

INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO — UNICAMP
Profa. Cecília M.F.Rubira
Sala 13, cmrubira@ic.unicamp.br

LISTA DE EXERCÍCIOS SOBRE PADRÕES DE PROJETO

Considere o enunciado abaixo e o diagrama de classes inicial da Figura 1:

A companhia de aviação Verde possui uma única rota: Campinas-Campo Grande. Ela contratou um engenheiro de software para projetar um sistema de reservas para a companhia. O voo é de número AD4032 e a aeronave usada tem capacidade para n passageiros. Nesse sistema, três tipos de funcionalidades são permitidas: reserva e consulta de reservas.

Em todas as requisições para o sistema, é solicitado o número de identificação do passageiro e também o número de identificação do voo. No pedido de reserva, a reserva do passageiro será colocado na lista de reservas, se houver lugar, ou em uma lista de espera, caso contrário. Num pedido de consulta será verificada se a reserva do passageiro está ou não com reserva confirmada.

Suponha que o sistema deverá apresentar um menu para o usuário contendo as opções descritas acima, acrescidas de uma opção de imprimir e de uma opção de encerrar. A opção de imprimir imprime na tela a lista de passageiros e a lista de reservas do voo AD4032 enquanto que a opção encerrar indica que os pedidos estão encerrados e informa se o voo partiu lotado ou não.

O modelo de classes dado não está completo, você pode acrescentar novas classes para responder adequadamente cada uma das questões abaixo.

Você deve entregar um diagrama de classes como resposta para cada uma das questões. Considere que as questões sejam independentes entre si e que não existem dependências entre as respostas de cada questão.

1. Altere o diagrama de classes aplicando o padrão de análise MVC (Model, View e Controller) adicionando todos os novos relacionamentos.
2. Aplique o Padrão de Projeto *Singleton* para garantir que a classe Rota tenha uma única instância.

referência: <http://www.vincehuston.org/dp/singleton.html>

3. Aplique o Padrão de Projeto *State* que modela se o voo está cheio ou não. Se o voo possuir vagas, novas reservas devem ser adicionadas à lista de reservas; caso contrário, devem ser adicionadas na lista de espera.

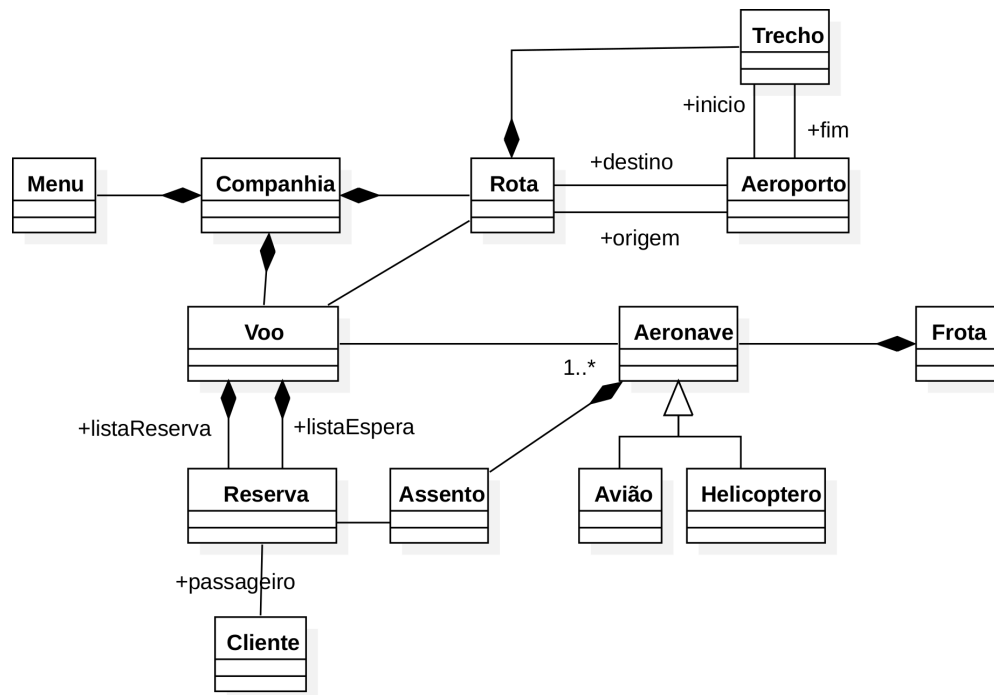


Figure 1: Diagrama de Classes Parcial da Companhia Aérea Verde

referência: <http://www.vincehuston.org/dp/state.html>

- Modifique o diagrama para modelar outros tipos de aeronaves: *AeronaveSimples* que comporta reservas apenas para classe econômica; e *AeronaveEconômica+PrimeiraClasse* que comporta reservas para classe econômica e também para primeira classe.

Aplique o Padrão de Projeto *Factory Method* para criar uma fábrica de reservas de classe econômica e de primeira classe.

referência: http://www.vincehuston.org/dp/factory_method.html

- Padrão de Projeto *Abstract Factory*: aplique esse padrão para criar também uma fábrica de tipos diferentes de Aeronaves (Aviões, Helicópteros, etc.).

referência: http://www.vincehuston.org/dp/abstract_factory.html

- Aplique o Padrão de Projeto *Strategy* para implementar diferentes estratégias de reserva e cancelamento de reserva, considerando prioridades para idosos, gestantes, pacientes, etc. Por exemplo, caso uma reserva seja cancelada, uma possível estratégia seria confirmar o primeiro da lista de espera, ou dar prioridade para um idoso da fila.

referência: <http://www.vincehuston.org/dp/strategy.html>

7. Padrão *Facade*: aplique esse padrão para definir componentes no sistema.

referência: <http://www.vincehuston.org/dp/facade.html>

8. Aplique o padrão MinhaClasse/MinhaFabrica discutido em sala para contar o número corrente de reservas confirmadas.