

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Instituto de Ciências Exatas e de Informática

Algoritmos e Estruturas de Dados 1 (AEDS 1)

Lista de Exercícios - Modularização

Para cada um dos exercícios a seguir, crie um arquivo .c com o main para realização dos testes. O código deve ser todo comentado com indicação das principais decisões sobre os comandos escolhidos.

1. Faça um **procedimento** que recebe as 3 notas de um aluno por parâmetro e uma letra. Se a letra for 'A', o procedimento calcula e escreve a média aritmética das notas do aluno, se for 'P', calcula e escreve a sua média ponderada (pesos: 5, 3 e 2). Faça um programa que leia 3 notas de N alunos e acione o procedimento para cada aluno. (N deve ser lido do teclado)
2. A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre os seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos. Faça um **procedimento** que leia esses dados para um número não determinado de pessoas, calcule e exiba a média de salário da população (a condição de parada pode ser um *flag* ou a quantidade N). Faça um programa que acione o procedimento.
3. Faça um **procedimento** que recebe 3 valores inteiros por parâmetro e os exiba em ordem crescente. Faça um programa que leia N conjuntos de 3 valores e acione o procedimento para cada conjunto. (N deve ser lido do teclado)
4. Escreva um **procedimento** que recebe 3 valores reais X, Y e Z e que verifique se esses valores podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo e, neste caso, exibe qual é o tipo de triângulo formado. Para que X, Y e Z formem um triângulo é necessário que a seguinte propriedade seja satisfeita: o comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma do comprimento dos outros dois lados. O procedimento deve identificar o tipo de triângulo formado observando as seguintes definições:
 - Triângulo Equilátero: os comprimentos dos 3 lados são iguais;
 - Triângulo Isósceles: os comprimentos de pelo menos 2 lados são iguais.
 - Triângulo Escaleno: os comprimentos dos 3 lados são diferentes.

Faça um programa que leia um número indeterminado de triângulos (valores dos 3 lados) e para cada triângulo, acione o procedimento.

5. Faça um **procedimento** que recebe a média final de um aluno, identifica e exibe o seu conceito, conforme a tabela abaixo. Faça um programa que leia a média de N alunos, acionando o procedimento para cada um deles. (N deve ser lido do teclado)

Nota	Conceito
Até 39	F
40 a 59	E

60 a 69	D
70 a 79	C
80 a 89	B
A partir de 90	A

6. Escreva uma **função** que recebe por parâmetro um valor inteiro e positivo N e retorna o valor de S, calculado segundo a fórmula abaixo.

$$S = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/N!$$

Faça um programa que leia N e imprima o valor retornado pela função.

7. Faça uma **função** que recebe um valor inteiro e verifica se o valor é positivo ou negativo. A função deve retornar um valor lógico (true ou false). Faça um programa que lê N números e para cada um deles exibe uma mensagem informando se ele é positivo ou não, dependendo se foi retornado verdadeiro ou falso pela função.

8. Escreva uma **função** que recebe por parâmetro um valor inteiro e positivo N e retorna o valor de S, calculado segundo a fórmula abaixo.

$$S = 2/4 + 5/5 + 10/6 + 17/7 + 26/8 + \dots + (n^2+1)/(n+3)$$

Faça um programa que leia N e imprima o valor retornado pela função.

9. Faça uma **função** que lê um número indeterminado de notas de alunos, calcula e retorna a média das notas dos alunos aprovados (nota maior ou igual a 6). Faça um programa que lê o número de alunos e imprime a média retornada pela função.

10. Faça uma **função** que recebe a idade de um nadador por parâmetro e retorna a categoria desse nadador de acordo com a tabela abaixo.

Idade (anos)	Categoria
5 a 7	F
8 a 10	E
11 a 13	D
14 a 15	C
16 a 17	B
Acima de 18	A

Faça um programa que lê a idade de um nadador e imprime a categoria retornada pela função.