



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, 2011

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

ENTRE AS MELHORES DO MUNDO, SEGUNDO O QS WORLD UNIVERSITY RANKING, 2022

COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 2º OU 3º LUGAR DO BRASIL (Pref. Mercado) – Folha de São Paulo, desde 2014

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 4 ESTRELAS - Guia do Estudante, 2017

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: NOTA MÁXIMA NO ENADE (5) – MEC, 2017

Professor: Lúcio Mauro Pereira

Trabalho Final – Parte I

22 de junho de 2022

Trabalho Final – Parte I *Introdução à Orientação por Objetos*

Estudar:

Obra: Fundamentos da Programação de Computadores. Autora: Ana Ascêncio

Estudar o Capítulo 12

Obra: C++: Como Programar. Autor: Deitel

Estudar os capítulos 1, 2 e 3

Objetivo da Parte I do Trabalho Final:

Assegurar a compreensão dos princípios da abstração e encapsulamento

Fixar a sintaxe da linguagem C++ para manipulação de objetos com alocação dinâmica

Exercitar o uso de construtores

Enunciado:

Implementar a classe Data com as seguintes propriedades:

Abstração de dados:

Privado: Os seguintes dados-membros (atributos):

dia, mês e ano, todos do tipo inteiro

Abstração de operações:

Público: As seguintes funções-membro (métodos):

- um construtor deverá atribuir valores iguais a zero aos atributos de uma nova data instanciada

- atribuir um valor parametrizado ao atributo dia; rejeitar dia inválido;

- atribuir um valor parametrizado ao atributo mês; rejeitar mês inválido;

* os dois métodos acima devem retornar verdadeiro caso a atribuição ocorra, ou falso, caso

contrário

- atribuir um valor parametrizado ao atributo ano;

- atribuir os valores parametrizados dia, mês e ano aos respectivos atributos;

* Este método deve evocar os métodos acima para fazer as atribuições

- retornar o valor inteiro relativo ao dia;

- retornar o valor inteiro relativo ao mês;

- retornar o valor inteiro relativo ao ano;

- verificar a consistência de uma data, retornando verdadeiro quando válida, ou falso, caso contrário

- identificar e retornar a *string* correspondente ao mês expresso por extenso;

- ler uma data (pelo dispositivo de entrada padrão, teclado);

* Este método não deve atribuir diretamente, ao contrário, deve evocar os métodos acima para atribuir os valores lidos aos atributos do objeto corrente

- escrever uma data (pelo dispositivo de saída padrão, tela do monitor de vídeo);

* Este método não deve acessar diretamente aos atributos, ao contrário, deverá evocar os métodos acima encarregados de recuperar os valores de cada respectivo dado membro

- verificar se uma data é relativa a um mês parametrizado (chave) – gerar *verdadeiro* quando assim o for, ou *falso*, caso contrário

A partir de uma função principal, outras deverão ser criadas para prover o seguinte:

Um arranjo de ponteiros para objetos do tipo Data de tamanho igual a MAX, sendo MAX uma constante global.

* Note que não se trata de um arranjo de objetos, mas de ponteiros para objetos do tipo Data

Um menu deverá prover as seguintes funcionalidades:

- 0 – Sair
- 1 – Cadastrar uma data
- 2 – Listar datas
- 3 – Pesquisar datas por um mês chave

Ao selecionar a opção 1 do menu deve ser criado um novo objeto de Data e ser ele vinculado ao final do arranjo. Para isto, uma variável denominada *tamanho* deverá ser iniciada com *zero* e incrementada de *um* a cada nova data cadastrada. Para cada nova data instanciada, um construtor deverá iniciar os valores de dia, mês e ano com valores iguais a zero.

A partir da opção 2 do usuário, prover uma pesquisa com a chave mês, sendo mês um valor lido.

Listas todas as datas iguais à chave, seguida da posição do arranjo em que ela se encontra e o mês por extenso.