



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 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	<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	C	<input checked="" type="checkbox"/>	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	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
10	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	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()**, **concat()**, **character()**, **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 concat(entradas: str1, str2)

Retorna uma cadeia de caracteres formada pela concatenação de **str1** e **str2**.

Exemplo:

```
imprima concat("Alo ", "mundo!") // imprimiria "Alo mundo!"
```

função character(entradas: pos)

Retorna o caracter de uma determinada posicao na tabela de caracteres do computador

Exemplo:

```
imprima character(ordem('C')) # imprimiria C
```

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)

Observe o algoritmo a seguir.

```
início
    A ← 1
    enquanto A < 10 faça
        A ← A + A
        imprima A
    fim enquanto
fim
```

Quais dos seguintes valores são impressos pelo algoritmo?

- i. 6
- ii. 8
- iii. 16

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

2ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```
início
    X ← 5
    Y ← 9
    se (X + Y) < 15 OU (X - Y) < (X + Y) então
        Y ← Y - X
    senão
        X ← Y - X
    fim se
    imprima X, ' ', Y
fim
```

- A) 4 4
- B) 4 9
- C) 5 4
- D) 5 9
- E) Nenhuma das respostas anteriores

3ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```

início
    S ← 5
    C ← 0
    enquanto S <= 10 faça
        C ← C + 1
        S ← S + C
    fim enquanto
    imprima C
fim

```

- A) 11
- B) 5
- C) 4
- D) 3
- E) Nenhuma das respostas anteriores

4ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir? Suponha que as entradas fornecidas pelo usuário ao algoritmo foram, respectivamente, 436003903042363121827236736143 e 3.

```

início
    leia num
    leia digito
    conta ← 0
    enquanto num > 0 faça
        digitoFinal ← num mod 10
        se digitoFinal = digito então
            conta ← conta + 1
        fim se
        num ← num / 10
    fim enquanto
    imprima conta
fim

```

- A) 8
- B) 7
- C) 6
- D) 5
- E) Nenhuma das respostas anteriores

5ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

função erros_no_dna(**entradas**: dna1[], dna2[])

```

início
    resultado ← 0
    para i ← 1 até tamanho(dna1) faça
        se (charAt(dna1, i) = 'A' E charAt(dna2, i) <> 'T') OU
            (charAt(dna1, i) = 'T' E charAt(dna2, i) <> 'A') OU
            (charAt(dna1, i) = 'C' E charAt(dna2, i) <> 'G') OU
            (charAt(dna1, i) = 'G' E charAt(dna2, i) <> 'C') então
                resultado ← resultado + 1
        fim se
    próximo i

```

```
fim

início
    imprima erros_no_dna('GGGAAGAATCTCTGGACT', 'CTCTACTTATAGACCGGT')
fim
```

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

6ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```
início
    leia quant
    somaPeso ← 0.0
    media ← 0.0
    para i ← 1 até quant faça
        leia peso, nota
        somaPeso ← somaPeso + peso
        media ← media + peso * nota
    próximo i
    imprima media, ' ', somaPeso
fim
```

Considere que os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo são, nesta ordem:

```
3
0.5 10
0.25 5
0.25 8
```

- A) 8.0 1.0
- B) 8.25 1.0
- C) 7.5 10.0
- D) 8.5 1.0
- E) Nenhuma das respostas anteriores

7ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```
início
    v ← 0
    d ← 0
    leia j
    para i ← 1 até j faça
        leia gp, gc
        se (gp > gc) então
            v ← v + 1
        senão
            se gp < gc então
```

```

                d ← d + 1
            fim se
        fim se
    próximo i
    imprima v * 3 + (j - v - d)
fim

```

Considere que os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo são os abaixo listados e na ordem indicada.

```

3
3 1
1 1
2 2

```

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

8ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```

procedimento misterio(entradas: v1[], v2[] saídas: p)
início
    p ← 0
    para i ← 1 até 5 faça
        se (v1[i] mod 2) = 0 então
            p ← p + v2[i]
        fim se
    próximo i
fim

início
    v1 ← [1, 58, 43, 2, 6]
    v2 ← [2, 20, 21, 45, 34]
    s ← 0
    misterio(v1, v2, s)
    imprima s
fim

```

- A) 122
- B) 110
- C) 99
- D) 23
- E) Nenhuma das respostas anteriores

9ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```

função med(entradas: v[], t)
início
    r ← 0.0

```

```

    para i ← 1 até t faça
        r ← r + v[i]
    próximo i
    resultado ← r / t
fim

função mist(entradas: v[], t)
início
    r ← 0
    m ← med(v, t)
    para i ← 1 até t faça
        r ← r + (v[i] - m) * (v[i] - m)
    próximo i
    resultado ← r / t
fim

início
    v ← [10, 9.5, 5.5, 7.5, 2.5]
    m ← mist(v, 5)
    imprima m
fim

```

- A) 8.3
- B) 7.6
- C) 9.4
- D) 7.2
- E) Nenhuma das respostas anteriores

10ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

Considere que os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo foram, nessa ordem: 1 5 2 4 3. Em sua solução, considere que o comando **imprima** não muda de linha após cada impressão.

```

início
    para i ← 1 até 5 faça
        leia v[i]
    próximo i
    para i ← 1 até 4 faça
        se (v[i] > v[i+1]) então
            temp ← v[i]
            v[i] ← v[i+1]
            v[i+1] ← temp
        fim se
    próximo i
    para i ← 1 até 5 faça
        imprima v[i], ' '
    próximo i
fim

```

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

E) Nenhuma das respostas anteriores