



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

nu ICEI – Instituto de Ciências Exatas e Informática
DCC – Departamento de Ciência da Computação
Campus Belo Horizonte – Unidade Coração Eucarístico
Bacharelado em Ciência da Computação
Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados I

MAIOR UNIVERSIDADE CATÓLICA DO MUNDO - Fonte: Vaticano

MELHOR UNIVERSIDADE PRIVADA DO BRASIL – 6x pelo Guia do Estudante

COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 2º LUGAR DO BRASIL (Pref. Mercado) – Folha de São Paulo, 2018

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 5 ESTRELAS - Guia do Estudante, 2018

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: NOTA MÁXIMA NO MEC - Conceito 5 no ENADE 2017

Prof.: Lúcio Mauro Pereira

Lista de Exercícios nº 8

25 de março de 2019

Estruturas de Repetição

Postar a solução no SGA até a próxima segunda-feira, dia 1º/abr, às 8h50.

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. No caso de *e-book*, não há *download* da obra – a leitura requer conexão com a Internet.

Obra: Fundamentos da Programação de Computadores

Autora: Ana Ascêncio

Estudar os capítulos 1, 2, 3, 4 e 5

Obra: C: Como Programar

Autor: Deitel

Estudar os Capítulos 3 e 4

Para cada problema proposto:

- *Elaborar um modelo de solução e expressá-lo em um algoritmo. Codificá-lo em C.*
- *Postar as soluções no SGA. Para isto, compactar em único arquivo todos os códigos-fontes.*

Em todas as questões, observar qual a estrutura de repetição mais adequada para aquele problema.

1. Calcular e escrever a potenciação. A base e o expoente deverão ser valores lidos – rejeitar a leitura de valores inválidos.
Considere: base um valor real.
Expoente: um número inteiro, positivo ou nulo(zero).
Obs: Não usar a classe Math. A potenciação deverá ser calculada de forma iterativa.
2. Construa um programa que calcule e escreva o fatorial de um número inteiro e positivo, sendo este número um valor lido. Repetir o programa até que seja lido um valor negativo qualquer.
Exemplo de fatorial: $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$.
Lembre-se que, por definição, $0!$ é igual a 1.

3. Sobre uma Progressão Aritmética, deseja-se saber o número de termos divisíveis por x , sendo x um valor lido. O número de termos, o primeiro termo e a razão também deverão ser lidos. O programa deverá rejeitar a leitura de valores inválidos, quando aplicável.

Ao final, permitir ao usuário decidir entre um novo cálculo ou o encerramento do programa, rejeitando resposta diferente da prevista.

4. Construa um programa que leia um conjunto de valores inteiros e positivos e que calcule e mostre sua amplitude (diferença entre o maior e o menor valor do conjunto). Considere que:
- _ Para encerrar a leitura dos dados, deve ser digitado o valor zero.
 - _ Caso nenhum valor seja lido, o programa deverá substituir a escrita da amplitude pela mensagem "*nenhum valor informado*".
 - _ Para valores negativos, deve ser enviada uma mensagem de rejeição e forçada uma nova leitura.
 - _ Ao final, permitir ao usuário decidir entre repetir o programa ou encerrá-lo, rejeitando resposta diferente da prevista.

5. A série de FETUCCINE é gerada da seguinte forma: os dois primeiros termos são fornecidos pelo usuário; a partir daí, os termos são gerados com a soma ou subtração dos dois termos anteriores, ou seja:

$$A_i = A_{i-1} + A_{i-2}, \text{ para } i \text{ ímpar}$$

$$A_i = A_{i-1} - A_{i-2}, \text{ para } i \text{ par}$$

Construa um programa que escreva os cem primeiros termos da série de FETUCCINE, sabendo que para existir esta série são necessários pelo menos três termos.