



Disciplina	Curso	Turno	Período
Algoritmos e Estruturas de Dados I	Ciência da Computação	Manhã	1º
Professor Felipe Cunha (felipe@pucminas.br)			

## Lista de Exercícios 09 - Classes

1. Crie uma classe para representar uma pessoa, com os atributos privados de nome, idade e altura. Crie os métodos públicos necessários para sets e gets e também um métodos para imprimir os dados de uma pessoa.
2. 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.

A classe deve também disponibilizar os seguintes métodos:

- **inicializa**: que deve receber como parâmetros: a capacidade do elevador e o total de andares no prédio (os elevadores sempre começam no térreo e vazios);
  - **entra**: para acrescentar uma pessoa no elevador (só deve acrescentar se ainda houver espaço);
  - **sai**: para remover uma pessoa do elevador (só deve remover se houver alguém dentro dele);
  - **sobe**: para subir um andar (não deve subir se já estiver no último andar);
  - **desce**: para descer um andar (não deve descer se já estiver no térreo);
  - **get....**: métodos para obter cada um dos os dados armazenados.
3. Crie uma classe em C++ chamada **Relogio** para armazenar um horário, composto por hora, minuto e segundo. A classe deve representar esses componentes de horário e deve apresentar os métodos descritos a seguir:

- um método chamado **setHora**, que deve receber o horário desejado por parâmetro (hora, minuto e segundo);
- um método chamado **getHora** para retornar o horário atual, através de 3 variáveis passadas por referência;
- um método para avançar o horário para o próximo segundo (lembre-se de atualizar o minuto e a hora, quando for o caso).

4. Definir uma classe que represente um círculo. Esta classe deve possuir métodos

Privados para:

- calcular a área do círculo;
- calcular a distância entre os centros de 2 círculos;
- calcular a circunferência do círculo.

E métodos Públicos para:

- 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);
- imprimir o valor do raio;
- imprimir o centro do círculo.
- imprimir a área do círculo.

Criar um programa principal para testar a classe.

5. Implemente uma classe televisão. A televisão tem um controle de volume do som e um controle de seleção de canal. O controle de volume permite aumentar ou diminuir a potência do volume de som em uma unidade de cada vez. O controle de canal também permite aumentar e diminuir o número do canal em uma unidade, porém, também possibilita trocar para um canal indicado. Também devem existir métodos para consultar o valor do volume de som e o canal selecionado. No programa principal, crie uma televisão e troque de canal algumas vezes. Aumente um pouco o volume, e exiba o valor de ambos os atributos.

6. Implemente um condicionador de ar. O condicionador possui 10 potências diferentes. Cada unidade da potência do condicionador diminui a temperatura do ambiente em 1.8°C. A variação que o condicionador consegue causar está no intervalo [0°C - 18°C], ou seja, zero graus de variação quando desligado e dezoito graus de variação quando ligado na potência máxima.

Através de um sensor, o condicionador é informado da temperatura externa. Dada essa temperatura e a potência selecionada, o condicionador calcula e retorna a temperatura do ambiente.

No programa principal, crie dois condicionadores. Informe duas temperaturas externas diferentes para cada um (ex: 25°C e 31°C), ajuste o segundo em potência máxima (10) e o primeiro em potência média (5). Finalmente, exiba a temperatura resultante de cada ambiente.

7. Implemente um 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.
- 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.