

## Atividade de Programação I

### Funções e Procedimentos

**1ª Questão:** Implemente um programa para fazer conversão de um tempo expresso em horas e minutos para um tempo expresso apenas em minutos e vice-versa. O programa deverá apresentar os seguintes métodos:

- (a) **Função** para converter um tempo expresso em horas e minutos para um tempo expresso apenas em minutos. Esta função receberá como parâmetro o tempo expresso em horas e minutos a ser convertido e deverá calcular e retornar para o programa o valor correspondente do tempo em minutos. O programa se encarregará de exibir o resultado ao usuário.

Exemplo de chamada da função: totalMinutos = tempoEmMinutos(hora, minutos);

- (b) **Procedimento** para converter um tempo expresso em minutos para um tempo expresso em horas e minutos. Este procedimento receberá como parâmetro, passado por valor, o tempo expresso em minutos a ser convertido, deverá calcular e exibir o tempo correspondente expresso em horas e minutos.

Exemplo de chamada do procedimento: tempoEmHorasEMinutos(minutos);

**OBS1:** Toda entrada de dados deve ser feita pelo programa principal.

**OBS2:** O programa (**main**) deverá ter um menu principal que permita ao usuário executar os métodos quantas vezes desejar e só deverá terminar sua execução se o usuário solicitar.

**2ª Questão:** Implemente um programa para determinar e exibir o conceito de cada um dos 60 alunos de uma turma em uma determinada disciplina. Para cada aluno da turma, o programa deverá solicitar a nota da primeira e a da segunda avaliação, calcular a média e determinar o conceito. Para tal, o programa deverá ser composto pelos seguintes métodos:

- (a) Uma **função** que recebe a média de um aluno como parâmetro e retorna o seu conceito, conforme a tabela abaixo:

Média	Conceito
$0,0 \leq \text{média} < 5,0$	'D'
$5,0 \leq \text{média} < 7,0$	'C'
$7,0 \leq \text{média} < 9,0$	'B'
$9,0 \leq \text{média} \leq 10,0$	'A'

- (b) Um **procedimento** que receba a nota da primeira e a nota da segunda avaliação, passadas como parâmetro, calcule a média do aluno (média aritmética simples) e determine o seu conceito (utilizado a função definida no item (a)). Ao final, o procedimento deverá exibir a média e o conceito do aluno.

- (c) O método **main** deverá, **para cada aluno da turma**, solicitar que seja digitada a nota da primeira e a da segunda avaliação e, utilizando o procedimento definido no item (b), calcular e exibir a média e o conceito do referido aluno. Lembre-se que a turma possui 60 alunos.

**OBS1:** O programa deverá forçar a digitação de notas no intervalo fechado de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**OBS2:** O programador é livre para definir outros procedimentos ou funções, caso julgue necessário.

**3ª Questão:** Imagine que para as semifinais da Copa do Mundo Fifa 2020 irão as seguintes seleções: A- Brasil, B- França, C – Uruguai e D – Japão. Nos jogos das semifinais, Brasil jogaria com Japão e França jogaria com Uruguai. Implemente um programa para, dado o placar dos dois jogos das semifinais, informar quais seleções irão disputar a grande final e quais seleções irão disputar o 3º lugar. Para tal, o programa deverá ter os seguintes subprograma:

- (a) O **main** irá solicitar ao usuário que informe o placar dos dois jogos, ou seja, quantos gols cada time fez. O programa deverá forçar que sejam informadas quantidades de gols maiores ou iguais a zero. Lembre-se que não é possível ter empate nas semifinais. De posse do placar validado dos dois jogos, o programa deverá chamar o procedimento definido no item (b) para informar o nome das seleções que irão disputar a grande final e o nome das seleções irão disputar o 3º lugar.
- (b) Um **procedimento** que receba, como parâmetro, o placar dos dois jogos das semifinais e irá informar ao usuário o nome das seleções que irão disputar a grande final e o nome das seleções irão disputar o 3º lugar. Para saber quem ganhou um jogo, o procedimento deverá fazer uso, OBRIGATORIAMENTE, da função definida no item (c).
- (c) Uma **função** que recebe como parâmetro o placar de um jogo e retorna 1, se o primeiro time tiver ganho o jogo, ou 2, se o segundo time tiver ganho o jogo.

**OBS:** O programador é livre para definir outros procedimentos ou funções, caso julgue necessário.

**4ª Questão:** As raízes de uma equação do segundo grau, da forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , podem ser

calculadas através da expressão  $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ , onde  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Escreva um programa que solicite ao usuário os valores dos coeficientes **a**, **b** e **c** e chame um **procedimento** que calcule as raízes da equação. O procedimento deverá receber como parâmetros de entrada os coeficientes **a**, **b** e **c**. Se existirem raízes reais, o procedimento deverá se encarregar de exibi-las na tela. Caso contrário, o procedimento exibirá a mensagem “*Não existem raízes reais*”. Para calcular o delta da equação, o procedimento deverá fazer uso de uma função. A **função** deverá receber como parâmetros de entrada os coeficientes **a**, **b** e **c** e deverá calcular e retornar o valor do delta calculado. **OBS:** O programa (**main**) deve permitir ao usuário calcular as raízes de quantas equações ele desejar. O programador poderá definir outros procedimentos e/ou funções, caso julgue necessário.