

ECOP13 – Laboratório de Programação Orientada a Objetos

Prof. João Paulo R. R. Leite (joaopaulo@unifei.edu.br)

Atividade 4 – Classes – Parte 2

As atividades devem ser feitas em arquivos “.CPP” e “.H”. Os nomes dos arquivos “.CPP” principais de cada exercício estão indicados (ex01.cpp, etc.). Ao final, coloque todos em um mesmo **arquivo com extensão “.ZIP”**, que você deverá enviar na tarefa “Laboratório 4” cadastrada no SIGAA até o dia 01/10/2021 às 10:10h. **Não serão aceitas entregas via e-mail ou atrasadas.** A entrega valerá nota e presença. Os exercícios da terceira semana têm como objetivo principal fazer com que o aluno continue **o desenvolvimento de seus tipos personalizados em C++: as classes**. Siga as instruções:

- 1) **(ex01.cpp)** Implemente o exemplo da Pilha, passado na aula teórica, utilizando arquivos separados para a definição da classe (pilha.h), implementação das funções membro (pilha.cpp) e o programa principal (ex01.cp). Faça as verificações de pilha vazia, empilhe alguns itens gerados aleatoriamente e esvazie a pilha antes de finalizar o programa (através de um laço de repetição do tipo *while*). Comente seu código para explicar o que cada função ou chamada estão executando. Veja um exemplo de execução:

```
Pilha está vazia?
NÃO (ou SIM)
Inserindo elementos.
O topo é: 300
Retirando elemento: 300
Retirando elemento: 200
O topo é: 120
Destruindo
```

- 2) **(ex02.cpp)** Implemente uma classe Pessoa que contenha as seguintes informações de pessoas: nome (*string*), a idade (*int*) e a altura (*float*). A classe deve incluir um construtor padrão, que inicializa os atributos da seguinte forma: nome com “Indefinido”, idade com 0 e altura com 0.0; um construtor alternativo para inicialização customizada; um destrutor e funções-membro públicas *setter* e *getter* que permitam acesso aos privados. Faça um programa principal (ex02.cpp) utilizando as implementações da classe, gerando ao menos dois objetos do tipo Pessoa. Segue um exemplo de execução:

```
Indefinido tem 0 ano(s) e mede 0m
Manuel tem 33 ano(s) e mede 1.75m
Maria tem 18 ano(s) e mede 1.65m
```

- 3) **(ex03.cpp)** Implemente uma classe que modele um carro. O tanque de combustível do carro armazena no máximo 50 litros de gasolina. O carro consome 15 km/litro. Deve ser possível, através de funções-membro:
 - Abastecer o carro com uma certa quantidade de gasolina;
 - Mover o carro por uma determinada distância (medida em km);
 - Retornar a quantidade de combustível e a distância total percorrida.

No programa principal, crie 2 carros. Abasteça 20 litros no primeiro e 30 litros no segundo. Desloque o primeiro em 200 km e o segundo em 400 km. Exiba na tela a distância percorrida e o total de combustível restante para cada um. Veja um exemplo:

```
Carro 1 abastecido com 20 litros.
Carro 2 abastecido com 30 litros.
Carro 1 percorreu 200 km.
Carro 2 percorreu 400 km.
Carro 1 ainda percorreu mais #### km.
Carro 2 ainda percorreu mais #### km.
```

Se tiver dúvidas entre em contato por e-mail! Não deixe para a última hora...

Este guia foi baseado em material desenvolvido pelo Prof. Carlos Henrique Valério de Moraes (UNIFEI).