



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 2016

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	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
2	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
3	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
4	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
5	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	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	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
10	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E

1ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se as entradas fornecidas ao algoritmo forem 5, 5, 1, 4, 2 e 3, nesta ordem?

```
função existeTrio(entradas: a[], tam)
início
    resultado ← 0
    para i ← 1 até tam faça
        frequencias[a[i]] ← frequencias[a[i]] + 1
    próximo i
    para i ← 1 até 8 faça
        se frequencias[i] * frequencias[i + 1] * frequencias[i + 2] <> 0 então
            resultado ← 1
        fim se
    próximo i
fim
```

```
início
    leia tam
    para i ← 1 até tam faça
        leia a[i]
    próximo i
    imprima existeTrio(a , tam)
fim
```

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) Nenhuma das respostas anteriores

2ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se as entradas fornecidas ao algoritmo forem 5, 2, 1, 0, -2, -10 e -20, nesta ordem?

```
função menorMedia(entradas: arr[], n , k)
início
    resultado ← 0
    primeiro ← verdadeiro
    para i ← 1 até n - k + 1 faça
        soma ← 0
        para j ← i até i + k - 1 faça
            soma ← soma + arr[j]
        próximo j
        se primeiro = verdadeiro então
            primeiro ← falso
            resultado ← soma
        senão
            se resultado > soma então
                resultado ← soma
            fim se
        fim se
    próximo i
    resultado ← resultado * 1.0 / k
```

```

fim

início
    leia n
    leia k
    para i ← 1 até n faça
        leia arr[i]
    próximo i
    imprima menorMedia(arr, n , k)
fim

```

- A) 0.5
- B) -30
- C) 1
- D) -15
- E) Nenhuma das respostas anteriores

3ª questão (valor 1.0)

Assinale dentre as opções a seguir aquela que mostra uma expressão equivalente à expressão booleana $Z(A, B) \leftarrow ((\text{NÃO } A) \text{ E } (\text{NÃO } B)) \text{ OU } (A \text{ E } (\text{NÃO } B)) \text{ OU } ((\text{NÃO } A) \text{ E } B)$. Uma expressão equivalente a $Z(A, B)$ é aquela que gera os mesmos resultados de $Z(A, B)$ para quaisquer valores de A e B .

- A) $(\text{NÃO } A) \text{ OU } (\text{NÃO } B)$
- B) $(\text{NÃO } A) \text{ E } (\text{NÃO } B)$
- C) $(\text{NÃO } A) \text{ E } (B)$
- D) $(\text{NÃO } A)$
- E) Nenhuma das respostas anteriores

4ª questão (valor 1.0)

Sabendo que as letras do alfabeto são representadas de forma sequencial na tabela ASCII, isto é, 'A' = 65, 'B' = 66, 'C' = 67, etc., determine a palavra codificada pela seguinte expressão ASCII:

65 85 84 79 78 79 77 73 65

- A) ASSEXUADA
- B) ASSERTIVA
- C) AUTONOMIA
- D) ASSANHADA
- E) Nenhuma das respostas anteriores

5ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se as entradas fornecidas ao algoritmo forem 5, 5, 9, 18, 17 e 6, nesta ordem?

```

início
  leia n
  para i ← 1 até n faça
    leia numeros[i]
  próximo i
  maior ← numeros[1]
  segundoMaior ← -1
  para i ← 2 até n faça
    numero ← numeros[i]
    se numero > maior então
      segundoMaior ← maior
      maior ← numero
    senão
      se numero > segundoMaior então
        segundoMaior ← numero
      fim se
    fim se
  próximo i
  imprima segundoMaior
fim

```

- A) 9
- B) 18
- C) 17
- D) 6
- E) Nenhuma das respostas anteriores

6ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir.

procedimento LerVetor(**entradas:** t, **saídas:** v[])

```

início
  para i ← 1 até t faça
    leia v[i]
  próximo i
fim

```

função funcaoM(**entradas:** t, v[])

```

início
  m ← 0.0
  para i ← 1 até t faça
    m ← m + v[i]
  próximo i
  m ← m / t
  resultado ← m
fim

```

função funcaoV(**entradas:** t, v[])

```

início
  var ← 0
  m ← funcaoM(t, v)
  para i ← 1 até t faça
    var ← var + (v[i] - m) * (v[i] - m)
  próximo i
  resultado ← var

```

fim

início

```
LerVetor(4, v)
m ← funcaoM(4, v)
var ← funcaoV(4, v)
imprima m, var
```

fim

Considerando que os valores fornecidos pelo usuário foram 1.0, 2.0, 2.0 e 1.0, quais são os valores impressos pelo usuário?

- A) 1.5 2.0
- B) 2.0 1.0
- C) 1.5 1.5
- D) 1.5 1.0
- E) Nenhuma das respostas anteriores

7ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir.

função mc(**entradas:** v[], t)

início

```
mac ← v[1]
para i ← 2 até t faça
    se (mac < v[i]) então
        mac ← v[i]
    fim se
próximo i
resultado ← mac
```

fim

função me(**entradas:** v[], t)

início

```
mac ← 0
para i ← 1 até t faça
    se (mac < v[i]) então
        mac ← v[i]
    fim se
próximo i
resultado ← mac
```

fim

início

```
v[1] = -1
v[2] = -3
v[3] = -4
v[4] = -2
imprima mc(v, 4), ' ', me(v, 4)
```

fim

Marque a opção que indica o que o algoritmo imprime

- A) -4 0
- B) -1 0
- C) 0 0
- D) 0 -4
- E) Nenhuma das respostas anteriores

8ª questão (valor 1.0)

Considere que o comando **imprima** não muda de linha ao final da impressão. O que será impresso pelo algoritmo abaixo?

```
função mai (entradas: v[], t)
início
    m ← 1
    para i ← 2 até t faça
        se v[i] > v[m] então
            m ← i
        fim se
    próximo i
    resultado ← m
fim
```

```
início
    f[1] ← 19
    f[2] ← 50
    f[3] ← 10
    f[4] ← 32
    f[5] ← 25
    para i ← 1 até 5 faça
        p ← mai(f, 5)
        imprima f[p]
        f[p] ← -1
    próximo i
fim
```

- A) 19 50 10 32 25
- B) 50 32 25 19 10
- C) 19 1 10 32 25
- D) 19 50 1 32 25
- E) Nenhuma das respostas anteriores

9ª questão (valor 1.0)

Marque a opção que indica o que algoritmo abaixo imprime.

```

início
    i ← 2
    v[1] ← 3
    v[2] ← 1
    v[3] ← 2
    v[4] ← 2
    v[5] ← 2
    v[6] ← 2
    c ← 1
    m ← c
    enquanto (i <= 6) faça
        se(v[i] <> v[i-1]) então
            se (c > m) então
                m ← c
            fim se
            c ← 1
        senão
            c ← c + 1
        fim se
        i ← i + 1
    fim enquanto
    se (c > m) então
        m ← c
    fim se
    imprima m
fim

```

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

10ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir? Considere que o comando *imprima* não muda automaticamente de linha após a impressão

```

função f1(entradas: i)
início
    i ← i + 1
    resultado ← i
fim

```

```

procedimento p1 (saídas: i)
início
    i ← i + 1
    imprima i, ' '
fim

```

```

procedimento p2 (entradas: i)
início
    i ← i + 1
    imprima i, ' '
fim

```

```
início
  i ← 0
  i ← f1(i)
  imprima i, ' '
  p1(i)
  imprima i, ' '
  p2(i)
  imprima i, ' '
fim
```

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