



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

ICEI – Instituto de Ciências Exatas e Informática

DCC – Departamento de Ciência da Computação

Campus Belo Horizonte – Unidade Praça da Liberdade

Bacharelado em Ciência da Computação

Disc.: Algoritmos e Estruturas de Dados I

Professor: Lúcio Mauro Pereira

Lista de Exercícios nº 7

13 a 15 de março de 2024

MAIOR UNIVERSIDADE CATÓLICA DO MUNDO - Fonte: Vaticano, 2011

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

ENTRE AS MELHORES UNIVERSIDADES DO MUNDO - Times (Ranking Times High Education), 2023

COMPUTAÇÃO PUC MINAS: SEMPRE 4º LUGAR DO PAÍS (RH) – Folha de São Paulo, RUF, 2023

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

Algoritmos - Estruturas de Repetição

Estudar:

As obras podem estar disponíveis na biblioteca da PUC Minas de forma física e *e-book*. Para fazer o empréstimo do livro e também para acessar *e-books* é necessário ter o cadastro na biblioteca. Quem ainda não o fez deverá ir até à biblioteca. Não há *download* da obra – a leitura requer conexão com a Internet.

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.
- Em cada caso, observar com atenção qual a estrutura de repetição mais adequada para a construção do laço (*loop*).

1. 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*)

* O número de alunos da turma deverá ser um valor lido

2. Construir uma nova versão para o seguinte problema: ler a nota obtida por cada aluno da turma. A leitura deverá ser interrompida quando for informada uma nota igual a zero (*flag*). Ao final do programa, deverão ser escritos o percentual de alunos aprovados e o percentual de alunos reprovados, sabendo ser requerida uma nota mínima igual a 60 para a aprovação do aluno.

Domínio da nota: 0..100 – Rejeitar a leitura de valores inválidos (fora do domínio)

3. Calcular e escrever 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. 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, ...