

## Prática 02

Diagramas de Casos de Uso e de Classes UML (Modelagem Intermediária)

ALUNO

**ATENÇÃO:** Instruções para realização da Prática

- Leia atentamente as atividades. Elas são numeradas e portanto devem ser feitas conforme sequência. Tente seguir o tempo recomendado para cada uma delas.
- A prática deve ser desenvolvida durante o intervalo de tempo informado pelo professor.
- Após a apresentação das atividades da prática, em caso de dúvida, chame o professor.
- Para comprovação da realização da prática anexe ou insira os arquivo .astah, submetendo-o na respectiva tarefa do Google Sala de Aula**
- Utilize o software Astah para desenvolver a prática (gratuito): <http://astah.net/download>

**Apresentação:** Nesta prática variaremos um pouquinho. Considerando todas as recomendações para modelagem de diagramas conceituais, desenvolva, para cada miniproblema: (i) um diagrama de casos de uso; (ii) um diagrama de classes. O diagrama de classes deverá abstrair os “pedaços de informação úteis” do problema, como já aprendemos na modelagem conceitual. Adicionalmente, disponha os comportamentos do mundo real (métodos), alocando-os na sob a responsabilidade de alguma classe, mais adequadamente (apresente os parâmetros de entrada e de saída de forma abstrativa, mas coerente).

### Atividade 1: Casa Lotérica

Carlos aposta toda semana na Loteria, em jogos como quina, mega-sena, lotomania etc. São vários cartões por semana. Na hora de conferir é uma loucura. Certa vez, quase que ele confere o cartão errado. Para resolver isso, ele quer desenvolver uma aplicação que cadastre os cartões apostados e o resultado de um concurso, apresentando o relatório final com os números acertados por cartão e o valor do prêmio, se houver.

### Atividade 2: Troca Livros

Todos os anos pais e responsáveis de estudantes do ensino fundamental e médio, em escolas privadas, devem se preocupar com a compra de livros de seus filhos. Pensando nisso, uma empresa de software desenvolveu uma aplicação para celular em que essas pessoas interessadas em livros didáticos e paradidáticos (literatura) podem disponibilizar livros para troca, se cadastrando com um login, senha e informações de endereço.

A partir disso um usuário do aplicativo pode cadastrar exemplares de livros usados que possui e que deseja trocar por outros (livros trocáveis). Ao cadastrar o livro o usuário deve informar o título, o autor, a editora, a edição, o isbn e o ano de impressão do livro.

Dando prosseguimento, o interessado deve cadastrar os livros que deseja obter pelo isbn e edição (livros desejados). Caso o livro esteja disponível para troca, uma notificação é enviada para o lado que possui o livro desejado e o usuário solicitante fica aguardando. Caso o livro não esteja disponível o aplicativo fica aguardando até que surja uma oportunidade de troca. Um livro pode ser trocado por outro, não importando diferenças de valores, de quantidade de páginas, desgaste de uso, etc.

Ao receber uma notificação de possibilidade de troca, com alguém, de um livro por outro, os interessados indicam que gostariam de trocar. Havendo confirmação de ambos eles devem pagar uma taxa de R\$5,00 reais por livro trocado, a ser pago somente com cartão de crédito e de débito. Os mesmos devem enviar os livros para a empresa desenvolvedora do aplicativo dentro do prazo de 1 semana por uma transportadora, por conta própria. Esses livros, então, são encaminhados para os destinatários.

Alternativamente, ao se indicar a necessidade e obter determinado livro, no cadastramento do livro desejado, o interessado pode determinar que a aplicação somente o notifique caso o outro seja da mesma escola, bairro, cidade, estado ou país, a fim de dar maior comodidade nas transações de troca. Nesses casos não é necessário pagar nenhuma taxa para a empresa desenvolvedora do aplicativo.

### **Atividade 3: Caça-palavras de Grupos Online**

Um jogo online está sendo desenvolvido pela CaririGames. Nesse jogo os jogadores poderão em grupo de 2 até 10 pessoas, partidas de caça-palavras.

Ao entrar no site o jogador indica o grupo existente ou cria um. Depois que o segundo membro do grupo entra o criador do grupo determina se quer iniciar ou não a partida. Um grupo contém todos os jogadores e suas partidas ficam salvas. Em seguida, é iniciada uma série de partidas. Uma série considera um bloco de 5 tabuleiros a serem resolvidos dentro do prazo de 3 dias. Cada tabuleiro é analisado pela data em que foi resolvido. Vence o jogador que terminar o tabuleiro primeiro, ganhado um ponto. Numa série, portanto, até 5 pontos podem ser conquistados. A cada série terminada os membros devem indicar se desejam continuar e aí processo se repete.

### **Atividade 4: Guia Cultural Pessoal**

A CalangoSystems está desenvolvendo um aplicativo de celular que permite aos seus usuários verem eventos culturais. Esses eventos possuem uma data podem ser sessões de cinema, espetáculos teatrais e shows. Todos os eventos também possuem a indicação do local e dos dados do estabelecimento responsável. Ainda, cada evento tem preços de ingressos que podem ser de estudante ou integrais.

Uma sessão de cinema tem um horário, o título do filme, o trailer do filme, lista de atores, sinopse e um gênero de filme. Um espetáculo teatral possui um horário, o título do espetáculo, a lista de atores, uma sinopse e um gênero de peça de teatro que pode ser somente tragédia, comédia e drama. Um show tem um gênero musical, o artista e o nome da turnê.

O usuário pode conferir a programação de uma localidade e indicar se vai e convidando outras pessoas da sua lista de contatos telefônicos. O usuário pode comprar o ingresso do evento, podendo pagar penas com cartões de débito e de crédito. A cada 150 reais o usuário ganha uma sessão de cinema grátis, apenas, válida para uso em até 6 meses. Caso o usuário tenha comprado o aplicativo liga o GPS do aparelho sozinho durante todo o horário do espetáculo e marca se o usuário foi ou não.

Assim, o usuário poderá ter uma lista permanente dos eventos, shows, filmes e espetáculos teatrais que já assistiu. O usuário pode indicar filmes que já assistiu também para que no caso de sessões de cinema se recomende apenas os que ele ainda não assistiu.

### **Atividade 5: Tarefário Geográfico**

Um aplicativo para esquecidos está sendo desenvolvido em que se cadastra um atividades com uma descrição, a posição geográfica (latitude e longitude) de onde se deve ser realizada, a data em que se inicia e a data em que se termina, além de seu estado (a fazer, fazendo e feito).

A aplicação fica monitorando as atividades cadastradas e no momento em que elas se iniciam ela liga o GPS do aparelho 1h antes para verificar a posição do indivíduo. Ela avalia a distância em que o mesmo se encontra, considerando o tempo no mapa para chegar no local onde a atividade deverá ser realizada. Caso haja o risco de atraso a aplicação "fala" sobre o risco e que ele tem que ir imediatamente resolver "aquela atividade".

Ainda, até 30 minutos depois de ter se concluída a atividade o sistema "fala" perguntando para ele se ele resolveu aquela atividade ou não. Se ele resolveu ele diz que sim. Senão, ele diz que não. O sistema então pergunta se ele quer adiar a atividade ou cancelá-la. Dependendo do que disser o sistema faz o que o usuário pediu o sistema automaticamente marca a atividade como a fazer (novamente), a fazer (quando o sistema vê que ele está em um local e disse que ia resolver a atividade em questão) ou feita (quando confirma que fez). Atividades canceladas ficam numa lista a parte (lixeria), podendo ser resgatadas ou eliminadas manualmente, em definitivo.

### **Atividade 6: GeoRentals**

A GeoRentals está desenvolvendo uma aplicação para celular gratuita, baseada no esquema de mapas do GoogleMaps. Essa aplicação permite que usuários interessados em alugar um imóvel possam cadastrar o ponto geográfico do mesmo para que outros possam verificar, de forma mais intuitiva se o imóvel é de seu interesse.

Pelo GoogleStreetView se poderá ver a fachada do mesmo. A aplicação permite que se busquem imóveis num determinado bairro, de uma cidade, de um estado. Os alugueis possuem um preço, uma modalidade (que pode ser anual, com renovação ou diário, com quantidade de dias limite num mesmo aluguel).

As informações do proprietário do imóvel são cadastradas como nome completo, RG, CPF. Ao cadastrar o imóvel, além do que já foi expresso, se deve saber a sua localização geográfica (latitude, longitude) indicada no GoogleMaps, fotos do interior do imóvel, sua descrição e a escritura do mesmo. A escritura é verificada online no sistema de registro das prefeituras, sendo esse pré-requisito para se efetivar a disponibilização do imóvel para aluguel.

Ao aparecer alguém interessado em alugar, uma notificação de interesse é enviada para o proprietário que negociará. Se o aluguel se concretizar, o inquilino deverá efetuar o cadastramento de seu cartão de crédito (número, validade, nome do portador), caso ainda não tenha realizado nenhum aluguel antes no sistema, devendo digitar a senha toda vez em que uma parcela de aluguel ocorre.

O sistema gerencia os pagamentos de aluguel de forma que multas ocorrem em caso de atraso, incidindo também juros diários.

Alugueis com mais de 60 dias de atraso geram o cancelamento do mesmo. O sistema deposita numa conta bancária o valor do aluguel para o proprietário (95% do valor), retendo 5% desse valor para a GeoRentals.

### **Atividade 7: Catalogação e Controle de Serviços de Ativos de TI**

Deseja-se desenvolver um software livre que permita a catalogação de ativos de TI. Um ativo de TI possui um nome, uma descrição, um código único de série, um código do modelo, um fabricante e um link para o suporte do produto pelo fabricante. Contatos associados ao fabricante podem ser associados, como telefones e emails, quantos forem necessários.

Ativos de TI podem ser classificados como de hardware (microcomputadores, monitores, impressoras, digitalizadoras, etc.), de software (licenças de softwares aplicativos, SOs, etc.) e de redes (switches, roteadores). Entretanto, como constantemente novos dados podem surgir a respeito de um ativo, com as constantes mudanças tecnológicas, deverá ser possível se cadastrar um ativo com base na categoria do ativo.

Por exemplo, se uma categoria de ativo denominada "Microcomputador" for criada, deve-se designar a classificação do ativo (hardware, software ou rede) e também deverá ser possível adicionar ou remover atributos à respectiva categoria. Um atributo possui um nome, uma descrição, se é obrigatório seu preenchimento e um tipo de representação que ele deve exercer no formulário (data, texto curto, texto longo, número inteiro, número com ponto flutuante). Uma vez criado, um atributo não pode ser atualizado.

É interessante que atributos possam ser reaproveitados entre as categorias cadastráveis.

Portanto, ao se cadastrar um ativo "Microcomputador ACME 3000", por ser da categoria "Microcomputador", deverá ser possível preencher todos os valores correspondentes aos atributos designados pela categoria. Caso a categoria mude, no sentido de se ter novos atributos, todos os ativos já cadastrados associados à mesma ganharão o novo atributo. Caso o atributo seja removido, os atributos e valores de ativos existentes daquela categoria serão removidos.

Deverá ser possível realizar o monitoramento de serviços em ativos. Para isso, ao se criar uma categoria de ativo, se deve designar se os ativos pertencentes à ela serão passíveis de realização de serviço. Um serviço pode ser de manutenção (preventivo) ou de reparo, devendo constar o fornecedor do serviço, o

ativo, com uma descrição de diagnóstico (do defeito ou de questões a serem consideradas em caso de serviço de manutenção) para cada um dos ativos, a data em que apresentou defeito, a data em que foi diagnosticado, a data em que foi enviado para conserto (caso seja externo), a data em que foi reabilitado.

Deverá ser possível relacionar os respectivos valores previstos (orçados) e os efetivamente executados (após a execução do serviço). Eventuais peças adquiridas, em caso de conserto, com respectivos valores deverão ser cadastradas.

O sistema deverá ser capaz de indicar se os ativos estão em uso ou não, considerando se estão instalados ou se estão em algum processo de manutenção ou de reparo. O sistema deve alertar sobre ativos que se quebram mais de uma vez, considerando um ciclo de manutenção previamente indicado em meses para ele.

### **Atividade 8: Parada de Ônibus Digital**

Necessita-se de uma solução em que empresas de ônibus possam ter seus dados cadastrados, incluindo-se os de contato. Até 2020, todas as paradas de ônibus da cidade de "Lugar Nenhum" devem possuir displays digitais sonoros com indicação dos ônibus que param no local e uma estimativa de em quantos minutos o próximo irá chegar. Também, deverão ser exibidos no display gráficos com a posição dos ônibus em circulação dentro de seus respectivos circuitos e que passam na respectiva parada.

Os displays digitais podem ser sincronizados com dispositivos móveis dos passageiros por meio de um aplicativo que poderá exibir as mesmas informações e alertar a chegada do ônibus na parada, considerando 3 possibilidades: a primeira, por meio do intervalo estimado em minutos estimado; a segunda, considerando quantos metros restam até a parada; e a terceira, considerando uma quantidade de paradas que antecede a parada considerada.

A requisição de parada do ônibus para embarque ou desembarque pode ser feita pelo dispositivo móvel, em que o passageiro é notificado assim que passar o cartão inteligente de pagamento no embarque. Será requisitado a ele para que selecione a parada em que deseja descer e o alerta de parada do ônibus ao motorista é automaticamente ativado (fazendo a função da tradicional "cordinha", que ainda pode ser usada). Se recebem alertas na parada anterior e na parada escolhida de descida pelo dispositivo com toque vibratório. As últimas paradas para a linha de ônibus já utilizadas ficam à disposição para rápida seleção. A solicitação de parada para embarque deve ser realizada a partir do toque em uma das linhas de ônibus demonstradas no display digital. Ônibus lotados deverão aparecer no display com um indicador gráfico, considerando a relação entre quantidade de assentos e passageiros no interior do ônibus.

Portanto, as empresas de ônibus devem cadastrar as suas linhas e seus ônibus. Os ônibus deverão ter um número de identificação interno, se tem ar-condicionado, fotos, o modelo, ano, fabricante, capacidade de passageiros em pé e sentados. As linhas devem possuir um número e um nome. Cada linha deve ter os pontos de parada cadastrados, considerando latitude, longitude, logradouro, bairro, cidade, o número e o nome da parada. Os ônibus possuem equipamentos que reportam sobre sua localização (latitude e longitude) e sobre a quantidade de passageiros em seu interior, num dado momento.