

Lista de Exercícios 01

Conceitos Básicos

UML

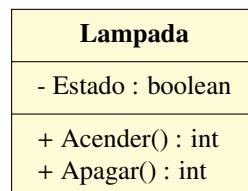
Departamento de Computação
Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. José Romildo Malaquias
2015-1

Instruções

- Na solução dos exercícios, devem ser utilizados os conceitos listados no cabeçalho desta lista.
- Eventuais dúvidas podem ser sanadas com o professor.

1. Crie diagramas de classes usando UML para o que é pedido abaixo. Atenção para os relacionamentos entre classes.

- (a) Imagine uma lâmpada que possa ter três estados: apagada, acesa e meia-luz. Usando o modelo **Lampada** como referência, escreva o modelo **LampadaTresEstados**.



- (b) Refaça o modelo **LampadaTresEstados** (exercício 1a) para que ele possa representar uma lâmpada onde a luminosidade pode ser ajustada com qualquer valor entre 0% (apagada) e 100% (acesa).

Dica: em vez de operações para possibilitar o ajuste para cada um dos estados, descreva uma operação que receba um valor de ajuste.

- (c) Inclua, no modelo **Lampada**, uma operação **estáLigada** que retorne verdadeiro se a lâmpada estiver ligada e falso, caso contrário.

- (d) Crie um modelo **Livro** que represente os dados básicos de um livro, sem se preocupar com a sua finalidade ou comportamento.

- (e) Usando o resultado do exercício 1d como base, crie um modelo **LivroDeLivraria** que represente os dados básicos de um livro que está à venda em uma livraria.

- (f) Usando o resultado do exercício 1d como base, crie um modelo **LivroDeBiblioteca** que represente os dados básicos de um livro de uma biblioteca, que pode ser emprestado a leitores.

- (g) Usando o resultado do exercício 1d como base, crie um modelo **DicionarioBilingue** que represente os dados básicos de um dicionário de línguas (por exemplo, português-inglês, latim-aramaico, etc.).

- (h) Usando o resultado do exercício 1d como base, crie um modelo **LivroComSoftware** que represente os dados básicos de um livro acompanhado de software.

Dica: O software pode ser demonstrativo ou não, e o título pode ser diferente do título do livro.

- (i) Crie um modelo para representar um time de um esporte qualquer em um campeonato desse esporte. Que dados e operações esse modelo deve ter?

- (j) Crie um modelo **Ponto2D** para representar um ponto no espaço cartesiano de duas dimensões. Que dados e operações esse modelo deve ter?

Dica: Imagine um gráfico no qual você tenha que desenhar pontos, baseados nesse modelo.

- (k) Crie um modelo para representar uma linha, unida por dois pontos no espaço cartesiano de duas dimensões, usando o modelo criado no exercício 1j. Que dados e operações esse modelo deve ter?
- (l) Crie um modelo para representar um retângulo, cujos pontos opostos sejam instâncias do modelo Ponto2D (exercício 1j).
- (m) Crie uma interface Veiculo que represente os dados e operações de um veículo de transporte, como nome, número de passageiros que pode carregar, tipo (aéreo, terrestre ou aquático), número de rodas etc.
2. Qual é a diferença conceitual entre composição e agregação?
3. Qual a diferença entre acoplamento, composição e agregação?
4. O que pode determinar se um relacionamento entre classes é forte ou fraco?
5. Dê um exemplo real de relação de dependência entre componentes de software.
6. Discuta como cada um dos termos e conceitos relacionados a seguir se aplicam à noção de relógio de pulso.
- (a) objeto
 - (b) atributos
 - (c) comportamento
 - (d) herança (por exemplo, um relógio que possua alarme, calendário)
 - (e) encapsulamento
 - (f) interface
7. Crie diagramas de classes UML que envolvam relacionamentos reais de composição, agregação e associação. Crie um diagrama por relacionamento.
8. Para cada um dos cenários abaixo, modele utilizando orientação a objetos e crie diagramas de classes.
- Cenário A** Rafaela possui vários temas de festas infantis para aluguel. Ela precisa controlar os alugueis e para isso quer uma aplicação que permita cadastrar: o nome e o telefone do cliente, o endereço completo da festa, o tema escolhido, a data da festa, a hora de início e término da festa.
- Para cada tema, é preciso controlar: a lista de itens que compõem o tema (ex.: castelo, boneca da cinderela, bruxa, etc), o valor do aluguel e cor da toalha da mesa que deve ser usada com o tema.
- Cenário B** Gustavo tem uma coleção grande de revistas em quadrinhos. Por isso, resolveu emprestar para os amigos. Assim foi criado o *Clube da Leitura*. Mas para não perder nenhuma revista, seu pai lhe fez uma aplicação que cadastra as revistas e controla o empréstimo.
- Para cada revista cadastram-se: o tipo da coleção (por exemplo: *Cebolinha*, *Pato Donald*, *Batman*, etc), o número da edição, o ano da revista e a caixa onde está guardada. Cada caixa tem uma cor, uma etiqueta e um número.
- Para cada empréstimo cadastram-se o amiguinho que pegou a revista, qual foi a revista, a data de empréstimo e a data de devolução. Cada criança só pode pegar uma revista por empréstimo.
- O cadastro do amiguinho consiste de: o nome do amiguinho, o nome da mãe, o telefone e de onde é o amigo (do prédio ou da escola).
9. Descreva textualmente os modelos representados pelos diagramas de classes UML abaixo. Responda o que o sistema modelado faz, quais são os elementos representados e quais as relações entre estes elementos. Descreva os relacionamentos *é um* e *contém um*, além de descrever a razão das associações e dependências.

