



PCS 3111 - Laboratório de Programação Orientada a Objetos para Engenharia Elétrica

Aula 01 – Introdução

Estes exercícios têm por objetivo exercitar alguns conceitos de programação em C++.

Cuidados

1. Os tipos, os nomes, e os parâmetros das funções **devem seguir o especificado** em cada exercício para fins de correção automática.
2. A função `main` não deve ser submetida. Caso contrário, a correção automática retornará um *Compilation Error*.

Exercício 1

Suponha que uma residência use lâmpadas do tipo *led* l1, l2, l3, e l4 com consumo de 4, 10, 50 e 100 Watts, respectivamente. Implemente a função

```
double calcularConsumoDaLampada(int tipo, int horas)
```

que calcula o consumo em **kWh** (Quilowatt-hora) de uma lâmpada dado o número de horas que a lâmpada ficou acesa e o seu tipo:

- Tipo 1 \Rightarrow l1;
- Tipo 2 \Rightarrow l2;
- Tipo 3 \Rightarrow l3;
- Tipo 4 \Rightarrow l4.

Exercício 2

Suponha que uma residência tenha ventiladores que são acionados automaticamente a partir das informações obtidas por sensores de presença e de temperatura. Implemente a função

```
int acionarVentilador(bool presencaDetectada, int temperatura)
```

que retorna 0, representando que o ventilador deve ser desligado, ou 1, 2 ou 3 representando a velocidade do ventilador. Para isso considere as seguintes regras operacionais:

- a) Caso a presença não seja detectada, desligar o ventilador.
- b) Havendo presença detectada e temperatura $> 20^{\circ}\text{C}$ e $\leq 25^{\circ}\text{C}$, acionar velocidade 1;
- c) Havendo presença detectada e temperatura $> 25^{\circ}\text{C}$ e $\leq 32^{\circ}\text{C}$, acionar velocidade 2
- d) Havendo presença detectada e temperatura $> 32^{\circ}\text{C}$, acionar velocidade 3
- e) Caso a temperatura seja $\leq 20^{\circ}\text{C}$, desligar o ventilador.

Exercício 3

Implemente a seguinte função que calcula o consumo de um ventilador em **kWh**:

```
double calcularConsumoDoVentilador(int velocidade[], int horas[],  
int quantidadeDeValores)
```

Essa função recebe dois arranjos: um com a sequência das velocidades do ventilador no período e outro com o número de horas que o ventilador ficou com a velocidade



correspondente no período. O parâmetro `quantidadeDeValores` representa o tamanho dos arranjos (ambos devem ter o mesmo tamanho). Por exemplo, caso o ventilador tenha ficado 1 hora com velocidade 2, 2 horas com velocidade 3, 4 horas com velocidade 2, e por fim 2 horas com velocidade 0 (desligado), ter-se-ia `velocidade={2, 3, 2, 0}`, `horas={1, 2, 4, 2}`, e `quantidadeDeValores=4`.

Considere que o consumo das velocidades 1, 2, e 3 é 125, 150 e 185 Watts, respectivamente. Caso desligado (velocidade 0), não há consumo.

Para pensar: Como seria um *main* que permite controlar as lâmpadas e os ventiladores seguindo esses 3 exercícios? O que aconteceria se existissem outros tipos de equipamentos nos ambientes? Como seria uma forma mais interessante de organizar as informações?