

▶ EXERCÍCIOS

4-1: Descreva a posição do diagramas de casos de uso no processo de desenvolvimento iterativo. Quando eles são utilizados? Para que são utilizados?

4-2: Construa um modelo de casos de uso para a seguinte situação fictícia: *Estamos criando um serviço de entregas. Nossos clientes podem nos requisitar a entrega de volumes. Alguns volumes são considerados de maior valor por nossos clientes, e, portanto, eles querem ter tais volumes segurados durante o transporte. Contratamos uma companhia de seguro para segurar volumes de valor.*

4-3: A seguinte narrativa do caso de uso Realizar Saque. Identifique os erros existentes nesta narrativa. Construa uma nova versão deste caso de uso que não contenha os erros encontrados.

A operação de um caixa eletrônico tem início a partir de uma sessão em que o cliente seleciona a opção de realizar saque. O cliente, então, escolhe uma quantia a ser retirada, a partir de um conjunto de opções de quantia disponíveis.

O sistema verifica se a conta correspondente tem saldo suficiente para satisfazer a requisição. Senão, uma mensagem adequada é reportada, o que acarreta na execução da extensão. Se há dinheiro suficiente, os números da conta e da agência do cliente são enviados ao banco, que aprova ou desaprova a transação. Se a transação é aprovada, a máquina libera a quantia correspondente e emite um recibo. Se a transação é reprovada, a extensão Informar Falha é executada.

O banco é notificado, independentemente de uma transação aprovada ter sido completada ou não pela máquina. Se a transação é concluída, o banco realiza o débito na conta do cliente (Bjork, 1998).

4-4: Qual é a notação da UML para um caso de uso? Qual é a notação da UML para um ator? Qual a notação utilizada na UML para o relacionamento de generalização?

4-5: Defina o que significa um ator. O que significa um ator estar associado a um caso de uso por um relacionamento de comunicação?

4-6: Qual o objetivo dos diagramas de casos de uso?

4-7: Defina o conceito de requisito. Que tipos de requisitos existem? Explique o que é realizado na fase de levantamento de requisitos de um sistema de informações.

4-8: Que tipo de relacionamento é possível entre um ator e um caso de uso? Que tipo de relacionamento pode haver entre casos de uso? Que tipo de relacionamento pode haver entre atores?

4-9: Descreva a(s) diferença(s) entre os relacionamentos de inclusão, de extensão e de herança.

4-10: Considere um sistema de controle de uma biblioteca. Forneça a descrição narrativa para os seguintes casos de uso: Reservar Livro (situação em que um usuário faz a reserva de um livro), Obter Empréstimo de Livro (situação em que um usuário pega um exemplar de livro emprestado), Cancelar Reserva (situação em que um usuário cancela uma reserva) e Devolver Cópia (situação em que um usuário devolve uma cópia anteriormente adquirida).

4-11: Durante a execução de um caso de uso, podem ocorrer exceções. Considere o caso de uso Realizar Pedido, no qual pode ser que o cliente solicite um produto que está fora de estoque. Como você modelaria tal situação? Desenhe um diagrama de casos de uso.

4-12: Construa o modelo de casos de uso para a seguinte situação. Tente identificar também regras de negócio que se apliquem à situação, de acordo com o texto fornecido.

Uma rede de televisão está requisitando um sistema para gerenciar informações sobre uma de suas produções televisivas (por exemplo, uma minissérie ou uma novela).

Uma produção televisiva tem uma verba e é composta de cenas. Cenas são escolhidas em uma determinada seqüência. Cada cena, que tem uma duração em minutos, é gravada em uma ou mais fitas. Cada fita possui um número de série e uma capacidade (medida em minutos que podem ser gravados na mesma). Deseja-se saber em que fita(s) se encontra uma determinada cena. Cada cena pode ter sido gravada muitas vezes (futuramente, na edição da obra, o produtor selecionará uma dessas tomadas de cena para compor a versão final da produção televisiva). Deve-se manter o registro de todas as cenas filmadas, de quais atores e dublês participaram de cada cena. Deseja-se saber, também, que dublê substituiu que ator, em cada cena.

Para uma produção televisiva como um todo, deseja-se manter a informação de quais outros funcionários, os chamados funcionários de apoio, participaram das filmagens. Esses funcionários podem ser de diversos tipos (câmeras, iluminadores, contra-regras etc). Além disso, é possível haver funcionários de apoio que exerçam mais de uma função na mesma produção televisiva.

Atores e dublês ganham por produção televisiva em que participam. Os demais funcionários têm um salário fixo por obra. É necessário também armazenar essas informações para ter uma idéia do consumo de recursos em relação à verba.

Após o término de uma obra, o sistema deve produzir um relatório com o valor a ser pago para cada funcionário. O sistema também deve produzir um relatório de informações sobre as cenas de uma obra televisiva, e sobre que atores, dublês e demais funcionários participaram dessa obra televisiva.

4-13: O seguinte documento de requisitos foi adaptado do livro (Wirfs-Brock *et al.*, 1991). Leia o texto com atenção. A seguir, elabore um modelo de casos de uso inicial para o sistema.

O GNU Editor é um editor gráfico interativo. Com ele, usuários podem criar e editar desenhos compostos de linhas, retângulos, elipses e texto.

Há dois modos de operação do editor. Apenas um modo de operação está ativo em um dado momento.

Os dois modos de operação são: modo de seleção e modo de criação. Quando o modo de seleção está ativado, os elementos gráficos podem ser selecionados com o cursor do mouse. Um ou mais elementos gráficos podem ser selecionados e manipulados; se vários elementos gráficos forem selecionados, eles podem ser manipulados como se fossem um único elemento gráfico. Elementos que tenham sido selecionados desse modo são definidos como a "seleção atual". A seleção atual é indicada visualmente através da exibição dos pontos de controle para o elemento. Um clique seguido de um arrasto de mouse sobre um ponto de controle modifica o elemento ao qual o ponto de controle está associado.

Quando o modo de criação está ativado, a seleção atual está vazia. O usuário pode selecionar um objeto gráfico a partir de um conjunto de objetos gráficos predefinidos.

A criação de um elemento de texto: a posição do primeiro caractere do texto é determinada pela posição na qual o usuário clica o botão do mouse. O modo de criação é desativado quando o usuário clica o mouse fora do elemento de texto. Os pontos de controle para um elemento de texto são posicionados nos quatro cantos da região em que o texto é inserido. O arrasto desses pontos de controle muda a região.

Os outros elementos que podem ser criados pelo usuário são linhas, retângulos e elipses. O elemento apropriado começa quando o botão do mouse é pressionado e se completa quando o botão do mouse é liberado. Esses dois eventos criam o "ponto de partida" e o "ponto de parada".

A "criação de linha" define uma linha do ponto de partida até o ponto de parada. Esses são os pontos de controle. O arrasto de um ponto de controle modifica o ponto extremo correspondente.

A "criação de retângulo" define um retângulo tal que dois dos cantos do retângulo diametralmente opostos do retângulo correspondem ao ponto de partida e ao ponto de parada. Os cantos do retângulo formam os pontos de controle. O arrasto de um ponto de controle modifica o canto correspondente.

A "criação de elipse" define uma elipse que está contida dentro de um retângulo definido pelos dois pontos definidos acima. O raio maior da elipse é metade do comprimento do retângulo, e o seu raio menor é metade da altura do retângulo. Os pontos de controle são os cantos do retângulo que contêm a elipse. O arrasto de um ponto de controle modifica o canto correspondente.

Será assumido que o programa deve fornecer uma tela gráfica do diagrama sendo criado, e que um mouse e um teclado serão utilizados como dispositivos de entrada.

4-14: Considere a seguinte declaração obtida de um gerente de uma empresa que comercializa livros por correio durante o levantamento de requisitos para construção de um sistema de software: *Após a ordem de compra do cliente ter sido registrada, o vendedor envia uma requisição ao depósito com detalhes da ordem de compra.* Quais atores em potencial podem ser identificados a partir desse texto?

4-15: Considere o exemplo de relacionamento de extensão entre casos de uso apresentado na Seção 4.1.3.3, que descreve relacionamentos de extensão entre os casos de uso *Editar Documento* e os extensores *Corrigir Ortografia* e *Substituir Texto*. Desenhe um diagrama

de casos de uso para essa situação. Como você faria para estender seu diagrama de casos de uso com um novo requisito, a saber, permitir que o editor de textos possibilite a criação de um índice remissivo sobre um documento sendo editado?

4-16: Em uma empresa, vários projetos são realizados. Os 50 empregados da empresa trabalham em pelos menos um projeto. Há um sistema implantado na empresa que permite aos participantes de um determinado projeto marcarem suas horas de trabalho. Esse sistema também permite que outra pessoa, ao fim do mês, gere os relatórios com os totais de horas trabalhadas de cada participante. Quantos atores você definiria para esse sistema? E quantos papéis?

4-17: O TurboNote+ é um programa *shareware* que permite aos seus usuários criar mensagens de lembrete que permanecem na área de trabalho de seus computadores. (Esse programa funciona como uma versão eletrônica daqueles bloquinhos de papel cujas folhas podem ser afixadas na parede.) Ao criar uma nova folhinha no TurboNote+, o usuário pode preenchê-la com texto. As folhinhas podem ser movidas pela área de trabalho, conforme a vontade do usuário. As folhinhas permanecem na área de trabalho. Toda vez que o usuário inicia o seu computador, as folhinhas estão lá, na área de trabalho. Quando não são mais necessárias, as folhinhas podem ser removidas. Se o usuário escrever uma expressão aritmética em uma folhinha, o resultado da expressão é exibido. Desenhe o diagrama de casos de uso para o TurboNote+.

4-18: Suponha que um sistema de vendas deve gerar de forma automática um conjunto de estatísticas para a diretoria da empresa no último dia útil de cada mês. Desenhe o diagrama de casos de uso para essa situação. Há mais de uma maneira de representá-la?

4-19: Na utilização da Internet, normalmente um usuário utiliza um programa navegador (browser) que, por sua vez, se comunica com um ou mais servidores Web para fornecer as páginas nas quais o usuário está interessado. O que está errado no diagrama a seguir? Desenhe novos diagramas para representar corretamente a situação, considerando duas alternativas de escopo. Na primeira, o programa navegador é o sistema. Na segunda, a Internet é o sistema.

