Exercício 1

Crie um aplicativo de console com C++ 17 ou superior utilizando a biblioteca std que execute diversas operações em uma vector de números inteiros. Operações:

* crie uma lista de inteiros com pelo menos 10 elementos gerados aleatoriamente.
* Remova os valores duplicados se existirem
* Encontrar os valores máximo e mínimo da lista
* Calcule e exiba a soma de todos os elementos da lista.
* Filtre apenas os números pares da lista.
* Eleve ao quadrado cada elemento da lista e atualize a lista com os valores quadrados.
* Ordene a lista em ordem crescente

Exercício 2

Imagine o cenário que estamos a desenvolver uma solução para uma fábrica de carros onde produzem 3 tipos de carros diferentes. Cada carro possui os seguintes atributos:

* Modelo
* Cilindrada
* Cor
* Combustível

Utilizando classes, herança, polimorfismo e o pattern Factory crie um código que permita criar o objeto correto passando os atributos do veículo que vai ser criado na linha de produção. Utilize std::shared\_ptr para criar e manipular os objetos.

Exercício 3

No ficheiro sidebar\_default.json existe a estrutura "categories" que é um conjunto de categorias com suas subcategorias utilizadas no nosso software. E uma estrutura “configsSideBar” com elementos de configuração organizados pelas subcategorias da estrutura anterior.

Fazer um código em C++ que faça parse desse ficheiro para JSON e organize os dados em uma estrutura onde cada categoria tem suas subcategorias e as subcategorias tem seus elementos. Para isso crie classes para Categoria, Subcategoria e Elementos que vão armazenar seus dados lidos do JSON.

Exercício 4

Como otimizar o parse dos dados do JSON para ganhar tempo de execução?