



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

### 1ª questão (valor 1.0) (OBI Tarefas de Iniciação)

Um condomínio composto por exatamente seis casas, R, S, W, X, Y e Z, decidiu pintar todas as casas, com a condição de que casas vizinhas não podem ter a mesma cor. As únicas casas vizinhas são as seguintes:

- R, S, X e Y são vizinhas de W
- X é vizinha de Y
- R e S são vizinhas de Z

Se X tem a mesma cor de Z, então qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

- A) S tem a mesma cor que X.
- B) X tem a mesma cor que Y.
- C) S tem uma cor diferente de qualquer outra casa.
- D) W tem uma cor diferente de qualquer outra casa.
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 2ª questão (valor 1.0)

Um programador tem de escrever um algoritmo que determine se é possível levar um grupo de **A** alunos e **M** monitores até o pico de uma montanha em uma única viagem de um bondinho que pode transportar no máximo 50 pessoas. O programa deve imprimir uma linha contendo o caractere **S** se é possível levar todos os alunos e monitores em apenas uma viagem, ou o caractere **N** caso não seja possível. O programador apresentou os dois algoritmos **i** e **ii** mostrados a seguir.

```
i)
início
    leia A
    leia M
    se (A + M) <= 50 então
        imprima 'S'
    senão
        imprima 'N'
    fim se
fim
```

```
ii)
início
    leia A
    vagos ← 50 - A
    leia M
    vagos ← vagos - M
    se vagos < 0 então
        imprima 'N'
    senão
        imprima 'S'
    fim se
fim
```

Marque a afirmação correta.

- A) Somente o algoritmo **i** funciona
- B) Somente o algoritmo **ii** funciona
- C) Os dois algoritmos funcionam
- D) Nenhum dos algoritmos funciona
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 3ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```
início
    T ← 12
    K ← 3
    L ← 7
    M ← 2
    dias ← 12
    se (dias/K+dias/L+dias/M)>T então
        imprima dias
    senão
        dias ← dias + 1
        se (dias/K+dias/L+dias/M)>T então
            imprima dias
        senão
            dias ← dias + 1
            se (dias/K+dias/L+dias/M)>T então
                imprima dias
            senão
                imprima -1
        fim se
    fim se
fim se
fim
```

- A) -1
- B) 12
- C) 13
- D) 14
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 4ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```
início
    K ← 3
    L ← 13
    K ← K - 1
    L ← L - 1
    se L - K > 1 então
        K ← K/2
        L ← L/2
        se L - K > 1 então
            K ← K/2
            L ← L/2
            se L - K > 1 então
                imprima "final"
            senão
                imprima "semifinal"
            fim se
        senão
            imprima "quartas"
        fim se
    senão
        imprima "oitavas"
    fim se
fim
```

- A) **final**
- B) **semifinal**
- C) **quartas**
- D) **oitavas**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 5ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```

início
  D ← 250
  D ← 1400
  D ← 1720
  se D ≤ 800 então
    imprima 1
  senão
    se D ≤ 1400 então
      imprima 2
    senão
      se D ≤ 2000 então
        imprima 3
      senão
        imprima 4
      fim se
    fim se
  fim se
fim

```

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

### 6ª questão (valor 1.0)

Um programador tem de escrever um algoritmo que troque entre si os valores de duas variáveis **x1** e **x2**. Ele apresentou os dois algoritmos **i** e **ii** mostrados a seguir.

**i)**  
**início**  
   x1 ← 10  
   x2 ← 20  
   x1 ← x1 + x2  
   x2 ← x1 - x2  
   x1 ← x1 - x2  
   **imprima** x1, x2  
**fim**

**ii)**  
**início**  
   x1 ← 10  
   x2 ← 20  
   temp ← x1  
   x1 ← x2  
   x2 ← temp  
   **imprima** x1, x2  
**fim**

Marque a afirmação correta.

- A) Somente o algoritmo **i** funciona
- B) Somente o algoritmo **ii** funciona
- C) Os dois algoritmos funcionam
- D) Nenhum dos algoritmos funciona
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 7ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir deve imprimir se um número inteiro fornecido pelo usuário é par ou ímpar. No comando **se-então** a palavra **operação** deve ser substituída por uma operação aritmética.

```

início
  leia x1
  se (x1 operação 2) = 1 então
    escreva "ímpar"
  senão
    escreva "par"
  fim se
fim

```

Marque a opção que indica a operação aritmética que deve substituir a palavra **operação** no comando **se-então**

- A) +
- B) \*
- C) /
- D) mod
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 8ª questão (valor 1.0)

Um programador tem de escrever um algoritmo que calcule a média aritmética de duas variáveis **x1** e **x2**. Ele apresentou os dois algoritmos **i** e **ii** mostrados a seguir.

**i)**  
**início**  
   **leia** x1  
   **leia** x2  
   media ← 0.5 \* (x1 + x2)  
   **imprima** media  
**fim**

**ii)**  
**início**  
   **leia** x1  
   **leia** x2  
   media ← x1  
   media ← media + x2  
   media ← media/2.0  
   **imprima** media  
**fim**

Marque a afirmação correta.

- A) Somente o algoritmo **i** funciona
- B) Somente o algoritmo **ii** funciona
- C) Os dois algoritmos funcionam
- D) Nenhum dos algoritmos funciona
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 9ª questão (valor 1.0)

Sabendo-se que **x1 = verdadeiro**, **x2 = falso**, **x3 = verdadeiro** e **x4 = falso**, determine o valor das seguintes expressões:

- i) **x1 E x2**
- ii) **NÃO x3 E x1 OU x2**
- iii) **x1 E x2 OU x3 E x4**

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

### 10ª questão (valor 1.0)

Entre as opções a seguir, aquela que contém um nome válido de variável em PETEQS é:

- A) **nota1**
- B) **2019\_notas**
- C) **enquanto**
- D) **\$custoTotal**
- E) Nenhuma das respostas anteriores