



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos
AP2 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	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
2	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	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	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
10	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	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, 2, 2, 6, 4 e 5. Considere que o comando **imprima** não mude de linha após uma impressão.

```
programa Q1
início
  leia t
  para i ← 1 até t faça
    leia e
    leia n
    se e > n então
      mx ← e
      mn ← n
    senão
      mx ← n
      mn ← e
  fim se
  se mn > mx/2 então
    imprima (e + n)/3
  senão
    imprima mn
  fim se
  próximo i
fim
```

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

2ª questão (valor 1.0)

Em PETEQS, uma string pode ser tratada como um vetor de caracteres. O algoritmo a seguir usa a função

tamanho(entradas: frase)

que retorna o número de caracteres em uma string. O que será impresso por este algoritmo supondo que as entradas fornecidas pelo usuário sejam, nessa ordem: 1, 3 e CCABAACABCBCCACABCAABCBBCBC.

```
programa Q2
início
  leia t
  para i ← 1 até t faça
    leia N
    leia S
    imprima S[tamanho(S)]
  próximo i
fim
```

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

3ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se as entradas fornecidas pelo usuário forem, nessa ordem, 1 e 512?

```
função misterio(n):
início
  resultado ← 0
  enquanto n > 0 faça
    resultado ← resultado + 1
    n ← n / 2
  fim enquanto
fim
```

```
programa Q3
início
  leia t
  para i ← 1 até t faça
    leia n
    imprima misterio(n)
  próximo i
fim
```

- A) 9
- B) 10
- C) 11
- D) 12
- E) Nenhuma das respostas anteriores

4ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se as entradas fornecidas pelo usuário forem, nessa ordem, 2, 5, 5, 3, 6? Considere que o comando **imprima** não mude de linha após uma impressão.

```
função max(entradas: a, b)
início
  resultado ← a
  se b > a então
    resultado ← b
  fim se
fim
```

```
programa Q4
início
  leia t
  para i ← 1 até t faça
    leia m
    leia n
    imprima max(m*(n/2 + n%2), n*(m/2 + m%2))
  próximo i
fim
```

- A) 15 12
- B) 12 15
- C) 25 18
- D) 10 9
- E) Nenhuma das respostas anteriores

5ª questão (valor 1.0)

Na solução dessa questão, considere a existência em PETEQS da função **tamanho(entradas: V[])** que retorna o número de elementos no vetor **V**, da função **sqrt(entradas: num)** que retorna a raiz quadrada do número **num** e da função **sqr(entradas: num)** que retorna o quadrado do número **num**.

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

```

programa Q5
início
  A ← [0, 5, 4, 5, 1, 9, 7, 17, -2, 5]
  d ← 0
  i ← 1
  enquanto i < tamanho(A)-2 faça
    x0 ← A[i]
    y0 ← A[i+1]
    x1 ← A[i+2]
    y1 ← A[i+3]
    d ← d + sqrt(sqr(x0-x1)+sqr(y0-y1))
    i ← i + 2
  fim enquanto
  imprima d
fim

```

- A) 19
- B) 20
- C) 22
- D) 34
- E) Nenhuma das respostas anteriores

6ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se as entradas fornecidas pelo usuário forem, nessa ordem, 3 1 1 3 2 2 1 1 0 2?

```

função ponto(entradas: gf, gl)
início
  resultado ← 0
  s ← gf - gl
  se s > 0 então
    resultado ← 3
  senão
    se s = 0 então
      resultado ← 1
    fim se
  fim se
fim

```

```

programa Q6
início
  p ← 0
  para i ← 1 ate 5 faça
    leia gp, gc
    p ← p + ponto(gp, gc)
  próximo i
  imprima p
fim

```

- A) 5
- B) 7
- C) 11
- D) 13
- E) Nenhuma das respostas anteriores

7ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se a entrada fornecida pelo usuário for 5?

```

programa Q7
início
  leia n
  c ← 0
  enquanto n <> 1 faça
    se (n mod 2) = 1 então
      n ← n * 3 + 1
    senão
      n ← n / 2
    fim se
    c ← c + 1
  fim enquanto
  imprima c
fim

```

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

8ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se a entrada fornecida pelo usuário for 6?

```

função f(entradas: n)
início
  resultado ← 1
  para i ← 2 ate n faça
    resultado ← resultado * i
  próximo i
fim

```

```

programa Q8
início
  leia num
  imprima f(num)
fim

```

- A) 20
- B) 30
- C) 400
- D) 720
- E) Nenhuma das respostas anteriores

9ª questão (valor 1.0)

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

```

programa Q9
início
  a ← 12
  b ← 10
  a ← a + b
  b ← a - b
  a ← a - b
  imprima a, ' ', b
  t ← a
  a ← b
  b ← t
  imprima a, ' ', b
fim

```

- A) 22 11 12 10
- B) 10 12 12 10
- C) 10 2 2 10
- D) 12 2 10 22
- 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 da impressão

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

```
função f1(saídas: b)
início
    b ← b + 10
    resultado ← b
fim
```

```
programa Q10
início
    x ← 3
    t ← f1(x)
    imprima x, ' ', t
    t ← f2(x)
    imprima x, ' ', t
fim
```

- A) 3 3 13 13
- B) 3 13 3 13
- C) 13 23 13 23
- D) 13 13 13 23
- E) Nenhuma das respostas anteriores