
Programação Orientada a Objetos – POO

Prof. Pedro Carlos da Silva Lara

pcslara@lncc.br

home page: www.lncc.br/~pcslara

Instituto Superior de Tecnologia em Ciências da Computação de Petrópolis

Lista de Exercícios 1

Classes

Importante: Para cada exercício lembre-se de criar uma `main` para testar a sua classe.

1) Criar uma classe para representar um ponto no plano 2D. Esta classe deverá possuir dois atributos do tipo `float` (x, y) e os respectivos métodos `gets` e `sets`.

2) Criar uma classe para representar um Retângulo. A classe `Rectangle` terá um método que retorna a área do retângulo. A assinatura do método poderá ser verificada abaixo:

```
float area();
```

Esta classe também deverá possuir um método para calcular o perímetro do retângulo. A assinatura segue a baixo:

```
float perimeter();
```

Lembre-se que a área do retângulo de altura h e comprimento w é dada por $A_R = h \cdot w$ e o perímetro é dado por $P_R = 2(h + w)$.

3) Crie uma classe denominada `Elevador` para armazenar as informações de um elevador dentro de um prédio. A classe deve armazenar o andar atual (0=térreo), total de andares no prédio, excluindo o térreo, capacidade do elevador, e quantas pessoas estão presentes nele. O construtor deve receber como parâmetros: a capacidade do elevador e o total de andares no prédio. A classe deve também disponibilizar os seguintes métodos:

```
void entra(); // para acrescentar uma pessoa no elevador (só deve acrescentar se
              // ainda houver espaço).
void sai(); // para remover uma pessoa do elevador (só deve remover se
            // houver alguém dentro dele).
void sobe(); // para subir um andar (não deve subir se já estiver no último andar).
void desce(); // para descer um andar (não deve descer se já estiver no térreo).
get...(); // métodos para obter cada um dos os dados armazenados.
```

4) Crie uma classe `Circle` que represente um círculo. Esta classe deve possuir métodos para:

- calcular a área do círculo;
- calcular a circunferência do círculo.
- definir o raio do círculo, dado um número real;
- aumentar o raio do círculo, dado um percentual de aumento;
- definir o centro do círculo, dada uma posição (x, y);

5) Implemente uma classe denominada `Carro`. O tanque de combustível do carro armazena no máximo 50 litros de gasolina. O carro consome 15 km/litro. Deve ser possível:

- abastecer o carro com uma certa quantidade de gasolina;
- mover o carro em uma determinada distância (medida em *km*);
- retornar a quantidade de combustível e a distância total percorrida de um carro.

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.