



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos**  
**AP1 2º semestre de 2016**

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

## 1ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir se a entrada fornecida pelo usuário for 556?

```
início
    leia ts
    h ← ts / 3600
    m ← (ts mod 3600) / 60
    s ← (ts mod 3600) mod 60
    imprima h, ' ', m, ' ', s
fim
```

- A) 0 9 16
- B) 0 5 56
- C) 1 2 16
- D) 2 0 2
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 2ª questão (valor 1.0)

Considere que em PETQS exista uma função chamada **abs()** que recebe um valor e retorna o valor absoluto do valor fornecido. Por exemplo, o algoritmo a seguir imprimiria os valores 5 e 8.

```
início
    a ← 5
    b ← abs(a)
    c ← -8
    d ← abs(c)
    imprima b, ' ', d
fim
```

**Sua tarefa:** Determine o que será impresso pelo algoritmo a seguir.

```
início
    a ← 20
    b ← -10
    ma = (a + b - abs(a-b)) / 2
    mb = (a + b + abs(a-b)) / 2
    imprima ma, ' ', mb
fim
```

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

## 3ª questão (valor 1.0)

O que será impresso pelo algoritmo a seguir?

**início**

```
s ← 1
a ← 2
s ← s * a
a ← a + 1
s ← s * a
a ← a + 1
s ← s * a
imprima s
```

**fim**

- A) 1
- B) 2
- C) 16
- D) 24
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 4ª questão (valor 1.0)

Marque as seguintes sentenças como verdadeiras ou falsas.

- i. Em PETEQS não há diferenciação entre letras maiúsculas e minúsculas nos nomes de variáveis.
- ii. Um identificador em PETEQS pode começar por um número.
- iii. Se o valor de **a** é 10 e o valor de **b** é 12, então depois das atribuições **a ← b** e **a ← 15**, nesta ordem, o valor de **b** é ainda 10

A sequencia correta de respostas é:

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

## 5ª questão (valor 1.0)

Para resolver as expressões a seguir considere que as variáveis **A**, **B** e **C** armazenam os seguintes valores:

**A** ← 10, **B** ← 5, **C** ← 4, **D** ← 3

Expressões:

- e1. (**A** > **B**) **OU** (**C** < **D**)
- e2. (**A** > 9) **E** (**B** + **C** > 14)
- e3. (**D** > **C**) **OU** (**D** > **A**)

Marque a opção que indica o valor correto de cada expressão.

- A) e1 = VERDADEIRO      e2 = VERDADEIRO      e3 = FALSO
- B) e1 = FALSO              e2 = VERDADEIRO      e3 = VERDADEIRO
- C) e1 = VERDADEIRO      e2 = FALSO              e3 = FALSO
- D) e1 = FALSO              e2 = FALSO              e3 = VERDADEIRO
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 6ª questão (valor 1.0)

Considere que, em PETEQS, existe uma tabela do tipo ASCII que atribui um número inteiro para cada caractere. Considere ainda que estão disponíveis as seguintes funções:

**ordem**(entradas: car)  
retorna a posição do caractere car na tabela de caracteres do computador

**caractere**(entradas: num)  
retorna o caractere cuja posição na tabela de caracteres do computador seja num

Os caracteres alfabéticos ocupam posições contíguas na tabela, isto é,

**ordem**('B') - **ordem**('A') = 1

**ordem**('b') - **ordem**('a') = 1

e portanto,

**caractere** (**ordem**('A') + 1) = 'B'

**caractere** (**ordem**('a') + 1) = 'b'

Usando estas funções, um aluno de PDA escreveu o seguinte algoritmo:

```
início
    leia ch
    ch ← caractere (ordem(ch) + ordem('a') - ordem('A'))
    imprima ch
fim
```

Se a entrada fornecida ao algoritmo for o caractere 'E', a saída será:

- A) D
- B) F
- C) e
- D) f
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 7ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir:

```
início
    n ← 5
    imprima (n / 4) MOD 2 = 1
    n ← 8
    imprima (n / 4) MOD 2 = 1
fim
```

Considerando que o comando **imprima** não muda de linha ao final de uma impressão, qual é a saída impressa pelo algoritmo?

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

## 8ª questão (valor 1.0)

O algoritmo a seguir converte temperaturas Fahrenheit em temperaturas Celsius e Kelvin

```

início
  leia F
   $C \leftarrow (F - 32.0) * 5.0 / 9.0$ 
  imprima C
fim

```

Qual valor deve ser fornecido ao algoritmo para que ele produza como saída o número 22.0?

- A) -5.556
- B) 39.6
- C) 71
- D) 71.6
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 9ª questão (valor 1.0)

Para a resolução desta questão, considere a existência das funções **raiz()** e **trunca()** cuja documentação é mostrada a seguir:

**função raiz(entradas: valor)**

Retorna a raiz quadrada do valor passado como parâmetro.

Exemplos:

```

r ← sqrt(25)           # atribuiria 5 à variável r
r ← sqrt(20.25)        # atribuiria 4.5 à variável r

```

**função trunca(entradas: valor)**

Retorna a parte inteira de um número fracionário.

Exemplos:

```

r ← trunca(12.1)       # atribuiria 12 à variável r
r ← trunca(12.9)       # atribuiria 12 à variável r

```

**Sua tarefa:** Determine o que será impresso pelo algoritmo a seguir.

```

início
  n ← 347
  conta ← 0
  i ← trunca(raiz(n))
  n ← n - i * i
  conta ← conta + 1
  i ← trunca(raiz(n))
  n ← n - i * i
  conta ← conta + 1
  i ← trunca(raiz(n))
  n ← n - i * i
  conta ← conta + 1
  conta ← conta + n
  imprima conta
fim

```

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) Nenhuma das respostas anteriores

## 10ª questão (valor 1.0)

Uma famosa banda de rock está procurando um novo guitarrista. Há seis candidatos (R, S, T, U, V e W), e o novo membro da banda será escolhido através de uma série de audições, que acontecerão durante um período de duas semanas. Exatamente um candidato se apresentará a cada dia, de segunda-feira a sábado (não haverá audições aos domingos). Cada candidato fará exatamente uma apresentação na primeira semana e uma apresentação na segunda semana. As seguintes restrições existem para determinar a ordem das apresentações dos candidatos:

- Em ambas as semanas a apresentação de R ocorre antes da apresentação de S.
- A apresentação de S na primeira semana é no mesmo dia da semana que a sua apresentação na segunda semana.
- Em ambas as semanas a apresentação de U não pode ser no dia imediatamente anterior nem no dia imediatamente posterior ao dia da apresentação de W.
- T e V devem apresentar-se em dias imediatamente consecutivos, em qualquer ordem, nas duas semanas.
- As apresentações de W são na quinta-feira da primeira semana e na terça-feira da segunda semana.

Se uma das apresentações de R é em uma sexta-feira, em qual dia da semana deve ser a sua outra apresentação?

- A) quarta-feira
- B) segunda-feira
- C) terça-feira
- D) quinta-feira
- E) sábado