



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos
AD1 1º semestre de 2014.

Nome –

Assinatura –

1ª questão (valor 1.25)

- a) Um anúncio de um computador informa que a velocidade do processador é igual a 3.5 Gigahertz. Qual é o número exato de ciclos por segundo do processador anunciado?
- b) Há duas maneiras distintas de pensar na capacidade de armazenamento de um disco rígido quando sua especificação diz que ele tem 1 Gigabyte de memória. Uma alternativa usa a base 10 e outra a base 2. Qual é a quantidade exata de 1 Gigabyte nas duas maneiras?

2ª questão (valor 1.25)

Computadores operam sobre alguns tipos de dados básicos. Em PETEQS temos dados inteiros, reais, caracteres e lógicos. Que tipo de dados você usaria para armazenar as seguintes quantidades:

- a) total de semanas de um ano;
- b) a distância em anos luz entre o sol e a estrela *Proxima Centauri*, que é a mais próxima da Terra;
- c) conteúdo de uma mensagem de texto em um telefone celular.

Justifique suas escolhas.

3ª questão (valor 1.25)

Qual o resultado das expressões abaixo? Justifique sua resposta indicando a ordem em que as operações são executadas e os resultados parciais das operações.

- a) $1.0 / 3 * 3$
- b) $1 / 3 * 3$

4ª questão (valor 1.25)

Quais dos nomes de variáveis abaixo são válidos em PETEQS? Justifique sua resposta no caso dos nomes inválidos.

- a) nota
- b) valor da entrada
- c) us\$
- d) 7dias
- e) valor

5ª questão (valor 2.0)

Um crime é cometido por uma pessoa e há quatro suspeitos: André, Eduardo, Rafael e João. Interrogados, eles fazem as seguintes declarações:

- André: Eduardo é o culpado.
- Eduardo: João é o culpado.
- Rafael: Eu não sou culpado.
- João: Eduardo mente quando diz que eu sou o culpado.

Sabendo que só um dos quatro disse a verdade, quem é o culpado?

Observação: você deve deixar claro em sua resposta o raciocínio que o levou a apontar o culpado.

6ª questão (valor 1.0)

Se o jardim não é florido, então o gato mia. Se o jardim é florido, então o passarinho não canta. Ora, o passarinho canta. Logo:

- A) O jardim é florido e o gato mia.
- B) O jardim é florido e o gato não mia.
- C) O jardim não é florido e gato mia.
- D) O jardim não é florido e o gato não mia.
- E) Nada se pode afirmar sobre o jardim, mas o gato não mia.

Observação: você deve deixar claro em sua resposta o raciocínio que o levou a escolher uma das opções.

7ª questão (valor 1.0)

Escreva uma instrução em **PETEQS** que atribua à variável B o conteúdo da variável A elevado à terceira potência.

8ª questão (valor 1.0)

O termo gigabyte refere-se a:

- A) 1024 bytes
- B) 1024 kilobytes
- C) 1024 megabytes
- D) 1024 gigabytes
- E) Nenhuma das respostas anteriores

Nome –

Assinatura –

1ª questão (valor 1.25)

- a) 3.5 Gigahertz = 3.5×10^9 Hertz
- b) 1 Gigabyte na base 10 = 10^9 bytes
1 Gigabyte na base 2 = $2^{30} = 1\,073\,741\,824$ bytes

2ª questão (valor 1.25)

- a) total de semanas do ano = (52): inteiro
- b) distancia em anos luz entre o sol e a estrela *Proxima Centauri*: real
- c) mensagem no celular = caractere

3ª questão (valor 1.25)

- a) $1.0 / 3 * 3$
 - a. $/ 3 = 0.33333$
 $0.3333 * 3 = 0.99999$

Nesta expressão a primeira operação envolve reais e inteiros e, portanto, o resultado deve ser real. Na segunda operação temos novamente um número real e um inteiro e o resultado deve ser real. O número de casas decimais vai depender da capacidade de representação do computador e da linguagem usada.

- b) $1 / 3 * 3$
 - $1/3 = 0$
 $0 * 3 = 0$

Esta expressão forneceu como resultado um número inteiro porque todos os valores envolvidos são inteiros. O resultado da divisão de 1 por 3 no domínio dos inteiros é igual a 0.

4ª questão (valor 1.25)

- a) nota Nome válido
- b) valor da entrada Nome inválido: não são permitidos espaços em branco
- c) us\$ Nome inválido: o caractere \$ não é válido em PETEQS
- d) 7dias Nome inválido: nome de variável não pode começar por algarismo
- e) valor Nome válido

5ª questão (valor 2.0)

Sabendo que só um dos quatros disse a verdade, podemos testar as quatro hipóteses:

- 1) Se André é o único que disse a verdade, os seguintes fatos são verdadeiros:
 - Eduardo é o culpado

- João não é o culpado
- Rafael é o culpado

E a hipótese falha porque não pode haver dois culpados.

2) Se Eduardo é o único que disse a verdade, os seguintes fatos são verdadeiros:

- Eduardo não é o culpado
- João é o culpado
- Rafael é o culpado

E a hipótese falha porque não pode haver dois culpados.

3) Se Rafael é o único que disse a verdade, os seguintes fatos são verdadeiros:

- Eduardo não é o culpado
- João não é o culpado
- Rafael não é o culpado (logo, por esta e pelas afirmativas anteriores, o culpado tem de ser André)
- Eduardo está falando a verdade quando diz que João é o culpado.

E a hipótese falha porque não pode haver dois culpados.

4) Se João é o único que disse a verdade, os seguintes fatos são verdadeiros:

- Eduardo não é o culpado
- João não é o culpado
- Rafael é o culpado
- Eduardo está mentindo quando acusa João

Esta hipótese é perfeita, e, portanto, Rafael é o culpado.

6ª questão (valor 1.0)

Pode-se reescrever as afirmações como:

Se o jardim é florido,
o passarinho não canta,
caso contrário,
o gato mia.

Se o passarinho canta, o jardim não é florido. Se o jardim não é florido, o gato mia.
Assim, pode-se afirmar que o jardim não é florido e o gato mia (letra C)

7ª questão (valor 1.0)

$B \leftarrow A * A * A$

8ª questão (valor 1.0)

C) 1024 megabytes