



# Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

ICEI – Instituto de Ciências Exatas e Informática

DCC – Departamento de Ciência da Computação

Campus Belo Horizonte – Unidade Coração Eucarístico

Bacharelado em Ciência da Computação

Disc.: Algoritmos e Estruturas de Dados I

Professor: Lúcio Mauro Pereira

Lista de Exercícios nº 09

20 de março de 2023

MAIOR UNIVERSIDADE CATÓLICA DO MUNDO - Fonte: Vaticano

MELHOR UNIVERSIDADE PRIVADA DO BRASIL - Guia do Estudante, por 6x

ENTRE AS MELHORES UNIVERSIDADES DO MUNDO - Times (Ranking Times High Education)

COMPUTAÇÃO PUC MINAS: SEMPRE 2º/3º LUGAR DO PAÍS (RH) – Folha de São Paulo, RUF

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: SEMPRE 4 OU 5 ESTRELAS - Guia do Estudante

## *Estrutura de Repetição com Teste do Início*

### **Estudar:**

**Obra: Fundamentos da Programação de Computadores**

Autora: Ana Ascêncio

**Estudar o Capítulo 5**

**Obra: C: Como Programar**

Autor: Deitel

**Estudar o Capítulo 4**

### ***Para cada problema proposto:***

- *Elaborar um modelo de solução e expressar o algoritmo em um texto estruturado. Codificá-lo em C.*

1. Ler um conjunto de números inteiros e, ao final da leitura, informar a média dos valores lidos. O processo de leitura deverá ser interrompido quando um número igual a zero for obtido (*flag*). Note que este valor é unicamente o indicativo de término, não devendo ser considerado para os cálculos que envolvem os demais números lidos.
2. Na lista anterior (nº 08), após a aula prática, foi você convidado a solucionar o problema abaixo. Nele, o número de alunos da turma era um valor lido (fornecido pelo usuário). Crie uma nova versão para a sua solução em que a quantidade de alunos da turma não é determinada, utilizando como estratégia para interromper a leitura a *flag* idade igual a -1 (*menos um*).

Construa um programa que permita identificar o perfil da turma:

- Percentual de homens e de mulheres.
- Percentual de alunos maiores em idade.
- Idade da pessoa mais velha.
- Idade da pessoa mais nova.

Domínio dos dados:

Gênero: m/f, sendo 'm'=masculino e 'f'=feminino.

Idade: 0..100

\* Deverão ser rejeitados os valores lidos fora do domínio (*observe que aqui deve ser utilizada a est. de rep. com teste no final*)

\* A leitura dos dados de entrada deverá ser interrompida considerando como *flag* uma idade lida igual a -1 (*menos um*)

3. Calcular e escreva o valor de H, sendo H igual a:

$$H = 1/1 + 1/3 + 1/9 + 1/27 + \dots$$

H com precisão de  $N$  termos, sendo  $N$  um valor lido.

Obs: não se esqueça que o operador de divisão em C é sobrecarregado: divisão inteira e divisão real – a operação é definida em termos do tipo dos operandos.

4. Ler um número natural e verificar se é ele primo ou não. Um número natural é *primo* se é ele divisível apenas por um e por si próprio.  
Lembre-se que o conjunto dos números naturais é composto pelos valores inteiros e positivos.  
Rejeitar a leitura de número inválido (não pertencente ao conjunto de números naturais).
5. Calcule e escreva os  $n$  primeiros termos Fibonacci, sendo  $n$  um valor lido. A sequência Fibonacci é constituída dos seguintes termos:  
0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...