



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 2017**

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

Para resolver algumas das questões abaixo considere que, em PETEQS, existe uma tabela do tipo ASCII que atribui um número inteiro para cada caractere. Considere também que, da mesma forma que na tabela ASCII, as letras do alfabeto receberam números inteiros consecutivos e em ordem crescente. Considere ainda a existência das funções `ordem()`, `tamanho()`, e `charAt()`, cuja documentação é mostrada a seguir:

**função `ordem(entradas: car)`**

Retorna a posição do caractere `car` na tabela de caracteres do computador

Exemplo:

```
imprima ordem('C') - ordem('A')    # imprimiria 2
```

**função `tamanho(entradas: vetor[])`**

Retorna o número de elementos no vetor passado como parâmetro. Retorna zero se o vetor está vazio.

Exemplos:

```
V[1] ← 1
V[2] ← 2
imprima tamanho(V)                # imprimiria 2
```

**função `tamanho(entradas: str)`**

Retorna o número de caracteres na string `str` passada como parâmetro.

Exemplos:

```
imprima tamanho('Dilma')          # imprimiria 5
```

**função `charAt(entradas: str, pos)`**

Retorna uma string contendo o caractere na posição `pos` da cadeia de caracteres `str` passada como parâmetro.

Exemplo:

```
imprima charAt('CEDERJ', 3)        // imprimiria 'D'
```

Considere ainda a existência de uma forma alternativa de inicializar variáveis indexadas em PETEQS:

```
V ← [1, 2, 3]
```

que é equivalente a:

```
V[1] ← 1
V[2] ← 2
V[3] ← 3
```

## 1ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir imprime uma série de números na saída. Qual é a soma de todos os números impressos?

```

procedimento imprime_numeros()
início
    para i ← 1 até 5 faça
        para j ← 1 até i faça
            imprima i
        próximo j
    próximo i
fim

início
    imprime_numeros()
fim

```

- A) 34
- B) 52
- C) 54
- D) 55
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 2ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir imprime uma série de números na saída. Qual é a soma de todos os números impressos?

```

início
    seq ← [1, 2, 3, 4, 5]
    n ← tamanho(n)
    para i ← 0 até (n - 1) faça
        para j ← 0 até (n - 1) faça
            k ← ((i + j) MOD n) + 1
            imprima seq[k]
        próximo j
    próximo i
fim

```

- A) 56
- B) 66
- C) 73
- D) 75
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 3ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir imprime uma série de números inteiros. Qual é a soma dos números impressos pelo algoritmo?

```

início
    para i ← 1 até 11 faça
        imprima i - 6, ' '
    próximo i
fim

```

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

## 4ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir.

```
procedimento laranja(entradas: z, y, x)
início
    imprima y, z, x
fim
```

```
início
    x ← 'feliz'
    y ← 'abobora'
    z ← 'laranja'
    abobora ← 'sonolenta'
    feliz ← 'vampiro'

    laranja(y, x, z)
    laranja(x, z, y)
    laranja(abobora, z, 'y')
    z ← 'verde'
    laranja('x', 'abobora', z)
    laranja(y, z, feliz)
fim
```

Se o algoritmo for executado, a palavra que será impressa mais vezes será:

- A) **abobora**
- B) **laranja**
- C) **verde**
- D) **feliz**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 5ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```

procedimento misterio(entradas: x, y)
início
    se x > y então
        x ← x - 5
        y ← y + 5
    fim se
    se x < y então
        x ← x + 1
        y ← y - 1
    senão
        x ← y * 2
    fim se
    imprima x, y
fim

início
    misterio(20, 4)
fim

```

- A) 5 6
- B) 6 3
- C) 6 9
- D) 18 9
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 6ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```

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

função varia (entradas v[ ], tam)
início
    md ← mm(v, tam)
    var ← 0.0
    para i ← 1 até tam faça
        var ← var + (v[i] - md) * (v[i] - md)
    próximo i
    resultado ← var/tam
fim

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

```

- A) 2.0
- B) 3.0
- C) 4.0
- D) 5.0
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 7ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir:

```
função f1(entradas: i)
    i ← i + 10
    resultado ← i
fim

função f2(saídas: i)
    i ← i + 10
    resultado ← i
fim

início
    i ← 10
    k ← f1(i)
    imprima k, i
    k ← f2(i)
    imprima k, i
fim
```

A saída impressa pelo algoritmo será:

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

## 8ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir:

```

início
  c ← 1
  s ← 0.0
  enquanto c = 1 faça
    leia op
    se op = 'F' então
      c ← 0
    senão
      leia v
      se op = 'D' então
        s ← s + v
      senão
        se op = 'B' então
          s ← s - v
        senão
          s ← 0.0
        fim se
      fim se
    fim se
  fim enquanto
  imprima s
fim

```

Se os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo forem D, 20, D, 7, B, 3 e F, nessa ordem, a saída impressa será:

- A) 3.0
- B) 7.0
- C) 27.0
- D) 24.0
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 9ª questão (valor 1.0)

Determine a saída do algoritmo a seguir:

```

função valor(entradas: x)
início
  resultado ← ordem(x) - ordem('A')
fim

início
  res ← 0
  num ← 'ACB'
  para i ← 1 até tamanho(num) faça
    res ← res + valor(charAt(num, i))
  próximo i
  imprima res
fim

```

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

## 10ª questão (valor 1.0)

Determine a saída do algoritmo a seguir. Considere que o comando imprima não muda de linha ao final da impressão.

```
início
  v1 ← 'ABC'
  v2 ← 'XYZW'
  tamanho1 ← tamanho(v1)
  tamanho2 ← tamanho(v2)
  se tamanho1 < tamanho2 então
    para i ← 1 até tamanho1 faça
      imprima charAt(v1,i), charAt(v2,i)
    próximo i
    para j ← tamanho1+1 até tamanho2 faça
      imprima charAt(v2,j)
    próximo j
  else
    para i ← 1 até tamanho2 faça
      imprima charAt(v1,i), charAt(v2,i)
    próximo i
    para j ← tamanho2+1 até tamanho1 faça
      imprima charAt(v1, j)
    próximo j
  fim se
fim
```

- A) ABCXYZW
- B) XYZWABC
- C) CBAWZYX
- D) AXBYCZW
- E) Nenhuma das respostas anteriores