

Universidade Federal de Lavras

GAC107 – Paradigmas de Linguagens de Programação

Profa. Ana Paula Piovesan Melchiori

Exercício Prático 04

1. Discursar sobre os pilares da Orientação a Objetos: Abstração, Encapsulamento, Herança e Polimorfismo.
2. Utilizando a linguagem de programação orientada a objetos de sua preferência, crie uma classe para modelar um livro. Quais atributos e métodos são importantes para um sistema que tem um livro como objeto? Defina os métodos construtor e destrutor da classe.
3. Utilizando a linguagem de programação orientada a objetos de sua preferência, crie uma classe para representar datas usando três atributos: o dia, o mês, e o ano. Sua classe deve ter um construtor que inicializa os três atributos e verifica a validade dos valores fornecidos. Inclua também a possibilidade de construir o objeto sem parâmetros que inicializa a data com a data atual fornecida pelo sistema operacional. Forneça uma operação para avançar uma data para o dia seguinte.
4. Quais os níveis de visibilidade utilizados no encapsulamento de atributos e métodos? Quais as características de cada um deles.
5. Crie uma classe que indique uma sessão aberta no *Netflix*, isto é, um usuário logado na plataforma de streaming de vídeo. Imagine que se deseje saber quantos usuários estão online no momento e quais filmes estão assistindo.
6. O que é uma classe abstrata? Para que serve? Como implementar uma classe abstrata? Como forçar a implementação de métodos abstratos, nas classes que herdam a classe abstrata? Crie uma classe chamada *Obra_de_arte*, que seja abstrata e tenha o método abstrato *definir_autor*. Essa classe abstrata deve ser herdada pela classe criada no exercício 2.
7. Descreva, em no máximo 200 palavras, o que é um computador e o que ele faz. Sublinhe os substantivos e verbos. Selecione 5 dos substantivos que você sublinhou e, para cada um, crie uma classe, liste seus atributos e comportamentos (verbos). Descreva brevemente como esses objetos interagem entre si e com outros objetos que você criou. *Estes passos que você seguiu são típicos do projeto orientado a objetos.*
8. Qual problema pode ocorrer em um cenário de Herança múltipla? Como as linguagens de programação lidam com ele?

9. Para que servem os padrões de projeto de software, no cenário de Orientação a Objetos?
10. Escreva um programa completo para jogar o jogo da velha. Para tanto crie uma classe `Jogo_da_velha`. A classe deve conter como dados privados uma matriz 3x3 para representar a grade do jogo, inicializada como vazia. Forneça um método para exibir a grade. Permita que dois jogadores humanos compitam, fornecendo um método para jogar o jogo, sendo que todo movimento deve ocorrer em uma casa vazia. Depois de cada movimento, determine se houve uma derrota ou um empate.
11. Como representar a agregação de classes?
12. Crie uma classe que represente o objeto Piscina, do mundo real. Um de seus atributos é o volume de água, dado em metros cúbicos. Faça a sobrecarga do operador “+” para somar duas piscinas (instâncias da classe Piscina) e retornar outra piscina cujo volume seja a soma dos volumes dos objetos envolvidos na soma.
13. Diferencie Associação, Agregação e Composição de objetos.
14. O que são acoplamento e coesão na Orientação a objetos?