

Exercícios de Programação Lua

Exercícios de Programação Nível Avançado: Programação Orientada a Objetos

Exercício 1 -----

Projeto: Sistema de Pedidos

Objetivo: Usar metatables para personalizar operações de objetos, como soma de valores entre pedidos e formatação personalizada ao imprimir objetos.

Descrição:

Crie uma classe *Pedido* com os atributos: *Cliente* e *Valor*.

Defina uma metatable para a classe que permita:

- Somar dois pedidos (`pedido1 + pedido2` deve resultar na soma dos valores).
- Exibir um pedido formatado quando impresso (`print(pedido)`).

Crie três pedidos e demonstre o uso dos operadores personalizados.

Exercício 2 -----

Projeto: Sistema de Funcionários

Objetivo: Implementar uma classe base abstrata *Funcionario* com um método abstrato `calcularSalario()` que será implementado nas subclasses *Gerente* e *Vendedor*.

Descrição:

Crie uma classe abstrata *Funcionario* com os atributos: *nome* e *salarioBase*.

Defina um método abstrato `calcularSalario()`, que será implementado por subclasses.

Crie duas subclasses:

- *Gerente*, cujo salário é o salário base + 20% de bônus.
- *Vendedor*, cujo salário é o salário base + comissão fixa.

Crie instâncias e imprima os salários de diferentes funcionários.

Exercício 3 -----

Projeto: Sistema de Veículos

Objetivo: Demonstrar o uso da herança em Lua, onde a classe *Carro* e a classe *Moto* herdam de *Veiculo*, sobrescrevendo o método *info()* para incluir atributos específicos.

Descrição:

Crie uma classe *Veiculo* com os atributos: *marca*, *modelo*, *ano*.

Implemente um método *info()* que imprima os detalhes do veículo.

Crie duas classes derivadas:

- *Carro* (herda de *Veiculo*) com um atributo adicional *numPortas*.
- *Moto* (herda de *Veiculo*) com um atributo adicional *cilindradas*.

Sobrescreva o método *info()* em cada classe para incluir os novos atributos.

Crie objetos dessas classes e exiba suas informações.

Exercício 4 -----

Projeto: Sistema de Animais

Objetivo: Criar um sistema simples de animais, onde diferentes tipos de animais (*Cachorro* / *Cão* e *Gato*) herdam de uma classe base *Animal*, e implementar polimorfismo e comparação de objetos usando metatables.

Descrição:

Crie uma classe *Animal* com os atributos: *nome* e *som*.

Defina um método *emitirSom()*, que exibe o som do animal.

Crie subclasses:

- *Cachorro* / *Cão*, cujo som é "Au Au".
- *Gato*, cujo som é "Miau".

Use uma metatable para comparar dois animais (== deve verificar se possuem o mesmo nome).

Crie instâncias e teste as funcionalidades.

Exercício 5 -----

Projeto: Sistema de Biblioteca

Objetivo: Criar um sistema simples de gerenciamento de livros para uma biblioteca, permitindo registrar livros, emprestar e devolver, e procurar livros por título.

Descrição:

Crie uma classe Livro que possua os seguintes atributos: *título* (público), *autor* (público), *disponível* (privado, define se o livro está disponível ou emprestado)

Implemente os seguintes métodos para a classe:

- *novoLivro(título, autor)*: cria um novo livro.
- *emprestar()*: muda o status do livro para "não disponível".
- *devolver()*: muda o status do livro para "disponível".
- *informacoes()*: imprime as informações do livro, incluindo se está disponível ou não.

Em seguida, crie uma classe Biblioteca que tenha um atributo:

- *livros* (público, lista de livros)

Implemente os seguintes métodos para a classe Biblioteca:

- *adicionarLivro(livro)*: adiciona um livro à lista de livros.
- *buscarLivro(título)*: encontra e retorna um livro pela busca do título.