

Discussão de Problema – Diagrama de Sequência

INFORMAÇÕES DOCENTE						
CURSO:	DISCIPLINA:	TURNO	MANHÃ	TARDE	NOITE	PERÍODO/SALA:
ENGENHARIA DE SOFTWARE	PROJETO DE SOFTWARE		x		x	4º
PROFESSOR (A): João Paulo Carneiro Aramuni						

Modelagem de um sistema de aluguel de bicicletas - BikeShare

Cenário: Você foi contratado para modelar um sistema de gerenciamento para um serviço de aluguel de bicicletas. O sistema deve permitir que os clientes reservem bicicletas, visualizem a disponibilidade de bicicletas nas estações, cancelem reservas e recebam notificações sobre o status do aluguel e instruções de devolução.

Objetivo: Modelar a interação entre o usuário (cliente), o sistema de gerenciamento de aluguel de bicicletas e o sistema de notificação, desde a reserva de uma bicicleta até sua devolução.

Atores envolvidos:

- Cliente: Inicia o processo de reserva de uma bicicleta e acompanha a disponibilidade das bicicletas nas estações.
- Sistema de gerenciamento de aluguel: Responsável por gerenciar as reservas, verificar a disponibilidade de bicicletas nas estações e registrar a devolução das bicicletas.
- Sistema de notificação: Envia notificações de confirmação de reserva, lembretes de devolução e atualizações sobre o status do aluguel (via e-mail, SMS, etc.).

Regras de negócio:

1. **Reserva de bicicleta:** O cliente acessa o sistema e escolhe uma bicicleta disponível em uma estação próxima. O sistema valida a disponibilidade e confirma a reserva com o cliente.
2. **Confirmação do aluguel:** O sistema notifica o cliente com os detalhes do aluguel (número da bicicleta, estação de retirada, etc.) após a reserva. O sistema também pode enviar lembretes automáticos para a devolução da bicicleta antes do término do período de aluguel.
3. **Devolução da bicicleta:** Após o uso, o cliente devolve a bicicleta em uma estação. O sistema registra a devolução e envia uma notificação ao cliente confirmando o término do aluguel.
4. **Cancelamento de reserva:** O cliente pode cancelar a reserva antes de retirar a bicicleta. O sistema notifica o cliente e libera a bicicleta para outros usuários.

Etapas comuns:

1. Solicitação de reserva:

- O cliente solicita uma reserva de bicicleta em uma estação.
- Mensagem: Cliente -> Sistema de gerenciamento de aluguel: solicitarReserva(estacao, bicicletaID)

2. Checagem de disponibilidade:

- O sistema verifica a disponibilidade de bicicletas na estação e retorna as opções para o cliente.
- Mensagem: Sistema de gerenciamento de aluguel -> Banco de Dados: verificarDisponibilidade(estacao, bicicletaID)
- Mensagem: Banco de Dados -> Sistema de gerenciamento de aluguel: listaDeBicicletasDisponiveis

3. Confirmação da reserva:

- O cliente seleciona uma bicicleta e confirma a reserva.
- Mensagem: Cliente -> Sistema de gerenciamento de aluguel: confirmarReserva(bicicletaIDSelecionada)

4. Notificação de confirmação:

- O sistema envia uma confirmação ao cliente, via notificação (e-mail, SMS, etc.).
- Mensagem: Sistema de gerenciamento de aluguel -> Sistema de notificação: enviarConfirmacao(cliente, detalhesReserva)

5. Devolução da bicicleta:

- Após o uso, o cliente devolve a bicicleta.
- Mensagem: Cliente -> Sistema de gerenciamento de aluguel: devolverBicicleta(bicicletaID, estacaoDevolucao)
- Mensagem: Sistema de gerenciamento de aluguel -> Banco de Dados: registrarDevolucao(bicicletaID, estacaoDevolucao)
- Mensagem: Sistema de gerenciamento de aluguel -> Sistema de notificação: enviarConfirmacaoDevolucao(cliente, detalhesDevolucao)

6. Cancelamento de reserva:

- O cliente cancela a reserva.
- Mensagem: Cliente -> Sistema de gerenciamento de aluguel: cancelarReserva(bicicletaID)
- Mensagem: Sistema de gerenciamento de aluguel -> Sistema de notificação: enviarCancelamento(cliente, detalhesCancelamento)

Instruções para o diagrama de sequência:

1. **Interações principais:** Desenhe as interações entre o Cliente, o Sistema de gerenciamento de aluguel e o Sistema de notificação.
 - O cliente inicia o processo de reserva de uma bicicleta.
 - O sistema verifica a disponibilidade de bicicletas e retorna as opções disponíveis ao cliente.
 - O cliente escolhe uma bicicleta e confirma a reserva.
 - O sistema envia uma notificação de confirmação e lembretes automáticos.
 - O sistema registra a devolução da bicicleta e notifica o cliente.
2. **Mensagens trocadas:** Mostre todas as mensagens que são trocadas entre os atores.
 - Cliente -> Sistema de gerenciamento de aluguel: Solicitação de reserva.
 - Sistema de gerenciamento de aluguel -> Banco de Dados: Verificação de disponibilidade.
 - Banco de Dados -> Sistema de gerenciamento de aluguel: Retorno de bicicletas disponíveis.
 - Cliente -> Sistema de gerenciamento de aluguel: Confirmação da reserva.
 - Sistema de gerenciamento de aluguel -> Sistema de notificação: Envio de confirmação e lembretes.
3. **Validação e notificações:** Mostre as validações e notificações automáticas.
 - O sistema deve validar se a bicicleta ainda está disponível e proceder à reserva.
 - Após a devolução, o sistema envia notificações com a confirmação ao cliente.
4. **Exceções:** Garanta que o diagrama cubra exceções.
 - **Bicicleta indisponível:** Se o cliente escolher uma bicicleta que já foi reservada, o sistema retorna uma mensagem solicitando uma nova escolha.
 - **Cancelamento:** Caso o cliente cancele a reserva, o sistema deve atualizar o status da reserva e o sistema de notificação enviará um aviso de cancelamento.

Dicas para o diagrama de sequência:

- Defina claramente as mensagens síncronas e assíncronas.
- Identifique loops e condições para reservas em horários com alta demanda.
- Inclua detalhes de validação como verificar se a bicicleta está disponível.
- Considere exceções, como o que acontece se o cliente não devolver a bicicleta no horário estipulado.