



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos
AP3 2º semestre de 2018

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

1ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir determina de quantas maneiras é possível colocar feijões em um tabuleiro $N \times N$, máximo de um feijão por casa, de modo que o somatório de feijões em todas as linhas ou colunas do tabuleiro seja sempre ímpar.

O que será impresso pelo algoritmo se as entradas fornecidas pelo usuário forem 1 e 3, respectivamente?

```
função pow(entradas: b, e)
início
    resultado ← 1
    para i ← 1 até e faça
        resultado ← b * resultado
    próximo i
fim
```

```
programa Q1
início
    leia K
    para i ← 1 até K faça
        leia n
        n ← n - 1
        imprima pow(2, n*n)
    próximo i
fim
```

- A) 14
- B) 15
- C) 16
- D) 36
- E) Nenhuma das respostas anteriores

2ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir determina o dia da semana, dada uma data no formato dia, mês e ano. Determine a saída do algoritmo se as entradas fornecidas pelo usuário forem, nessa ordem, 1, 11, 1, 2012.

```
programa Q2
início
    dia ← ['Dom', 'Seg', 'Ter', 'Qua',
           'Qui', 'Sex', 'Sab']
    leia t
    para i ← 1 até t faça
        t ← [0, 3, 2, 5, 0, 3, 5, 1, 4, 6, 2, 4]
        leia d
        leia m
        leia y
        se m < 3 então
            y ← y - 1
        fim se
        aux ← y + y/4 - y/100 + y/400 + t[m] + d
        imprima dia[aux MOD 7 + 1]
    próximo i
fim
```

- A) Dom
- B) Seg
- C) Ter
- D) Qua
- E) Nenhuma das respostas anteriores

3ª questão (valor 1.0)

Uma das provas matemáticas mais famosas é a demonstração de Georg Cantor de que o conjunto dos números racionais é enumerável. A prova consiste em usar uma enumeração explícita dos números racionais como mostrado na figura a seguir:

1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	...
2/1	2/2	2/3	2/4		
3/1	3/2	3/3			
4/1	4/2				
5/1					

Nesta figura, o primeiro termo é o 1/1, o segundo o 1/2, o terceiro o 2/1, o quarto o 3/1, e assim por diante. O algoritmo a seguir calcula o termo n dessa série. O que será impresso pelo algoritmo se a entrada fornecida pelo usuário ao algoritmo for o número 14?

```

programa Q3
início
    leia n
    i ← 1
    enquanto i*(i + 1)/2 < n faça
        i ← i + 1
    fim enquanto
    i ← i - 1
    k ← i*(i + 1)/2
    j ← n - k
    if i MOD 2 = 1 então
        imprima j, '/', i + 2 - j
    senão
        imprima i + 2 - j, '/', j
    fim se
fim
  
```

- A) 4/2
- B) 3/3
- C) 2/4
- D) 1/5
- E) Nenhuma das respostas anteriores

4ª questão (valor 1.0)

Determine o valor das expressões a seguir, na ordem em que apresentadas, se A = Verdadeiro, B = Falso e C = Falso.

((NÃO A) E C) OU (NÃO B)
 ((NÃO A) OU (NÃO B)) E (A OU B OU C)

- A) Falso Falso
- B) Falso Verdadeiro
- C) Verdadeiro Falso
- D) Verdadeiro Verdadeiro
- E) Nenhuma das respostas anteriores

5ª questão (valor 1.0)

Observe os seguintes nomes de variáveis em PETEQS:

- i) **x**
- ii) **X**
- iii) **x_**
- iv) **1var**
- v) **minha#variavel**

São identificadores válidos:

- A) somente i e ii
- B) somente i, ii e iii
- C) somente i, ii e v
- D) somente i e v
- E) Nenhuma das respostas anteriores

6ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir? Suponha que as entradas fornecidas pelo usuário ao algoritmo foram, nessa ordem, 100, 95, 90, 80 e 70.

```
programa Q6
início
    m ← 0.0
    c ← 0
    para i ← 1 ate 5 faça
        leia n[i]
        m ← m + n[i]
    próximo i
    m ← m / 5.0
    para i ← 1 ate 5 faça
        se n[i] > m então
            c ← c + 1
        fim se
    próximo i
    imprima 20.0*c
fim
```

- A) 50.0
- B) 60.0
- C) 70.0
- D) 80.0
- E) Nenhuma das respostas anteriores

7ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir? Suponha que as entradas fornecidas pelo usuário ao algoritmo foram, nessa ordem, 6 6 3 4 2 5 7 2 9 6.

```

procedimento zera(saídas: v[])
início
    para i ← 1 até 10 faça
        v[i] ← 0
    próximo i
fim

procedimento le(saídas: v[])
início
    para i ← 1 até 10 faça
        leia n
        v[n] ← v[n] + 1
    próximo i
fim

procedimento verifica(saídas: v[])
início
    para i ← 1 até 10 faça
        se (v[i] > 1) então
            imprima i
        fim se
    próximo i
fim

programa Q7
início
    zera(b[])
    le(b[])
    verifica(b[])
fim

```

- A) 12 1
- B) 9 6
- C) 5 8
- D) 2 6
- E) Nenhuma das respostas anteriores

8ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir? Suponha que as entradas fornecidas pelo usuário ao algoritmo foram, nessa ordem, **1 3 5 4 8 12**

```

programa Q8
início
    c ← 0
    leia a
    dif ← -1
    para i ← 1 até 5 faça
        leia b
        ndif ← b - a
        se ndif <> dif então
            c ← c + 1
            dif ← ndif
        fim se
        a ← b
    próximo i
    print c
fim

```

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 12
- E) Nenhuma das respostas anteriores

9ª questão (valor 1.0)

Considere o programa a seguir em PETEQS:

variáveis públicas

x

procedimento escreve(entradas: w)

início

z ← 13

// insira uma instrução aqui

fim

programa teste

início

i ← 10

x ← 11

escreve(i)

fim

A instrução que **NÃO** pode ser incluída no ponto assinalado é:

- A) **imprima** i
- B) **imprima** w
- C) **imprima** x
- D) **imprima** z
- 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 de linha ao final de uma impressão. Suponha que as entradas fornecidas pelo usuário ao algoritmo foram, nessa ordem, **1 3**

5 7 9

```
programa Q10
início
    para i ← 1 até 5 faça
        leia v[i]
    próximo i
    para i ← 1 até 5 faça
        temp ← v[i]
        v[i] ← v[6 - i]
        v[6 - i] ← temp
    próximo i
    para i ← 1 até 5 faça
        imprima v[i]
    próximo i
fim
```

- A) 10 8 6 4 2
- B) 2 4 6 8 10
- C) 1 3 5 7 9
- D) 9 7 5 3 1
- E) Nenhuma das respostas anteriores