



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos**  
**AD2 2º semestre de 2018.**

Nome –

Assinatura –

---

### **1ª questão (valor 5.0)**

O Campeonato Pindoramiense de Futebol de 2017 foi disputado em 12 jogos. A sua tarefa é escrever um algoritmo em PETEQS que imprima algumas estatísticas sobre os resultados de um dos times que disputou o campeonato. Os resultados que terão de ser impressos são os seguintes:

- (a) (1.25 ponto) Quantos pontos o time conseguiu no campeonato, sabendo que uma vitória vale três pontos e um empate um ponto. Uma derrota não conta nenhum ponto.
- (b) (1.25 ponto) O saldo de gols do time. Isto é calcule a diferença entre os gols feitos e os gols sofridos.
- (c) (1.25 ponto) Em quantos jogos o time não fez nenhum gol.
- (d) (1.25 ponto) A média de gols que o time fez por jogo.

Os resultados dos jogos devem ser fornecidos no formato indicado abaixo. O primeiro valor inteiro é número de gols que o time fez e o segundo quantos ele sofreu.

*Jogo 1?*

**3 1**

*Jogo 2?*

**1 3**

*Jogo 3?*

**2 2**

*Jogo 4?*

**1 1**

*Jogo 5?*

**0 2**

*Jogo 6?*

**2 1**

*Jogo 7?*

**0 0**

*Jogo 8?*

**2 0**

*Jogo 9?*

**2 0**

*Jogo 10?*

**1 0**

*Jogo 11?*

**0 3**

*Jogo 12?*

**3 0**

Para os dados mostrados no exemplo acima os resultados impressos pelo algoritmo devem ser.

Pontos: 19  
Saldo de gols: 1  
Jogos sem fazer gols: 3  
Media de gols por jogo: 1.417

Solução:

```
início
  para i ← 1 até 12 faça
    imprima 'Resultado jogo ', i
    leia golspro[i], golscontra[i]
  próximo i
  saldo ← 0
  semgols ← 0
  pontos ← 0
  media ← 0
  para i ← 1 até 12 faça
    saldojogo ← golspro[i] - golscontra[i]
    se golspro[i] = 0 então
      semgols ← semgols + 1
    fim se
    se saldojogo > 0 então
      pontos ← pontos + 3
    senão
      se saldojogo = 0 então
        pontos ← pontos + 1
      fim se
    fim se
    saldo ← saldo + saldojogo
    media ← media + golspro[i]
  próximo i
  imprima 'Pontos: ', pontos
  imprima 'Saldo de gols: ', saldo
  imprima 'Jogos sem fazer gols: ', semgols
  imprima 'Media de gols por jogo: ', media/12
fim
```

## 2ª questão (valor 5.0)

Em PETEQS uma string pode ser tratada como um vetor de caracteres. Observe por exemplo a função **inverte(entradas: frase)** a seguir que recebe uma string como parâmetro e retorna uma nova string que é o inverso da string original.

```
função inverte(entradas: frase)
início
    resultado ← frase
    para i ← 1 até tamanho(frase)/2 faça
        aux ← frase[i]
        resultado[i] ← frase[tamanho(frase)-i+1]
        resultado[tamanho(frase)-i+1] ← aux
    próximo i
fim
```

Na construção desse algoritmo, foi usada a função **tamanho(entradas: frase)** que retorna o número de caracteres em uma string.

Considere o seguinte exemplo de uso:

```
programa exemplo
início
    imprima inverte("exemplo")
    imprima inverte("reviver")
fim
```

A saída do programa seria:

```
olpmexe
reviver
```

Sua tarefa: Escreva o algoritmo da função **trocaPares(entradas: frase)** que recebe uma string como parâmetro e retorna uma nova string em que os pares de letras consecutivas na string original são invertidas. Se a string de entrada tiver um número ímpar de letras, a última letra deve permanecer inalterada. A seguir, você pode ver um exemplo de teste da função:

```
programa exemplo
início
    imprima trocaPares("exemplo")
    imprima trocaPares("decantador")
    imprima trocaPares("entre paredes")
fim
```

A saída do programa seria:

```
xemelpo
edactndaro
nert eapereds
```

## Solução

```
função trocaPares(entradas: frase)
início
    resultado ← frase
    i ← 2
    enquanto i <= tamanho(frase) faça
        resultado[i-1] ← frase[i]
        resultado[i] ← frase[i-1]
        i ← i + 2
    fim enquanto
fim
```