



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos
AP2 1º 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	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
3	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
4	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	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	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
9	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
10	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E

1ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir? Suponha que as entradas fornecidas pelo usuário ao algoritmo foram, nessa ordem, 24 e 35.

```
função misterio(entradas: num)
início
    resultado ← 0
    enquanto num > 0 faça
        resultado ← resultado * 10 + num MOD 10
        num ← num / 10
    fim enquanto
fim
```

programa Q1

```
início
    leia n1
    leia n2
    aux1 ← misterio(n1)
    aux2 ← misterio(n2)
    imprima misterio(aux1 + aux2)
fim
```

- A) 14
- B) 41
- C) 59
- D) 95
- E) Nenhuma das respostas anteriores

2ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir? Suponha que as entradas fornecidas pelo usuário ao algoritmo foram, nessa ordem, 10 e 20.

```
função misterio(entradas: num)
início
    resultado ← Verdadeiro
    para den ← 2 até (num - 1) faça
        se num MOD den = 0 então
            resultado ← Falso
        fim se
    próximo den
fim
```

programa Q2

```
início
    leia n1
    leia n2
    soma ← 0
    para num ← n1 até n2 faça
        se misterio(num) = Verdadeiro então
            soma ← soma + num
        fim se
    próximo num
    imprima soma
fim
```

- A) 34
- B) 60
- C) 135
- D) 165
- E) Nenhuma das respostas anteriores

3ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir conta a quantidade de zeros ao final do fatorial de um número. Por exemplo, se o número fornecido ao algoritmo for o número 12, $12! = 479001600$, e o algoritmo imprimiria o número 2. Se o número fornecido ao algoritmo for o número 15, $15! = 1307674368000$ e o algoritmo imprimiria o número 3. Determine o que será impresso pelo algoritmo se o número fornecido pelo usuário for o número 100.

programa Q3

```
início
    leia num
    conta ← 0
    den ← 5
    enquanto num/den > 0 faça
        conta ← conta + num/den
        den ← den * 5
    fim enquanto
    imprima conta
fim
```

- A) 21
- B) 22
- C) 23
- D) 24
- E) Nenhuma das respostas anteriores

4ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir? Suponha que a entrada fornecida pelo usuário ao algoritmo foi o número 5.

```
função misterio(entradas: num)
início
    resultado ← 1
    para i ← 2 até num faça
        resultado ← resultado * i
    próximo i
fim
```

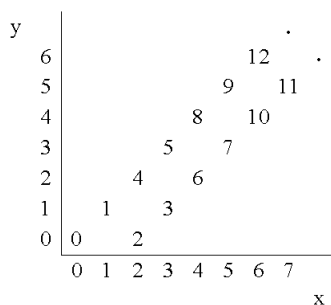
programa Q4

```
início
    leia num
    imprima misterio(num)
fim
```

- A) 6
- B) 24
- C) 120
- D) 720
- E) Nenhuma das respostas anteriores

5ª questão (valor 1.0)

A partir do ponto (0,0) em um plano, escrevemos todos os inteiros não negativos 0, 1, 2, ..., conforme mostrado na figura a seguir. Por exemplo, os números 1, 2 e 3 foram escritos nos pontos (1,1), (2,0) e (3, 1), respectivamente, e esse padrão continua indefinidamente.



O algoritmo a seguir lê as coordenadas de um ponto (x, y) e imprime o número (se houver) que foi escrito naquele ponto. Determine o que será impresso pelo algoritmo se as entradas fornecidas pelo usuário forem 100 e 100.

```

programa Q5
início
    leia x
    leia y
    se x = y OU (x - 2) = y então
        se x MOD 2 = 0 então
            imprima x + y
        senão
            imprima x + y - 1
        fim se
    senão
        imprima 'Erro'
    fim se
fim

```

- A) 198
- B) 200
- C) 202
- D) Erro
- E) Nenhuma das respostas anteriores

6ª questão (valor 1.0)

O algoritmo abaixo está incompleto. O comentário mostra o ponto onde deve ser colocado um comando para completá-lo. Qual das opções abaixo completa o algoritmo de forma que ele calcule a média aritmética de cinco valores fornecidos pelo usuário?

```

programa Q6
início
    s ← 0.0
    para i ← 1 até 5 faça
        leia v
        /* aqui falta um comando */
    próximo i
    imprima s
fim

```

- A) $s \leftarrow (s + v) / 5$
- B) $s \leftarrow s + v / 5$
- C) $s \leftarrow v + s / 5$
- D) $s \leftarrow s + v$
- E) Nenhuma das respostas anteriores

7ª questão (valor 1.0)

A função **ehImpar** do algoritmo abaixo está incompleta. O comentário mostra o ponto onde deve ser colocado um comando para completá-la. Qual das opções abaixo completa

a função de forma que o algoritmo calcule quantos números ímpares foram fornecidos pelo usuário?

```

função ehImpar(entradas: n)
início
    /* aqui falta um comando */
    resultado ← v
fim

```

```

programa Q7
início
    s ← 0
    para i ← 1 até 10 faça
        leia v
        s ← s + ehImpar(v)
    próximo i
    imprima s
fim

```

- A) $v \leftarrow n + 2$
- B) $v \leftarrow n * 2 - 1$
- C) $v \leftarrow n / 2$
- D) $v \leftarrow n \bmod 2$
- E) Nenhuma das respostas anteriores

8ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```

programa Q8
início
    numero[1] ← 1    numero[2] ← 2
    numero[3] ← 2    numero[4] ← 2
    i ← 1
    enquanto i <= 4 faça
        atual ← numero[i]
        conta ← 1
        i ← i + 1
    enquanto (i <= 4) E (numero[i] = atual)
    faça
        conta ← conta + 1
        i ← i + 1
    fim enquanto
    imprima conta, atual
    fim enquanto
fim

```

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

- A) 1234
- B) 4321
- C) 1132
- D) 2345
- E) Nenhuma das respostas anteriores

9ª questão (valor 1.0)

Determine a saída do algoritmo a seguir.

```
procedimento f1(saídas: v)
início
    v ← v + 10
fim

função f2(entradas: v)
início
    v ← v + 10
    resultado ← v
fim

início
    x ← 10
    f1(x)
    x1 ← f2(x)
    imprima x, ' ', x1
fim
```

- A) 10 20
- B) 20 20
- C) 20 30
- D) 30 30
- E) Nenhuma das respostas anteriores

10ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```
programa Q9
início
    para i ← 1 até 5 faça
        para j ← 1 até 5 faça
            se j <= i então
                imprima j
            fim se
        próximo j
        imprimaln ' '
    próximo i
fim
```

O que será impresso pelo algoritmo? Considere que o comando **imprima** não muda de linha ao final da impressão e que em PETEQS existe o comando **imprimaln** que muda de linha ao final da impressão.

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1		00000	0	01234	Nenhuma das respostas anteriores
12		11111	01	0123	
123		22222	012	012	
1234		33333	0123	01	
12345		44444	01234	0	