



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 2010.

Nome –

Assinatura –

1ª questão (valor 1.0)

Forneça a definição de cada um dos termos abaixo:

- (a) bit
- (b) byte
- (c) palavra de memória
- (d) RAM
- (e) ROM

2ª questão (valor 1.0)

Um computador usa 32 bits para armazenar os dados inteiros com sinal. Qual é o maior número positivo que este computador pode armazenar. Seria possível armazenar o número de habitantes do Brasil nesta forma de representar? E a população da Terra?

3ª 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) 3.5
- (b) -3,45
- (c) 0.333...
- (d) 1.
- (e) 234

4ª questão (valor 1.0)

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

- (a) $\frac{a+b}{c+4}$
- (b) $a \times x^2 + b \times x + 5$
- (c) $\frac{1}{1 + \frac{1}{a+1}}$
- (d) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$

5ª 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) $3 + 4 * 2 / 0.5$
- (b) $(3 + 4) * 2 / 0.5$
- (c) $100 \bmod 3$
- (d) $(8 > 5)$ e $(2 < 5)$
- (e) $(8 > 5)$ ou $(2 < 5)$

6ª questão (valor 1.5)

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

- (a) raio
- (b) Real\$
- (c) 3dias
- (d) SalarioBase
- (e) Taxa_de_Juros

7ª questão (valor 1.5)

Você perguntou para um colega de turma quanto tempo ele levou para resolver um determinado problema da matéria Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos. Ele respondeu que o tempo total foi de 75 minutos. Você gostaria de receber a resposta de outra forma, ou seja saber quantas horas e quantos minutos ele levou.

Abaixo temos três comandos de atribuição. No primeiro atribuímos o tempo de 75 minutos para uma variável chamada `tempototal`. Em seguida aparecem duas atribuições

onde faltam as expressões do lado direito do sinal \leftarrow . Indique quais são estas duas expressões que transformam o tempo total em horas e minutos.

```
tempototal  $\leftarrow$  75  
horas  $\leftarrow$   
minutos  $\leftarrow$ 
```

8ª questão (valor 1.5)

Considere que as variáveis abaixo foram inicializadas com os seguintes valores:

```
media  $\leftarrow$  75  
presenca  $\leftarrow$  50  
chovendo  $\leftarrow$  verdadeiro  
verao  $\leftarrow$  falso  
claro  $\leftarrow$  verdadeiro  
dia  $\leftarrow$  100  
mes  $\leftarrow$  2
```

Qual é o resultado das seguintes expressões?

- (a) $(media > 70)$ e $(presenca > 30)$
- (b) não chovendo ou verao
- (c) $(dia > 0)$ e $(dia < 30)$
- (d) $(dia > 0)$ ou $(dia < 30)$
- (e) verao e chovendo e claro



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos
Gabarito AD1 2º semestre de 2010.

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 0 e 1.
- (b) byte: Conjunto de 8 bits.
- (c) palavra de memória: A memória do computador é dividida em conjuntos de bytes. Estes conjuntos de bytes são chamados de palavras.
- (d) 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. Houve uma época em que o tempo de acesso a memória dependia da posição do dado na memória. Isto ainda ocorre em sistemas que usam fitas magnéticas para armazenamento de dados, músicas etc.
- (e) 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)

Um computador usa 32 bits para armazenar os dados inteiros com sinal. Qual é o maior número positivo que este computador pode armazenar. Seria possível armazenar o número de habitantes do Brasil nesta forma de representar? E a população da Terra?

Resposta: Considerando 32 bits e reservando um bit para o sinal o maior número positivo que pode ser armazenado é $2^{31}-1$. Este número vale 2147483647. Portanto, seria possível armazenar a população do Brasil, mas não a da Terra.

3ª 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) 3.5 -----> válido
- (b) -3,45 -----> vírgulas não são permitidas
- (c) 0.333... -----> dízimas não são permitidas
- (d) 1. -----> em PETESQ deve haver pelo menos um
algarismo após o ponto decimal
- (e) 234 -----> válido

4ª questão (valor 1.0)

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

- (a) $\frac{a+b}{c+4}$ -----> (a + b) / (c + 4)
- (b) $a \times x^2 + b \times x + 5$ -----> a * x * x + b * x + 5
- (c) $\frac{1}{1 + \frac{1}{a+1}}$ -----> 1/(1 + 1/(a + 1))
- (d) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$ -----> (x * x) / (a * a) + (y * y) / (b * b)

5ª 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) $3 + 4 * 2 / 0.5$
 - 1) $4 * 2 = 8$
 - 2) $8 / 0.5 = 16$
 - 3) $3 + 16 = 19$ -----> Resultado: 19
- (b) $(3 + 4) * 2 / 0.5$
 - 1) $3 + 4 = 7$
 - 2) $7 * 2 = 14$
 - 3) $14 / 0.5 = 28$ -----> Resultado: 28
- (c) $100 \bmod 3$
 - 1) $100 \bmod 3 = 1$ -----> Resultado: 1
- (d) $(8 > 5) \text{ e } (2 < 5)$
 - 1) $(8 > 5) = \text{verdadeiro}$
 - 2) $(2 < 5) = \text{verdadeiro}$
 - 3) verdadeiro e verdadeiro -----> Resultado: verdadeiro

- (e) $(8 > 5)$ ou $(2 < 5)$
1) $(8 > 5)$ = verdadeiro
2) $(2 < 5)$ = verdadeiro
3) verdadeiro ou verdadeiro -----> Resultado: verdadeiro

6ª questão (valor 1.5)

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

- (a) raio -----> válido
(b) Real\$ -----> inválido: \$ não permitido
(c) 3dias -----> inválido: nome começado por algarismo
(d) SalarioBase -----> válido
(e) Taxa_de_Juros -----> válido

7ª questão (valor 1.5)

Você perguntou para um colega de turma quanto tempo ele levou para resolver um determinado problema da matéria Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos. Ele respondeu que o tempo total foi de 75 minutos. Você gostaria de receber a resposta de outra forma, ou seja saber quantas horas e quantos minutos ele levou.

Abaixo temos três comandos de atribuição. No primeiro atribuímos o tempo de 75 minutos para uma variável chamada `tempototal`. Em seguida aparecem duas atribuições onde faltam as expressões do lado direito do sinal \leftarrow . Indique quais são estas duas expressões que transformam o tempo total em horas e minutos.

```
tempototal ← 75
horas ←
minutos ←
```

Resposta:

```
horas ← tempototal / 60
minutos ← tempototal mod 60
```

8ª questão (valor 1.5)

Considere que as variáveis abaixo foram inicializadas com os seguintes valores:

```
media ← 75
presenca ← 50
chovendo ← verdadeiro
verao ← falso
claro ← verdadeiro
dia ← 100
mes ← 2
```

Qual é o resultado das seguintes expressões?

(a) (media > 70) e (presenca > 30)

Resposta: verdadeiro

(b) não chovendo ou verao

Resposta: falso

(c) (dia > 0) e (dia < 30)

Resposta: falso

(d) (dia > 0) ou (dia < 30)

Resposta: verdadeiro

(e) verao e chovendo e claro

Resposta: falso