



Análise Orientada a Objetos

Exercícios

Exercício 1

Defina o diagrama de classes conceituais para o problema descrito abaixo. Inclua somente classes, atributos e associações.

Uma locadora de veículos possui vários veículos que podem ser alugados. Cada veículo possui várias informações (placa, cor, modelo, ano, preço) e pode ser alugado para somente um cliente ou conjunto de clientes de cada vez. O cliente, por sua vez, apresenta várias informações (nome, cpf e cartão de crédito) e pode alugar somente 1 carro. O aluguel de um veículo tem a quantidade de dias alugados, bem como o preço total. As seguintes tarefas devem ser suportadas pela aplicação: (1) inclusão de um veículo e de um cliente; (2) retorno dos veículos que estão disponíveis para serem alugados; (3) retorno dos clientes que tem carros alugados; (4) aluguel de um veículo por um cliente; (5) verificação do valor a ser pago pelo aluguel feito por um cliente; (6) devolução de um veículo alugado.

Exercício 2

Defina o diagrama de classes conceituais para o problema definido abaixo. Considere os casos de uso apresentados a seguir.

Considere um banco que possui clientes e contas correntes. Cada cliente tem um nome, endereço, telefone e valor da renda mensal. Cada cliente tem uma ou mais contas, enquanto cada conta pertence a um ou vários clientes. Além de permitir que sejam feitos depósitos e saques em uma conta, o banco permite que seja feito um empréstimo para um cliente que tenha, no mínimo, uma conta (o valor do empréstimo é depositado em uma de suas contas). Um empréstimo não pode ultrapassar 50 vezes a sua renda. Os juros do empréstimo é de 0,2% ao dia. A taxa de juros pode ser modificada, mas os empréstimos anteriores continuam com a taxa antiga. O cliente pode pagar o empréstimo em partes (o dinheiro do pagamento é retirado de uma das contas do cliente). Entretanto, enquanto todo o empréstimo não for pago, o cliente não pode fazer um novo empréstimo.

A aplicação deve dar suporte às seguintes atividades:

Exercício 2

Caso de Uso 1 (Abrir nova conta). Abrir uma nova conta para um ou mais clientes cadastrados no banco. Para abrir uma nova conta, o atendente deve fornecer os nomes e cpf's dos clientes. O sistema cria uma nova conta e retorna o número desta conta.

Fluxo Alternativo: Se um cliente ainda não está cadastrado, ele é cadastrado. (caso de uso Cadastrar Cliente)

Caso de Uso 2 (Verificar Saldo). Verificar o saldo de uma conta. O cliente entra com o número da conta e o cliente entra com a senha da conta. Se o número da conta e a senha estiverem válidos, o sistema retorna o saldo da conta; caso contrário, o sistema retorna um aviso.

Caso de Uso 3 (Depositar Dinheiro). Depositar dinheiro em uma conta. O cliente entra com o número da conta e o valor que será depositado. Se o número da conta for válido, o depósito é realizado e o sistema manda um aviso. Se o número da conta for inválido, o sistema retorna uma mensagem avisando que não foi possível fazer o depósito e cancela.

Exercício 2

Caso de Uso 4 (Retirar Dinheiro). Retirar dinheiro de uma conta. O cliente entra com o número da conta e com a senha da conta. Em seguida, entra com o valor que será retirado. Se após a retirada, o saldo não ficar com um débito maior do que 1.000, a retirada é realizada e o sistema manda um aviso. Se o número da conta e a senha estiverem inválidos ou se o saldo da conta não for suficiente, o sistema retorna uma mensagem avisando que não foi possível fazer a retirada e cancela.

Caso de Uso 5 (Fazer Transferência). Fazer uma transferência entre duas contas. O cliente entra com o número da conta da qual será retirado o dinheiro para transferência e com a senha desta conta. Em seguida, entra com o número da conta para a qual o dinheiro será transferido e o valor que será transferido. Se após a retirada da conta origem, o saldo desta não ficar com um débito maior do que 1.000, a transferência é realizada e o sistema manda um aviso. Se os números das contas e a senha estiverem inválidos ou se o saldo da conta origem não for suficiente, o sistema retorna uma mensagem avisando que não foi possível fazer a transferência e cancela.

Exercício 2

Caso de Uso 6 (Fazer Empréstimo). Fazer um empréstimo para um cliente. O atendente entra com o cpf do cliente e o número de uma de suas contas na qual o empréstimo será depositado. Se o cliente e a conta estão cadastrados no banco e o cliente não possui nenhum empréstimo atual e o valor do empréstimo não ultrapassar 50 vezes a renda do cliente, o atendente fornece o valor que será emprestado ao cliente e o sistema registra o empréstimo feito ao cliente, incluindo o valor, a data do empréstimo e a taxa de juros cobrada pelo banco nesta data. Caso contrário, o sistema retorna um aviso dizendo que não possível realizar o empréstimo.

Caso de Uso 7 (Pagar Empréstimo). Pagar parte do empréstimo. O cliente entra com o seu cpf. Se o cliente está cadastrado no banco e possui um empréstimo ainda não liquidado, o sistema retorna o valor emprestado, a data do empréstimo e o valor devido na data atual. O cliente, então, fornece o valor que será pago, o número da conta da qual o dinheiro será retirado e a senha. Se após a retirada do valor da conta, o saldo não ficar com um débito maior do que 1.000, o sistema registra o valor pago, que é subtraído do valor devido pelo empréstimo, e a data atual, ou seja, a data em que foi feito o último pagamento. Caso o cliente não esteja cadastrado no banco ou o saldo da conta não for suficiente, o sistema retorna um aviso.

Exercício 2

Caso de Uso 8 (Mostrar Extrato). Mostrar o extrato de um mês. O cliente entra com o número da conta e com a senha da conta. Se o número da conta e a senha forem válidas, o cliente entra com o mês do qual ele deseja pegar o extrato. Em seguida, o sistema retorna o extrato do mês requisitado, mostrando todos os depósitos, retiradas e transferências realizadas neste período. Se o número da conta e a senha estiverem inválidos, o sistema retorna uma mensagem.

Caso de Uso 9 (Cadastrar Cliente). Para cadastrar um cliente no banco é necessário que o atendente forneça o nome do cliente, cpf, endereço, telefone e a sua renda mensal. Após fornecer estas informações, o sistema verifica se não existe outro cliente com o mesmo cpf. Caso não exista outro cliente, o novo cliente é cadastrado; caso contrário, o cadastro é cancelado.

Exercício 3

Defina o diagrama de classes conceituais para o problema descrito abaixo. Inclua somente classes, atributos e associações.

Uma empresa aérea possui vôos que fazem rotas entre diversas cidades de um país. Cada vôo tem um identificador, o horário de início do vôo, o nome da cidade origem, o nome da cidade destino, os nomes das cidades onde ele faz conexão e seus horários de partida e o número de poltronas do vôo. A aplicação deve permitir a venda de passagens entre duas cidades que são atendidas por um mesmo vôo, retornando o valor do preço total da passagem. Sempre que uma passagem for vendida, o número de poltronas nas respectivas conexões deve ser decrementado. O melhor vôo é o que apresenta o menor preço. Considere que cada trecho do vôo pode ter um preço diferente.

Exercício 4

Defina o diagrama de classes conceituais para o problema descrito abaixo. Inclua somente classes, atributos e associações.

Um aeroporto possui várias companhias aéreas cadastradas e verifica se aviões de vôos destas companhias podem pousar no aeroporto, desde que exista algum portão vago no horário requerido pela companhia. O tempo de permanência de um avião que está em uma conexão de um vôo em um portão é de 30 min, enquanto o tempo de permanência de um avião que inicia ou que termina o vôo no aeroporto é de 1h. As seguintes tarefas devem ser suportadas pela aplicação: (1) cadastrar uma nova companhia aérea no aeroporto; (2) incluir uma conexão de um vôo no aeroporto; (3) incluir um vôo que inicia no aeroporto; (4) incluir um vôo que termina no aeroporto; (5) verificar os horários livres dos portões do aeroporto. Considere somente os horários de um único dia.