

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos**  
**AP2 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	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
2	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
3	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
4	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
5	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
6	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
7	A	<input checked="" type="checkbox"/>	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

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

**função concat(entradas: str1, str2)**

Retorna uma cadeia de caracteres formada pela concatenação de **str1** e **str2**.

Exemplo:

```
imprima concat("Alo ", "mundo!") // imprimiria "Alo mundo!"
```

**função tamanho(entradas: str)**

Retorna o número de caracteres na cadeia de caracteres passada como parâmetro.

Exemplo:

```
imprima tamanho("CEDERJ") // imprimiria 6
```

**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, início, 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
```

## 1ª questão (valor 1.0)

Calcule o valor de cada uma das expressões PETEQS a seguir. Se uma expressão não puder ser calculada, anote o valor ERRO como resultado da expressão

5.0 / 4 - 4 / 5

---

(3 MOD 0 = 3) OU (7 < 9 - 5)

---

4 / 7 \* 7.0 / 4

---

O valor de cada uma das expressões é, respectivamente:

- A) 0.45 ERRO ERRO
- B) 1.25 verdadeiro ERRO
- C) 1.25 ERRO 0.0
- D) 1.25 verdadeiro 1.0
- E) 0.45 falso 1.0

## 2ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir:

**função** misterio(**entradas:** s)

**início**

**resultado** ← ''

    tam ← tamanho(s)

    j ← 0

    k ← 9

**enquanto** j < k **faça**

**se** j < 4 **então**

**resultado** ← concat(**resultado**, charAt(s, k MOD tam + 1))

**fim se**

**se** j / 2 <> 1 **então**

**resultado** ← concat(**resultado**, charAt(s, j MOD tam + 1))

**fim se**

        j ← j + 1

        k ← k - 1

**fim enquanto**

**fim**

**início**

**imprima** misterio('abcdefg')

**fim**

O valor impresso por esse algoritmo é:

- A) cabbage
- B) cabbagfe
- C) abcdefg
- D) cabagde
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 3ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir:

```

função entendimento(entradas: voce, num)
início
    resultado ← concat(charAt(voce, 0), num)
fim

função perdoar(entradas: eu, voce)
início
    resultado ← substring(eu, 1, tamanho(voce) - tamanho(eu))
    voce ← concat(' ', charAt(voce, tamanho(eu)))
    tam ← tamanho(resultado)
    eu ← concat(substring(eu, tam+2, tamanho(eu)), charAt(eu, tam))
    resultado ← concat(resultado, concat(entendimento(voce, '2'), concat(voce, eu)))
fim

início
    s1 ← 'O erro'
    s2 ← 'eh humano!'
    s1 ← perdoar(s1, s2)
    imprima s1, ' ', s2
fim

```

O valor impresso por este algoritmo é:

- A) O erm2mor eh humano!
- B) er uohr m2am!O2emnhoro
- C) oOe he mn2!raourmh2m
- D) Ore hmu en2rmh!moo2a
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 4ª questão (valor 1.0)

Suponha que os números 73, 77, 68, 36, 84, 91, 44, 0 foram fornecidos, nessa ordem ao algoritmo a seguir:

```

início
    SENTINELA ← 0
    m1 ← -1
    m2 ← -1
    acabou ← falso
    enquanto não acabou faça
        leia num
        se num = SENTINELA então
            acabou ← verdadeiro
        senão
            se num > m1 então
                m2 ← m1
                m1 ← num
            senão
                se num > m2 então
                    m2 = num
            fim se
        fim se
    fim enquanto
    imprima m1, m2
fim

```

A saída do algoritmo será:

- A) 84 73
- B) 77 68
- C) 36 91
- D) 91 84
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 5ª questão (valor 1.0)

O que faz o algoritmo a seguir?

`DIM ← 4`

```
função abs(entradas: x)
início
    se x > 0 então
        resultado ← x
    senão
        resultado ← -x
    fim se
fim

início
    soma ← 0.0
    para i ← 1 até DIM faça
        leia v[i]
        soma ← soma + v[i]
    próximo i
    media ← soma/DIM
    menor ← abs(v[1] - media)
    ind ← 1
    para i ← 2 até DIM faça
        dif ← abs(v[i] - media)
        se dif < menor então
            menor ← dif
            ind ← i
        fim se
    próximo i
    imprima v[ind]
fim
```

- A) Ele calcula a média de **DIM** números
- B) Ele identifica o valor mais próximo da média de **DIM** números
- C) Ele determina quantos valores são iguais à média de **DIM** números
- D) Ele determina o menor valor absoluto de **DIM** números digitados pelo usuário
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 6ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```

início
    pa ← 0
    im ← 10
    leia n
    enquanto n <> 0 faça
        se (n mod 2) = 1 então
            im ← im - 1
        senão
            pa ← pa + 1
        fim se
        leia n
    fim enquanto
    imprima pa, ' - ', im
fim

```

Se os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo forem **1, 2, 3, 4** e **0**, respectivamente, a saída impressa será:

- A) **0 - 10**
- B) **1 - 2**
- C) **3 - 4**
- D) **2 - 8**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 7ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```

início
    n ← 0
    para i ← 1 até 4 faça
        leia d
        n ← 10 * n + d
    próximo i
    imprima n
fim

```

Se os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo forem **1, 2, 3** e **4**, respectivamente, a saída impressa será o número:

- A) **100**
- B) **1234**
- C) **4321**
- D) **0**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 8ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```

função m (entradas: v[], t)
início
    c ← 0.0
    para i ← 1 até t faça
        c ← c + v[i]
    próximo i
    resultado ← c / t
fim

```

```

função q(entradas: v[], t)
início
    ma ← 0
    c ← m(v, t)
    para i ← 1 até t faça
        se (v[i] > c) então
            ma ← ma + 1
        fim se
    próximo i
    resultado = ma
fim

```

```

início
    para i ← 1 até 5 faça
        leia v[i]
    próximo i
    imprima q(v, 5)
fim

```

Se os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo forem **1, 2, 3, 4 e 5**, respectivamente, a saída impressa será o número:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 9ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```

início
  c ← 1
  s ← 0.0
  enquanto (c = 1) faça
    leia op
    se (op = 'F') então
      c ← 0
    senão
      leia v
      se (op = 'D') então
        s ← s + v
      else
        s ← s - v
      fim se
    fim se
  fim enquanto
  imprima s
fim

```

Se os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo forem D, 10.0, D, 15.0, R, 7.0 e F, respectivamente, a saída impressa será o número:

- A) 18.0
- B) 10.0
- C) 32.0
- D) 7.0
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 10ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```

início
  para i ← 1 até 5 faça
    v[i] ← 0
  próximo i
  para i ← 1 até 5 faça
    leia j
    v[j] ← v[j] + 1
  próximo i
  m ← v[1]
  para i = 2 até 5 faça
    se (v[i] > m) então
      m ← v[i]
    fim se
  próximo i
  imprima m
fim

```

Se os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo forem 1, 2, 2, 3, e 2, respectivamente, a saída impressa será o número:

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