



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 2024 – EAD05005**

Nome – **JOÃO GUILHERME PORTO MENDES**

---

## 1ª questão (valor 5.0)

### Prêmio por Colaborador

Uma ONG vende pães, doces e bolos para ajudar nas despesas. Cada produto vendido soma pontos: 1 ponto por pão, 2 pontos por doce e 3 pontos por bolo. Dependendo do total de pontos de cada colaborador na semana, ele recebe um prêmio:

- 150 pontos ou mais: bolo
- 120 a 149 pontos: doce
- 100 a 119 pontos: pão
- Menos de 100 pontos: nenhum prêmio

### Tarefa:

Escreva um algoritmo que calcule, inicialmente, a premiação de todos os colaboradores e a armazene. Após o processamento de todos os colaboradores, o algoritmo deve imprimir as premiações de uma só vez, na ordem em que foram calculadas.

O algoritmo deve utilizar obrigatoriamente dois procedimentos:

**calcularPremio(entradas: P, D, B**  
**saída: premio)**

O procedimento deve receber como parâmetros o número de pães, doces e bolos vendidos por um colaborador e, como parâmetro de saída, retornar a premiação correspondente.

**imprimirPremios()**

Este procedimento deve imprimir a premiação de todos os colaboradores, utilizando um vetor de prêmios previamente calculado.

### Entrada:

- A primeira linha contém um inteiro **N**, o número de colaboradores.
- As próximas **N** linhas contém três inteiros **P**, **D** e **B** (quantidades de pães, doces e bolos vendidos por cada colaborador).

### Saída:

- **N** linhas, cada uma contendo um único caractere indicando o prêmio para cada colaborador: 'B' (bolo), 'D' (doce), 'P' (pão) ou 'N' (nenhum).

### Requisitos:

- O procedimento `calcularPremio(entradas: P, D, B saídas: premio)` deve ser utilizado para calcular o prêmio de cada colaborador.
- O procedimento `imprimirPremios()` deve ser utilizado para imprimir todos os prêmios armazenados.

#### Exemplo de entrada:

```
3
100 10 4
30 45 10
30 10 5
```

#### Exemplo de saída:

```
D
B
N
```

#### Dicas:

- Use um vetor para armazenar os prêmios de todos os colaboradores antes de imprimilos.
- O cálculo e a impressão das premiações devem ser feitos separadamente, utilizando os procedimentos indicados.

```
PROCEDIMENTO CalcularPremio(P, D, B, j, i)
INÍCIO
    colab[j] <- P
    colab[j+1] <- D
    colab[j+2] <- B

    pontos[i] <- (P*1)+(D*2)+(B*3)

    SE pontos[i] < 100 ENTÃO
        res[i] <- "N"
    FIM SE

    SE pontos[i] > 99 ENTÃO
        res[i] <- "P"
        SE pontos[i] > 119 ENTÃO
            res[i] <- "D"
            SE pontos[i] > 149 ENTÃO
                res[i] <- "B"
            FIM SE
        FIM SE
    FIM SE
FIM

PROCEDIMENTO ImprimirPremios()
INÍCIO
    para i <- 1 até num_colab*3 faça
        imprima colab[i], " "
        SE i mod 3 == 0 ENTÃO
            imprimaln
        FIM SE
    proximo i

    para i <- 1 até num_colab faça
        imprimaln res[i]
    proximo i
FIM
```

```
leia num_colab

j <- 1
para i <- 1 até num_colab faça
    leia P
    leia D
    leia B
    CalcularPremio(P, D, B, j, i)
    j <- j+3
proximo i

imprimaln num_colab
ImprimirPremios()
imprimaln
```

## 2ª questão (valor 5.0)

Para resolver esta questão considere que PETEQS usa a tabela ASCII. Esta tabela atribui um número inteiro para cada caractere e estabelece uma correspondência entre a linguagem binária que é entendida pelo computador e os símbolos que utilizamos para nos comunicar que são as letras, algarismos, sinais gráficos, sinais matemáticos etc. Nesta tabela as letras do alfabeto são representadas por números inteiros consecutivos e em ordem crescente. Na tabela ASCII a letra 'A' é representada pelo inteiro 65, a letra 'B' é representada pelo inteiro 66 e assim por diante. Observe que os caracteres alfabéticos minúsculos têm códigos diferentes, começando por 'a' igual a 97. A tabela ASCII original tem 128 posições numeradas de 0 até 127, e pode ser obtida facilmente na Internet.

**Observação:** Caso use vetores em sua solução lembre-se que em PETEQS os vetores começam na posição 1.

Considere que o comando **leia** em PETEQS pode ler uma cadeia de caracteres e os armazenar em um vetor do tamanho da cadeia. Como exemplo, suponha que na execução do trecho de algoritmo mostrado abaixo o usuário digitou a cadeia 'PETEQS'.

Exemplo:

```
imprima 'Entre com uma cadeia de caracteres'
leia(frase) imprima frase[3] imprima frase
// imprimiria T e em seguida PETEQS
```

Considere que em PETEQS existem as funções **ord()**, **chr()** e **tamanho()**, cuja documentação é mostrada a seguir:

**função ord(entradas: simbolo)**

Retorna o inteiro que representa o caractere armazenado em **simbolo**.

Exemplo:

```
imprima ord('A')
// imprimiria 65
```

**função chr(entradas: valor)**

Retorna o caractere da tabela ASCII que é representado pelo inteiro **valor**

Exemplo:

```
imprima chr(65) //
imprimiria 'A'
```

**função tamanho(entradas:**

**str)**

Retorna o número de caracteres na cadeia de caracteres **str** passada como parâmetro.

Exemplos:

```
imprima tamanho('PETEQS')
// imprimiria 6
```

Em criptografia uma **cifra de substituição** é um método que opera de acordo com um esquema pré-definido de substituição. No método simples as letras de uma mensagem são substituídas por outras letras de acordo com o esquema adotado. Um esquema simples pode ser implementado escrevendo-se o alfabeto em uma ordem diferente da original que usamos normalmente, gerando

então o alfabeto de cifragem. Na codificação cada letra da mensagem original é substituída pela letra correspondente no alfabeto de cifragem. Por exemplo:

Alfabeto original: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
Alfabeto cifragem: qwertyuiopasdfghjklzxcvbnm

Observe que somente letras serão substituídas e que as letras maiúsculas seguem o mesmo esquema das letras minúsculas.

Usando o esquema definido acima a mensagem

Projeto Algoritmo!

é cifrada para

Hkgptzg Qsugkozdg!

## Tarefa:

Escreva um algoritmo que leia uma frase, a criptografe de acordo com o alfabeto de cifragem definido acima e em seguida a imprima criptografada.

```
alfabetoOriginalMai = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
alfabetoCifradoMai = "QWERTYUIOPASDFGHJKLZXCVBNM"
alfabetoOriginalMin = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"
alfabetoCifradoMin = "qwertyuiopasdfghjklzxcvbnm"

fraseOriginal <- ""
fraseCifrada <- ""

imprima "Mensagem pra Cifrar: "
leia (fraseOriginal)

para i <- 1 até tamanho(fraseOriginal)+1
  char <- fraseOriginal[i]

  charCifrado <- char

  SE ord(char) >= 65
    SE ord(char) <= 90
      pos <- ord(char) - ord('A')+1
      charCifrado <- alfabetoCifradoMai[pos]
    FIM SE
  FIM SE

  SE ord(char) >= 97
    SE ord(char) <= 122
      pos <- ord(char) - ord('a')+1
      charCifrado <- alfabetoCifradoMin[pos]
    FIM SE
  FIM SE

  fraseCifrada <- fraseCifrada + charCifrado
  proximo i

imprima ln fraseCifrada
```