



### Lista 13 - 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 método 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 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  $1.8^{\circ}\text{C}$ . A variação que o condicionador consegue causar está no intervalo  $[0^{\circ}\text{C} - 18^{\circ}\text{C}]$ , 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:  $25^{\circ}\text{C}$  e  $31^{\circ}\text{C}$ ), 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.