



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos**  
**AP1 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	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
4	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
6	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
7	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
8	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
9	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
10	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E

### 1ª questão (valor 1.0)

Se listarmos todos os números naturais menores do que 10 e que são múltiplos de 3 ou 5, obtemos 3, 5, 6 e 9. A soma destes múltiplos é 23. Encontre a soma de todos os múltiplos de 3 ou 5 menores do que 30.

- A) 110
- B) 170
- C) 185
- D) 195
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 2ª questão (valor 1.0)

Cada novo termo em uma sequência de Fibonacci é gerado pela adição dos dois termos anteriores. Assim, em uma sequência começando com 1 e 2, os primeiros 10 termos dessa sequência serão:

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...

Considerando os termos nessa sequência de Fibonacci cujos valores não são maiores do que 1000, encontre a soma dos termos pares.

- A) 388
- B) 770
- C) 798
- D) 994
- E) Nenhuma das respostas anteriores

### 3ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

**início**

```
aux ← 0
a ← 5.1
b ← 0
num ← a * b
b ← a
num ← a + b
aux ← aux + num
a ← 0
b ← 6.2
num ← a * b
b ← a
num ← a + b
aux ← aux + num
imprima aux
```

**fim**

- A) 4.4
- B) 10.2
- C) 11.1
- D) 17.8
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 4ª questão (valor 1.0)

(<http://olimpiada.ic.unicamp.br/pratique/iniciacao/nivel1/torneio>)

Brasil, Chile, Dinamarca, Espanha, Finlândia, Guatemala, Holanda e Irlanda são os únicos participantes de um torneio internacional de futebol. Os três times com maior número de pontos ao final do torneio recebem troféus. Não há times com a mesma pontuação final e as seguintes condições ocorrem:

- A Finlândia tem mais pontos do que a Espanha, mas menos pontos do que a Holanda.
- A Irlanda tem mais pontos do que a Espanha, mas menos pontos do que a Guatemala.
- Tanto o Brasil como o Chile têm mais pontos do que a Holanda.
- Se a Dinamarca recebe troféu, então a Irlanda não recebe troféu.
- Se o Brasil recebe troféu, então a Holanda também recebe troféu.

Qual das seguintes alternativas poderia ser a lista dos três times que receberam troféus?

- A) Chile, Dinamarca, Irlanda
- B) Brasil, Holanda, Guatemala
- C) Dinamarca, Irlanda, Guatemala
- D) Finlândia, Holanda, Brasil
- E) Guatemala, Irlanda, Chile

## 5ª questão (valor 1.0)

Sabe-se que a representação ASCII dos caracteres no alfabeto é sequencial, isto é, se o valor ASCII do caractere X é o número 088 então a representação do caractere Z é necessariamente o número 090.

A sequência a seguir mostra a representação ASCII de uma palavra.

065 067 065 077 065 068 079

A palavra correspondente a esta representação pode ser:

- A) **ACAMADO**
- B) **ABACATE**
- C) **ARACAJU**
- D) **AZARADO**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 6ª questão (valor 1.0)

Na análise do algoritmo a seguir, considere a existência da função **abs (x)** que retorna o valor absoluto do número **x**. Por exemplo, a execução dos comandos,

```
x ← -10
imprima abs (x)
```

imprimiria o número **10**, correspondente ao valor absoluto do número **-10**

Algoritmo:

```
início
    leia a, b
    m1 ← (a + b + abs (a-b)) / 2
    m2 ← (a + b - abs (a-b)) / 2
    imprima m1, ' ', m2
fim
```

Se os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo forem **20** e **10**, respectivamente, a saída impressa será:

- A) **20 15**
- B) **15 10**
- C) **25 15**
- D) **20 10**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 7ª questão (valor 1.0)

Na análise do algoritmo a seguir, considere a existência da função **int(x)** que retorna a parte inteira do número **x**. Por exemplo, a execução dos comandos,

```
x ← 3.9
imprima int(x)
```

imprimiria o número **3**, correspondente à parte inteira do número **3.9**. O resultado retornado pela função é sempre um valor inteiro.

Algoritmo:

```
início
  n ← 10
  x ← 55.5
  a ← 25
  b ← 35
  leia a
  leia b
  z ← x + 2 * a - b
  a ← 2 * n + int(z)
  imprima a
fim
```

Se os valores fornecidos pelo usuário ao algoritmo forem **20** e **15**, respectivamente, a saída impressa será:

- A) **105.5**
- B) **80**
- C) **100**
- D) **90.5**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 8ª questão (valor 1.0)

Considere o algoritmo a seguir:

```
início
  leia a
  t ← a
  b ← t / 100
  t ← t mod 100
  c ← t / 10
  t ← t mod 10
  d ← t
  imprima b, ' ', c, ' ', d
fim
```

Se o valor fornecido pelo usuário ao algoritmo for **143** a saída impressa será:

- A) **1 4 3**
- B) **100 40 3**
- C) **3 4 1**
- D) **3 40 100**
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 9ª questão (valor 1.0)

Um programador precisa testar se um valor lido e armazenado em uma variável chamada **quantidade** está entre **100.0** e **1000.0** inclusive. Ele escreveu duas expressões lógicas para ajudá-lo neste teste. As duas expressões que ele escreveu são mostradas abaixo:

- i. **(quantidade >= 100.0) E (quantidade <= 1000.0)**
- ii. **(quantidade >= 100.0) OU (quantidade <= 1000.0)**

As expressões que resolvem corretamente o problema são:

- A) somente a **i**.
- B) somente a **ii**.
- C) ambas, a **i**. e a **ii**.
- D) nenhuma das duas expressões
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 10ª questão (valor 1.0)

Considere que nas expressões abaixo a variável **a1** vale **verdadeiro** e a variável **b1** vale **falso**.

- a) **a1 OU b1**
- b) **NÃO ((NÃO a1) E (NÃO b1))**

Marque as seguintes sentenças como verdadeiras ou falsas.

- i. As duas expressões tem como resultado o valor **verdadeiro**.
- ii. A primeira expressão tem como resultado o valor **falso** e a segunda o valor **verdadeiro**.
- iii. As duas expressões são equivalentes, ou seja, independentemente dos valores de **a1** e **b1** elas fornecem sempre o mesmo resultado.

A sequência correta de respostas é:

- A) **verdadeiro, falso, falso**
- B) **falso, verdadeiro, falso**
- C) **verdadeiro, verdadeiro, falso**
- D) **verdadeiro, falso, verdadeiro**
- E) Nenhuma das respostas anteriores