mesmo imprima na saída o número 18?

```
procedimento teste(entradas: x)
início
    para i ← 1 até 3 faça
        v1[i] ← x + i
        próximo i
    para i ← 1 até 3 faça
        v3[i] ← 2 * v1[i]
        v2[i] ← v1[i] + v3[i]
        próximo i
    soma ← 0
    para i ← 1 até 3 faça
        soma ← soma + v2[i]
        próximo i
    imprima soma
fim

início
    teste()
fim
```

- A) -1  
B) 0  
C) 1  
D) 2  
E) Nenhuma das respostas anteriores

### 3<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

Dentre as opções listadas, qual valor deve ser fornecido pelo usuário ao algoritmo a seguir de modo que o mesmo imprima na saída a string 'sucesso'?

```
procedimento troca(saiadas: x, y)
  inicio
    aux ← x
    x ← y
    y ← aux
  fim

  inicio
    leia L1
    L2 ← L1 + 1
    L3 ← L1 - 1
    se L1 > L2 então
      troca(L1, L2)
    fim se
    se L2 > L3 então
      troca(L2, L3)
    fim se
    se (L3 * L3 = L1 * L1 + L2 * L2) então
      imprima 'sucesso'
    senão
      imprima 'falha'
    fim se
  fim
```

A) 1  
B) 2  
C) 3  
D) 4  
E) 5

### 4<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

Dentre as opções listadas, qual valor deve ser fornecido pelo usuário ao algoritmo a seguir de modo que o mesmo imprima o número 4?

```

início
    X ← 0
    Y ← 3
    leia Z
    acabou ← falso
    enquanto não acabou faça
        prodY ← Y * 3
        prodZ ← Z * 2
        se prodZ > prodY então
            acabou ← verdadeiro
        senão
            Y ← Y + 1
            Z ← Z + 2
            X ← X + 1
        fim se
    fim enquanto
    imprima X
fim

```

- A) 1  
 B) 2  
 C) 3  
 D) 4  
 E) 5

### 5<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

Dentre as opções listadas, qual valor deve ser fornecido pelo usuário ao algoritmo a seguir de modo que o mesmo imprima a string 'sucesso'?

```

função f1(entradas: frase)
início
    resultado ← 1
    fim ← tamanho(frase)
    para i ← 1 até fim/2 faça
        se frase[i] <> frase[fim - i + 1] então
            resultado ← 0
        fim se
    próximo i
fim

início
    leia frase
    se f1(frase) = 1 então
        imprima 'sucesso'
    senão
        imprima 'falha'
    fim se
fim

```

Função que imprime 'o preço' na principal

- A) 'ovo'  
 B) 'novo'  
 C) 'casa'  
 D) 'bola'  
 E) 'ra\_dar'

### 6<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir, caso as cadeias de caracteres fornecidas sejam 'OLA' e 'ALO' nesta ordem? Considere que o comando **imprima** não muda de linha ao final da impressão.

```
início
    vezes ← 0
    leia texto1
    leia texto2
    tam1 ← tamanho(texto1)
    tam2 ← tamanho(texto2)
    se tam1 = tam2 então
        para i ← 1 até tam1 faça
            se charAt(texto1, i) == charAt(texto2, i) então
                vezes ← vezes + 1
            fim se
        próximo i
        se vezes = tam1 então
            imprima 'Sim'
        senão
            imprima 'Nao'
        fim se
    fim se
    se vezes <> 0 então
        imprima 'Muitas vezes'
    senão
        imprima 'Nenhuma vez'
    fim se
fim
```

- A) Sim Muitas vezes
- B) Sim Nenhuma vez
- C) Nao Muitas vezes
- D) Nao Nenhuma vez
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 7<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir, caso os valores fornecidos sejam 16, 10 e 14 nesta ordem?

```
função naoEh(entradas: aa[])
início
    res ← 0
    se aa[3] > aa[2] + aa[1] então
        res ← 1
    senão
        se (aa[3] * aa[3]) = (aa[2] * aa[2] + aa[1] * aa[1]) então
            res ← 2
        senão
            res ← 3
        fim se
    fim se
    resultado ← res
fim
```

```

início
    para i ← 1 até 3 faça
        leia aa[i]
    próximo i
    para i ← 1 até 2 faça
        se aa[i] > aa[i+1] então
            m = aa[i]
            aa[i] = aa[i+1]
            aa[i+1] = m
        fim se
    próximo i
    eh = naoEh(aa)
    se eh = 0 então
        imprima 'Pode ser'
    senão
        se eh = 1 então
            imprima 'Nao eh'
        senão
            se eh = 2 então
                imprima 'Eh'
            senão
                imprima 'Somente'
            fim se
        fim se
    fim se
fim

```

- A) Pode ser  
B) Nao eh  
C) Eh  
D) Somente  
E) Nenhuma das respostas anteriores

### 8<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir caso o valor fornecido seja igual a 1? Considere que neste algoritmo o comando **imprima** não muda de linha ao final da impressão.

```

início
    leia x
    c[1] ← 1
    c[2] ← 2
    c[3] ← 3
    c[4] ← 5
    p ← c[1]
    para i ← 2 até 4 faça
        imprima p
        p ← p * x + c[i]
    próximo i
    imprima p
fim

```

- A) 1 2 3 5  
B) 1 3 6 11  
C) 5 3 2 1  
D) 11 6 3 1  
E) Nenhuma das respostas anteriores

### 9<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir, caso os valores fornecidos sejam 3, 2, 5, 3, 7, 1 e -1 nesta ordem?

```
função f1(entradas: x, n)
início
    p ← x
    para i ← 2 até n faça
        p ← p * x
    próximo i
    resultado ← p
fim

início
    fator ← 0
    leia x
    enquanto x > 0 faça
        leia n
        fator ← fator + f1(x, n)
        imprima fator
        leia x
    fim enquanto
fim

A) 9 134 141
B) 9 125 7
C) 3 5 7
D) 2 3 1
E) Nenhuma das respostas anteriores
```

### 10<sup>a</sup> questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```
início
    num ← 3564
    frase ← 'CEDERJ'
    :
    ac ← num / 100
    ad ← (num mod 100) / 10
    au ← (num mod 100) mod 10

    c1 ← charAt(frase, ac)
    c2 ← charAt(frase, ad)
    c3 ← charAt(frase, au)
    imprima c1, ' ', c2, ' ', c3
fim
```

- A) CEDERJ
- B) 3 5 6
- C) C E D
- D) D R J
- E) Nenhuma das respostas anteriores