



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 2010.

Nome –

Assinatura –

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
3. Você pode usar lápis para responder as questões.
4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.

5. Todas as respostas devem ser transcritas no local apropriado, no cartão de respostas a seguir.

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

1ª questão (valor 1.0)

Calcule o valor de cada uma das seguintes expressões PETEQS. Se ocorrer um erro durante a avaliação de uma dessas expressões, escrever "ERRO" na linha correspondente.

$4 + 5.5 / 1.1 - 8 / 3$

$(4 = 9 / 2) \text{ OU } (7 \text{ MOD } 3 = 1) \text{ E } (9 * 3 < 20)$

$(4 > 6) \text{ E } (4 / 0 = 8)$

o valor de cada uma das expressões é, respectivamente:

- A) 6.3333, verdadeiro, ERRO
- B) 6.3333, falso, falso
- C) 7, falso, verdadeiro
- D) 7, verdadeiro, ERRO
- E) Nenhuma das respostas anteriores

2ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir:

início

num1 \leftarrow 42

num2 \leftarrow 50

result \leftarrow num1 + num2

imprima 'Quanto é ', num1, ' + ', num2, '?'

leia resposta

imprima resposta - result

result \leftarrow num1 - num2

imprima 'Quanto é ', num1, ' - ', num2, '?'

leia resposta

imprima resposta - result

result \leftarrow num1 * num2

imprima 'Quanto é ', num1, ' * ', num2, '?'

leia resposta

imprima resposta - result

result \leftarrow num1 / num2

imprima 'Quanto é ', num1, ' / ', num2, '?'

leia resposta

imprima resposta - result

fim

Se a sequência de números digitada pelo usuário for 92, 8, 2100 e 0.84, a saída impressa pelo algoritmo será:

- A) 0 0 0 0
- B) 0 16 0 0.84
- C) 0 16 0 0
- D) 92 8 2100 0.84
- E) Nenhuma das respostas anteriores

3ª questão (valor 1.0)

Determine o valor de cada uma das expressões PETEQS a seguir:

$$5.0 / 4 - 4 / 5$$

$$(7 < 9 - 5) \text{ E } (3 \bmod 1 = 0)$$

$$3 + 4 * 5 - 6 \bmod 2$$

- A) 0.45 falso 23
- B) 1.25 verdadeiro 23
- C) 1 falso 23
- D) 1.25 falso 26
- E) Nenhuma das respostas anteriores

4ª questão (valor 1.0)

A expressão a seguir que, se avaliada, produzirá o valor 'falso' é:

- A) (((verdadeiro E falso) OU verdadeiro) OU ((verdadeiro E falso) OU NÃO falso))
- B) (((NÃO(falso E verdadeiro)) OU falso) OU ((falso OU verdadeiro) E verdadeiro))
- C) (((verdadeiro E falso) OU verdadeiro) OU ((verdadeiro E falso) E NÃO falso))
- D) NÃO falso
- E) (((falso E verdadeiro) OU falso) OU ((falso E verdadeiro) E NÃO verdadeiro))

5ª questão (valor 1.0)

Observe a expressão a seguir:

$$F = \text{NÃO } A \text{ E } B \text{ OU } A \text{ E NÃO } B \text{ E NÃO } C$$

Se for dado que **A = verdadeiro** e **B = verdadeiro** nunca ocorrem simultaneamente, a expressão a seguir equivalente a **F** é:

- A) **A E B OU B E NÃO C**
- B) **B OU NÃO C**
- C) **NÃO C**
- D) **B E NÃO A OU C**
- E) **B OU A E NÃO C**

6ª questão (valor 1.0)

Considere o problema de calcular o valor da expressão $y = ax^2 + bx + c$ para um determinado valor de x lido do teclado. Considere também que os valores de a , b e c são conhecidos e valem 3, 5 e 1 respectivamente. Observe os dois algoritmos a seguir:

Algoritmo I:

```
início  
    a ← 3  
    b ← 5  
    c ← 1  
    leia x  
    y ← a * x * x + b * x + c  
    imprima y  
fim
```

Algoritmo II:

```
início  
    a ← 3  
    b ← 5  
    c ← 1  
    leia x  
    y ← a * x  
    y ← (y + b) * x  
    y ← y + c  
    imprima y  
fim
```

Qual dos algoritmos resolve o problema descrito no enunciado da questão:

- A) Somente o Algoritmo I
- B) Somente o Algoritmo II
- C) Os dois algoritmos
- D) Nenhum dos algoritmos
- E) Nenhuma das respostas anteriores

7ª questão (valor 1.0)

Considere o problema de calcular e imprimir a soma dos tempos gastos em duas tarefas. Considere também que os tempos gastos devem ser lidos do teclado em termos de horas minutos e segundos. O mesmo formato deve ser usado para imprimir o tempo total. Observe os dois algoritmos a seguir:

Algoritmo I:

```
início
    imprime 'Entre com os dados do primeiro tempo'
    imprime 'horas? '
    leia h1
    imprime 'minutos? '
    leia m1
    imprime 'segundos? '
    leia s1
    imprime 'Entre com os dados do segundo tempo'
    imprime 'horas? '
    leia h2
    imprime 'minutos? '
    leia m2
    imprime 'segundos? '
    leia s2
     $s3 \leftarrow s1 + s2$ 
     $t \leftarrow s3 / 60$ 
     $s3 \leftarrow s3 \bmod 60$ 
     $m3 \leftarrow t + m1 + m2$ 
     $t \leftarrow m3 / 60$ 
     $m3 \leftarrow m3 \bmod 60$ 
     $h3 \leftarrow t + h1 + h2$ 
    imprima h3, m3, s3
fim
```

Algoritmo II:

```
início
    imprime 'Entre com os dados do primeiro tempo'
    imprime 'horas? '
    leia h1
    imprime 'minutos? '
    leia m1
    imprime 'segundos? '
    leia s1
    imprime 'Entre com os dados do segundo tempo'
    imprime 'horas? '
    leia h2
    imprime 'minutos? '
    leia m2
    imprime 'segundos? '
    leia s2
     $t \leftarrow 3600 * h1 + 60 * m1 + s1$ 
     $t \leftarrow t + 3600 * h2 + 60 * m2 + s2$ 
     $h3 \leftarrow t / 3600$ 
     $m3 \leftarrow (t \bmod 3600) / 60$ 
     $s3 \leftarrow (t \bmod 3600) \bmod 60$ 
    imprima h3, m3, s3
fim
```

Os algoritmos que resolvem o problema descrito no enunciado da questão, são:

- A) somente o Algoritmo I
- B) somente o Algoritmo II
- C) ambos os dois algoritmos
- D) Nenhum dos algoritmos
- E) Nenhuma das respostas anteriores

8ª questão (valor 1.0)

Observe o algoritmo a seguir:

```
início  
    imprime 'Entre com um numero entre 100 e 999. '  
    leia numero  
    a ← numero / 100  
    b ← numero mod 100 / 10  
    c ← (numero mod 100) mod 10  
    imprima a, ' ', b, ' ', c  
fim
```

Se o número digitado pelo usuário for 294, a saída impressa pelo algoritmo será:

- A) 2 9 4
- B) 200 90 4
- C) 2.94
- D) 294.0
- E) Nenhuma das respostas anteriores

9ª questão (valor 1.0)

Considere os seguintes nomes de variáveis:

- 1) raio
- 2) casa
- 3) 2notas
- 4) salário\$

Quantos desses nomes são inválidos segundo as regras da pseudo-linguagem PETEQS?

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

10ª questão (valor 1.0)

Considere um computador em que os números inteiros são representados com 32 bits. Assuma que um destes bits é reservado para o sinal. A opção que mostra o maior número inteiro que pode ser armazenado neste computador é:

- A) 2^{32}
- B) $2^{32}-1$
- C) 2^{31}
- D) $2^{31}-1$
- E) Nenhuma das respostas anteriores