

Proposta de Exercícios – Disciplina: Paradigmas de Linguagens de Programação.

Lista de 15 questões sobre Programação Orientada a Objetos (POO) que podem ser implementadas em **Python, Java e Golang**:

1. **Classes e Objetos Básicos** Crie uma classe Carro com atributos como marca, modelo, e ano. Instancie três objetos dessa classe e exiba os detalhes de cada um.
2. **Métodos** Adicione um método acelerar e frear à classe Carro que altere um atributo velocidade. Crie um método para exibir a velocidade atual.
3. **Encapsulamento** Implemente uma classe ContaBancaria com atributos saldo, titular e métodos depositar e sacar. Use encapsulamento para proteger o atributo saldo.
4. **Herança** Crie uma classe base Animal com métodos como som. Derive classes como Cachorro e Gato que implementam o método som de maneiras diferentes.
5. **Polimorfismo** Utilize polimorfismo para criar uma função que receba uma lista de objetos Animal e chame o método som de cada um, demonstrando comportamento diferente para cada subclasse.
6. **Composição** Implemente uma classe Motor e associe-a a uma classe Carro. A classe Carro deve ter um objeto do tipo Motor como um de seus atributos.

7. Associação Crie uma classe Escola e uma classe Professor. A associação deve permitir que uma escola tenha vários professores, e um professor possa lecionar em várias escolas.

8. Agregação Modele uma classe Empresa que agregue uma lista de objetos Empregado. Cada empregado deve ter atributos como nome, cargo, e salario.

9. Interfaces/Protocolos Em Java e Golang, defina uma interface para imprimível que tenha um método imprimir. Implemente essa interface em classes como Relatório e Contrato. Em Python, use a abordagem de protocolo ou classes abstratas.

10. Sobrecarga de Métodos (Java) / Métodos com Nomes Diferentes (Python, Go) Implemente uma classe Calculadora com métodos somar que aceita diferentes números de parâmetros (dois ou três números). Em Golang, use funções com nomes diferentes para diferentes quantidades de parâmetros.

11. Classes Abstratas Crie uma classe abstrata Funcionario com um método abstrato calcularSalario. Derive classes como FuncionarioHorista e FuncionarioAssalariado que implementam calcularSalario de formas distintas.

12. Sobrecarga de Operadores (Python) / Métodos de Conveniência (Java, Go) Em Python, sobrecarregue o operador + para somar dois objetos Produto baseados no preço. Em Java e Golang, crie métodos que permitam essa funcionalidade.

13. Métodos Estáticos Adicione um método estático à classe Matematica que calcula o fatorial de um número. Em Python, utilize @staticmethod, em Java static, e em Golang crie uma função regular na struct.

14. Singleton Implemente o padrão de projeto Singleton para garantir que apenas uma instância de uma classe Configuracao seja criada.

15. Exceções/Erros Personalizados Crie uma classe de exceção personalizada SaldoInsuficienteException em Java e Python, ou error em Golang, que seja lançada quando houver uma tentativa de saque superior ao saldo disponível na classe ContaBancaria.

Essas questões abordam conceitos essenciais de POO e permitem que os alunos pratiquem a implementação em três linguagens diferentes, compreendendo as nuances de cada uma. Implemente todos os códigos nas linguagens Python, Java e Go..

Grave os arquivos no Github e posteriormente eu pegarei essas informações de forma individualizada de cada aluno.

Obrigado.

Atenciosamente,,
Prof. Ricardo Roberto de Lima..