



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

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 7

18 de março de 2019

Estruturas de Repetição

Postar a solução no SGA até a próxima segunda-feira, dia 25/mar, 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 escreva o valor de H, sendo H igual a:

$$H = 1/100 + 1/97 + 1/94 + 1/91 + \dots$$

A precisão de H (o número de termos) deverá ser um valor lido.

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

2. Calcular e escrever os *n* primeiros termos da sequência abaixo, sendo *n* um valor lido:

$$1/100, 97/2, 3/94, 91/4, 5/88, \dots$$

3. O D.A. (Diretório Acadêmico) da Ciência da Computação realizou a eleição para sua nova Diretoria. Foram inscritas duas chapas. Construa um programa que leia os votos de cada aluno do Curso e anuncie a chapa vencedora. Para isto, para cada aluno, deverá ser apresentado um menu com as seguintes funcionalidades:

- 0 – Sair do Programa
- 1 – Chapa 1
- 2 – Chapa 2
- 3 – Voto em branco
- 4 – Voto nulo

Ao final, o programa deverá apresentar o número de votos de cada chapa e o número de votos brancos e o de nulos. Deverá ainda anunciar qual a chapa vencedora seguida do percentual de votos que ela obteve. Caso ocorra empate das chapas, exibir uma mensagem comunicando o fato.

- Caso seja lido um valor fora do domínio da opção do menu, deverá ser exibida uma mensagem de alerta ao usuário e repetir a leitura.

4. Calcule e escreva os n primeiros termos Fibonacci, sendo n um valor lido. A sequência Fibonacci é constituída dos seguintes termos:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

5. Construa um programa que leia uma sequência de números naturais até que o valor zero seja lido (o valor zero deverá ser a *flag* para finalizar a leitura). Ao interromper a leitura, o programa deverá informar a média dos valores lidos e o maior valor entre eles.

Obs: note que o valor zero não deverá ser considerado como um valor válido. Ele apenas sinaliza a interrupção da leitura dos valores.

6. Construa um programa que permita identificar o perfil da turma:

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

Domínio dos dados:

Idade: 1..100

* Deverão ser rejeitados os valores lidos fora do domínio

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

7. Construa uma versão para a questão anterior em que a finalização do programa não seja definida pelo número de alunos da turma. Ao contrário, a finalização deverá ocorrer a partir da leitura da idade: *flag* para finalização do programa: idade igual a zero (sair do programa).

* *Lembre-se de ajustar a consistência da idade lida*