



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos
AP2 2º semestre de 2019

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) **Essa prova não contém "pegadinhas", mas os professores que a elaboraram algumas vezes, por distração, cometem pequenos erros no enunciado ou nas alternativas de respostas. Assim, se você achar à primeira vista que uma alternativa está correta, esta provavelmente é a resposta da questão. Não fique procurando por espaços em branco ou quebras de linha sobrando ou faltando e não acredite que, por exemplo, um 15 como resposta quando você esperava um 15.0 é motivo para marcar "Nenhuma das respostas anteriores" como resposta da questão.**
- F) **Todas as respostas devem ser transcritas no local apropriado, no cartão de respostas a seguir.**
- G) Boa Prova!

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

1ª questão (valor 1.0)

Na solução dessa questão, considere a existência em PETEQS do comando **imprima V** que imprime o conteúdo de todas as posições do vetor **V** separadas por um espaço em branco.

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se as entradas fornecidas ao programa forem, nessa ordem, 3, 1, 1, 1, 3, 2, 1, 2, 2, 1?

```
início
  leia N
  para i ← 1 até N faça
    V[i] ← 0
  próximo i
  para i ← 1 até N faça
    para j ← 1 até N faça
      leia num
      V[j] ← V[j] + num
    próximo j
  próximo i
  imprima V
fim
```

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

2ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir foi executado duas vezes seguidas, primeiro com as entradas 0, 0, 2, 2, 1, 1, 3, 3, e então com as entradas 0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3. As saídas do algoritmo nessas ocasiões foram, na ordem de execução:

```
função max(entradas: a, b)
início
  se a > b então
    resultado ← a
  senão
    resultado ← b
  fim se
fim
```

```
função min(entradas: a, b)
início
  se a < b então
    resultado ← a
  senão
    resultado ← b
  fim se
fim
```

```
início
  leia a_x1
  leia a_y1
  leia a_x2
  leia a_y2
  leia b_x1
  leia b_y1
  leia b_x2
  leia b_y2
  x1 ← max(min(a_x1, a_x2), min(b_x1, b_x2))
  y1 ← max(min(a_y1, a_y2), min(b_y1, b_y2))
  x2 ← min(max(a_x1, a_x2), max(b_x1, b_x2))
  y2 ← min(max(a_y1, a_y2), max(b_y1, b_y2))
  imprima x1<x2 E y1<y2
fim
```

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

3ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se as entradas fornecidas ao algoritmo forem, nessa ordem: 5, 1, 2, 3 e 5?

```
início
  leia N
  soma ← 0
  para i ← 1 até N faça
    soma ← soma + i
  próximo i
  para i ← 1 até (N - 1) faça
    leia num
    soma ← soma - num
  próximo i
  imprima soma
fim
```

- A) 4
- B) 5
- C) 11
- D) 16
- E) Nenhuma das respostas anteriores

4ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir foi executado uma vez para o conjunto de entradas **V1** = [2, 7, 6], **V2** = [9, 5, 1] e **V3** = [4, 3, 8] e, em seguida, executado novamente para o conjunto de entradas **V1** = [1, 2, 3], **V2** = [4, 5, 6] e **V3** = [7, 8, 9]. As saídas do algoritmo nessas ocasiões foram, na ordem de execução:

```
função soma(entradas: V[])
início
  resultado ← 0
  para i ← 1 até 3 faça
    resultado ← resultado + V[i]
  próximo i
fim

função f1(entradas: V1[], V2[], V3[])
início
  resultado ← (soma(V1) = soma(V2)) E
              (soma(V1) = soma(V3))
fim

início
  magico ← f1(V1, V2, V3)
  se magico = verdadeiro então
    A ← [V1[1], V2[1], V3[1]]
    B ← [V1[2], V2[2], V3[2]]
    C ← [V1[3], V2[3], V3[3]]
    magico ← f1(A, B, C)
    se magico = verdadeiro então
      A ← [V1[1], V2[2], V3[3]]
      B ← [V1[3], V2[2], V3[1]]
      magico ← (soma(A) = soma(B))
    fim se
  fim se
  imprima magico
fim
```

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

5ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```
função distancia(entradas: V[])
início
    resultado ← (V[3] - V[1])*(V[3] - V[1]) +
                (V[4] - V[2])*(V[4] - V[2])
fim

início
    V1 ← [1, 1, 1, 2]
    V2 ← [3, 4, 5, 4]
    V3 ← [5, 7, 5, 7]
    V4 ← [10, 10, 19, 10]
    V ← [V1, V2, V3, V4]
    soma ← 0
    para i ← 1 até 4 faça
        soma ← soma + distancia(V[i])
    próximo i
    imprima soma
fim
```

- A) **69**
- B) **86**
- C) **112**
- D) **234**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

6ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir considerando que as entradas fornecidas pelo usuário foram **4, 1, 2, 7 e 11**, nesta ordem?

```
função e(entradas: n, vi, vf)
início
    se (n >= vi) E (n <= vf) então
        resultado ← verdadeiro
    senão
        resultado ← falso
    fim se
fim

início
    conta ← 0
    iv ← 5
    fv ← 10
    leia n
    para i ← 1 até n faça
        leia x
        se e(x, iv, fv) = verdadeiro faça
            conta ← conta + 1
        fim se
    próximo i
    imprima conta
fim
```

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

7ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir considerando que as entradas fornecidas pelo usuário foram **2.5, 4, 5, 9, 10 e 1**, nesta ordem?

```
início
    m ← 10.0
    pA ← 0.0
    itens ← 0
    para i ← 1 até 6 faça
        leia p
        se (pA + p) <= m então
            pA ← pA + p
            itens ← itens + 1
        fim se
    próximo i
    imprima pA, ' ', itens
fim
```

- A) **7.5 3**
- B) **31.5 6**
- C) **6.5 4**
- D) **11.5 3**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

8ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir? Considere que o comando **imprima** não muda de linha ao final de sua execução.

```
função deco(saídas: a[], entradas: n)
início
    i ← 1
    enquanto n > 0 faça
        a[i] ← n mod 10
        i ← i + 1
        n ← n / 10
    fim enquanto
    resultado ← i - 1
fim

função zera(saídas: v[], entradas: t)
início
    para i ← 1 até t faça
        v[i] ← 0
    próximo i
fim
```

```

início
  n ← 351
  zera(p, 10)
  zera(v, 10)
  tam ← deco(v, n)
  para i ← 1 até tam faça
    p[v[i]+1] ← 1
  próximo i
  para i ← 1 até 10 faça
    if p[i] > 0 então
      imprima i - 1, ' '
    fim se
  próximo i
fim

```

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

9ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```

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

```

```

função dp (entradas: v[], tam)
início
  s ← 0.0
  mm ← cmed(v, tam)
  para i ← 1 até tam faça
    s ← s + (v[i] - mm) * (v[i] - mm)
  próximo i
  resultado ← s / (tam-1)
fim

```

```

início
  tam ← 5
  v[1] ← 1.0   v[2] ← 2.0   v[3] ← 3.0
  v[4] ← 4.0   v[5] ← 5.0
  imprima dp(v, tam)
fim

```

- A) 5.0
- B) 4.5
- C) 2.5
- D) 2.75
- E) Nenhuma das respostas anteriores

10ª questão (valor 1.0)

Na solução dessa questão, considere a existência em PETEQS da função **tamanho(entradas: v[])** que retorna o número de elementos no vetor **v**.

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```

função misterio(entradas: gp[], pr[])
início
  resultado ← 0
  para i ← 1 até tamanho(gp) faça
    se gp[i] = pr[i] então
      resultado ← resultado + 1
    fim se
  próximo i
fim

início
  imprima misterio('AABCDEAABD', 'CCBCDEAAAA')
fim

```

- A) 10
- B) 8
- C) 6
- D) 4
- E) Nenhuma das respostas anteriores