



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos

AD1 2º semestre de 2016.

Nome –

Assinatura –

1ª questão (valor 1.0)

Forneça a definição de cada um dos termos abaixo:

- (a) bit **A menor unidade de informação processada pelo computador. Bits podem assumir os valores 1 e 0.**
- (b) byte **Um conjunto de 8 bits.**
- (c) RAM **Memória de acesso randômico. É uma memória que pode ser lida e escrita com igual facilidade. Isto é uma característica importante das RAMs e significa que o tempo de acesso à memória independe de que endereço está sendo acessado.**
- (d) ROM **Memória somente para leitura. Serve para armazenar dados e programas que não podem ser perdidos quando o computador é desligado.**

2ª questão (valor 1.0)

Indique entre os números abaixo os que são válidos em PETESQ, o pseudo-código que empregamos neste curso. Justifique sua resposta no caso dos números inválidos

- (a) 9.45 **válido**
- (b) 9,45 **inválido, vírgulas não são permitidas**
- (c) 0.1717... **dízimas não são permitidas**
- (d) 234 **válido**

3ª questão (valor 1.5)

Escreva as expressões abaixo na forma requerida pela pseudo-linguagem PETESQ. Não reduza ou simplifique as expressões.

- (a) $\frac{a+b}{c+d} + \frac{e}{f}$ **$(a+b)/(c+d) + e/f$**

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{a+2}}$$

(b)

$$1 / (1 + 1 / (a + 2))$$

(c) $a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

$$a * x * x + b * x + c$$

4ª questão (valor 1.5)

Qual o resultado das expressões abaixo? Indique, para cada expressão, a ordem em que cada uma das operações foi executada.

(a) $3 + 4 * 2 / 5$

1) $4 * 2 = 8$

2) $8 / 5 = 1$

3) $3 + 1 = 4$

4) Resultado = 4

(b) $(3 + 4) * 10 / 15$

1) $3 + 4 = 7$

2) $7 * 10 = 70$

3) $70 / 15 = 4$

4) Resultado = 4

(c) $(10 > 5)$ e $(20 > 80)$

1) $10 > 5 = \text{verdadeiro}$

2) $20 > 80 = \text{falso}$

3) verdadeiro e falso = falso

4) Resultado = falso

5ª questão (valor 1.0)

Escreva uma expressão PETEQS que resulta em **VERDADEIRO** se um número inteiro dado n é par.

$$(n \text{ MOD } 2) = 1$$

6ª questão (valor 1.5)

Escreva uma expressão PETEQS que determine se o bit de ordem 2 (o bit menos significativo em um número inteiro é o de ordem 0) em um número inteiro n contém um 1.

Exemplos:

Sua expressão deve resultar em **VERDADEIRO** para o número 5 (0101), mas deve resultar em **FALSO** para o número 8 (1000)

Referência: <http://www.raymundodeoliveira.eng.br/binario.html>

$$(n / 4) \text{ MOD } 2 = 1$$

7ª questão (valor 1.0)

Escreva uma expressão PETEQS que resulta **VERDADEIRO** se um número inteiro dado n é divisível simultaneamente por 5 e por 7.

```
(n MOD 5 = 0) E (n MOD 7 = 0)
```

8ª questão (valor 1.5)

Para a resolução desta questão, considere a existência da função `sqrt()` cuja documentação é mostrada a seguir:

função sqrt(entradas: valor)

Retorna a raiz quadrada do valor passado como parâmetro.

Exemplos:

```
r ← sqrt(25)           # atribuiria 5 à variável r
```

Sua tarefa: Escreva uma expressão PETEQS que resulta em **VERDADEIRO** se um dado ponto $\{x, y\}$ está dentro do círculo K $[\{0, 0\}, R = 5]$. Explicação: o ponto $\{0, 0\}$ é o centro do círculo e 5 é o raio.

```
sqrt(x*x + y*y) <= 5
```