

Requisitos Especiais

Prof. Marcelo Werneck

PUC Minas

Descrição de casos de uso

- Casos de uso (até o momento)
 - Definem a interação dos atores com o sistema
 - Diagrama básico
 - Descrevem os cenários de uso:
 - Principal
 - Alternativos
 - Podem ser agrupados
 - Pacotes lógicos
 - Podem ser fatorados e classificados
 - Inclusão, extensão, generalização
- ⇒ É o suficiente?

Descrição de casos de uso

- O detalhamento até o momento define o que vai ser feito, mas ainda possui lacunas
 - Como descrever os campos do cadastro de usuário?
 - Onde e como descrever requisitos não-funcionais?
 - E se o passo que eu estiver descrevendo for muito complexo? E se ele aparecer diversas vezes?
 - Se um requisito simples aparecer em todos os casos de uso?
 - Se todos os itens acima são requisitos, como tratá-los junto aos casos de uso
- ⇒ Solução: descrever esses requisitos de forma especial

Requisitos especiais

- Forma de representação de requisitos que estende e complementa a modelagem de casos de uso
 - Não são regras da UML
 - Servem para ajudar na clareza, entendimento e manutenção dos casos de uso

Requisitos especiais

- Itens a serem representados como requisitos especiais
 - **Requisitos não-funcionais**
 - Regras de negócio
 - Integração com interface
 - Outros diagramas ilustrativos

Requisitos não-funcionais

- Casos de uso provêm bom mecanismo para detalhamento de requisitos funcionais
 - Fluxos, diagramas, etc.
- Requisitos não-funcionais:
 - São atributos ou características do sistema
 - Segurança, confiabilidade, desempenho, etc.
 - Não são descritos adequadamente nos fluxos do caso de uso
 - Precisam ser capturados
 - Se não estão na especificação, como o desenvolvedor fica sabendo que eles existem?

Requisitos não-funcionais: O quê capturar?

- Categorias definidas de casos de uso (relembrando)
 - Usabilidade:
 - Existe restrição ou recomendação de uso do sistema e os usuários?
 - Confiabilidade
 - Quão confiável o sistema precisa ser?
 - Qual é a disponibilidade do sistema (24x7)?
 - Desempenho
 - Uma vez que o caso de uso é iniciado, quanto tempo ele terá para entregar a resposta para o ator?
 - Quantas transações o caso de uso deve responder por unidade de tempo?
 - Suporte
 - Qual o suporte necessário pelo sistema?

Requisitos não-funcionais: O quê capturar?

- Categorias definidas de casos de uso (relembrando)
 - Desenho
 - Quais restrições os atores ou ambiente impõem ao sistema?
 - Implementação
 - Quais são as restrições sob a implementação de dado tipo (linguagem de programação, etc)
 - Interface
 - Qual a interface do sistema com outros atores?
 - Físico
 - O sistema possui restrições de tamanho, peso?

Requisitos não-funcionais

- Possuem escopo de aplicação
 - Global
 - Portabilidade
 - Manutenibilidade
 - Confiabilidade
 - Caso de uso
 - Desempenho
 - Acesso simultâneo
 - Pacote
 - Padrão de desenho do pacote
 - Menos freqüente

Como documentar RNF?

- Declarações objetivas
 - Está sujeito a avaliação e testes
- Evitar hipóteses não-factíveis
 - Não adianta definir que um relatório deve ter tempo de resposta até 3 segundos só para definir um valor
 - Por que 3 e não 4 segundos?
 - É factível fazer em 3 segundos?
- Evitar antecipar decisões de desenho e implementação
 - Por que definir que o sistema será feito em Web ou Java se não existe restrição para tal?
- Documentar no escopo específico
 - Caso de uso, pacote, sistema

Requisitos não-funcionais: exemplos

- Tempo de execução de um caso de uso
 - Forma simples
 - O caso de uso deve executar em até 3 segundos.
 - Muito geral: ou será testada sem precisão, ou forçará muito a arquitetura
 - Aplicando probabilidades à execução
 - 90% das execuções devem executar em até 3 segundos
 - Ok, isso alivia para o desenvolvedor, mas e para o cliente? Uma execução pode durar muito mais tempo? Quanto?
 - Cobrindo 100% das execuções
 - 90% das execuções devem executar em até 3 segundos. As demais devem executar até 20 segundos ou informar que a execução não pode ser realizada.

Requisitos não-funcionais: arquitetura

- Requisitos não-funcionais são materializados na arquitetura do sistema
- Cobrir um requisito não-funcional pode acarretar em decisões que impactam significativamente
 - O projeto
 - O sistema
- Alguns requisitos funcionais podem necessitar de validação prévia
 - São ou não factíveis?
- Diretamente ligados aos critérios de aceitação

Requisitos especiais

- Itens a serem representados como requisitos especiais
 - Requisitos não-funcionais
 - **Regras de negócio**
 - Integração com interface
 - Outros diagramas ilustrativos

Regras de negócio

- Casos de uso podem ter comportamentos complexos e longos
 - Descrevê-los no fluxo pode torná-lo difícil de ser lido
 - Complexidade desnecessária
 - A descrição pode ser relativa ao comportamento do sistema
 - Não é de interesse dos clientes que desejam perceber a interação dos atores e do sistema
 - O comportamento complexo pode ainda não estar consolidado
 - Pode sofrer manutenções

Regras de negócio

- Regras de negócio são procedimentos detalhados, relacionamentos e guias que dirigem o comportamento de negócios em determinada situação
 - Regras que o sistema deve implementar
 - requisitos
 - Muito utilizado na prática
 - Não existe uma regra absoluta

Regras de negócio

- Exemplo:
 - Grafos circulares
 - O sistema ...
 - O usuário ...
 - O sistema percorre cada um dos nodos da rede e verifica se o nodo X_{n+1} está conectado com algum dos nodos X_1 a X_n . Caso afirmativo, o sistema ...
 - Melhor delimitar os detalhes
 - O sistema ...
 - O usuário ...
 - O sistema verifica se a rede de itens contém ciclo (RN 1)
 - ...
 - O caso de uso é encerrado
 - RN 1: a verificação de ciclos é computada da seguinte forma: o sistema percorre

Regras de negócio

- Limite tênue, nebuloso (ou inexistente) com os fluxos do caso de uso
 - O que é regra e o que é fluxo?
- Motivos para se usar regras de negócio
 - Extrair complexidade do fluxo principal
 - Fatorar o uso de regras
 - Facilitar a manutenção

Regras de negócio

- Extrair complexidade dos fluxos
 - A leitura de casos de uso longos ou complexos não é simples
 - É mais fácil ler dois casos de uso de 10 passos que um de 20 passos
 - Nem sempre todos os detalhes apresentados estão no mesmo nível
 - Alguns podem ser abstraídos e guardados para serem utilizados no momento adequado.
 - Nem sempre o público alvo está interessado nos detalhes
 - Muitos detalhes podem mascarar comportamentos errôneos do sistema
 - Itens complexos
 - Fórmulas, gráficos, algoritmos, Etc.

Regras de negócio

- Utilização de regras em diversos fluxos dentro do caso de uso
 - Fluxo principal
 - O sistema ...
 - O usuário ...
 - O sistema assegura-se que o intervalo de datas informado tem data de início maior ou igual ao intervalo de vigência da lei e tem data de término menor ou igual ao período de vigência da lei
 - O usuário ...
 - Fluxo alternativo
 - Se no passo 3 do fluxo principal o intervalo de datas informado não tem data de início maior ou igual ao intervalo de vigência da lei ou não tem data de término menor ou igual ao período de vigência da lei
 - O sistema informa que o dado é inválido
 - ...
- ⇒ Problema: se a regra mudar, o caso de uso terá que ser mudado em dois lugares

Regras de negócio

- Solução: criação de regra de negócio
 - Fluxo principal
 - O sistema ...
 - O usuário ...
 - O sistema assegura-se que o intervalo é válido (RN 2)
 - O usuário ...
 - Fluxo alternativo
 - Se no passo 3 do fluxo principal o intervalo é válido (RN 2)
 - ...
 - RN 2
 - Um intervalo de datas é válido se a data de início maior ou igual ao intervalo de vigência da lei e tem data de término menor ou igual ao período de vigência da lei
- ⇒ A documentação é feita em escopo do caso de uso

Regras de negócio

- A regra de negócio pode fatorar comportamento ocorrido em diferentes casos de uso
 - Caso de uso 1
 - O usuário ...
 - O sistema computa o desvio padrão dos valores recebidos a partir dos sistemas embutidos (RN 101)
 - Caso de uso 2
 - O usuário ...
 - O sistema computa o desvio padrão da contabilização dos problemas na leitura dos sistemas embutidos (RN 101)
 - RN 101 (escopo global)
 - A fórmula para cálculo do desvio padrão é o seguinte: (...)

Regras de negócio

- Facilitar manutenção
 - Caso de uso: classificação de anúncio relacionado
 - O usuário ...
 - O sistema computa o assinante que deve ter o anúncio apresentado da seguinte forma: determina-se o valor pago pelo assinante, multiplica-se pelo número de visitas de páginas ...
 - Não existe outra referência ao cálculo do passo acima
 - Entretanto, se ele for volátil, fica mais fácil isolá-lo como regra de negócio

Requisitos especiais

- Itens a serem representados como requisitos especiais
 - Requisitos não-funcionais
 - Regras de negócio
 - **Integração com interface**
 - Outros diagramas ilustrativos

Integração com interface

- A interface gráfica é parte importante do sistema a ser desenvolvido
 - Determina comunicação com usuários
 - Inclui requisitos dificilmente descritos sem seu desenho e apresentação
 - Muitas vezes é a forma através da qual o sistema é aprovado
- Qual a relação da interface com casos de uso?
 - Casos de uso descrevem fluxos que representam cenários
 - Casos de uso devem descrever requisitos funcionais, não a apresentação da tela
 - Casos de uso não devem conter tendências de implementação
 - Entretanto, existem divergências sobre o assunto

Integração com interface: Formas

- Storyboards
 - Consiste de conjunto de desenhos das interfaces que correspondem ao resumo de telas do sistema
 - Um desenho é feito toda vez que ocorrem mudanças significativas na interface
 - Fornece boa idéia de como a interface funciona
 - Não é voltado para apresentar a aparência definitiva do sistema
 - apenas a idéia dos campos.
- ⇒ Nome não é padronizado

Integração com interface: Formas

- Storyboards
 - Exemplo:

Shipping Name

Shipping Address

City, State, ZIP

Product Code	Description	Quantity	Price Each	Total Price
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Subtotal

Tax

Total

Credit Card Number

Expiration Date

- Pontos positivos

- Facilita a percepção da interface pelos desenvolvedores e usuários

- Pontos negativos

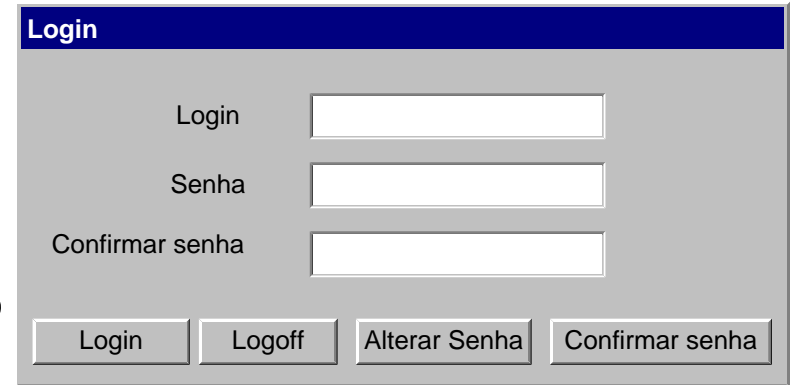
- Não existe relação direta com o fluxo do caso de uso, de forma que os campos e relacionamentos são inferidos um a partir do outro.

Integração com interface: Formas

- Mapa de navegação
 - Descrição completa das interfaces gráficas
 - Contém
 - Telas do sistema
 - Transições possíveis
 - Transições entre telas
 - Campos obrigatórios

Integração com interface: Formas

- Mapa de navegação: Exemplo
 - Descrição dos estados
 - Sem usuário:
 - Logoff: desabilitado
 - Login: habilitado
 - Alterar senha: desabilitado
 - Confirmar senha: desabilitado
 - Com usuário
 - Alteração de senha
 - Descrição das transições
 - Login válido
 - Tela principal
 - ...
 - Descrição dos campos obrigatórios
 - Confirmar senha é opcional (desnecessário) no login



The screenshot shows a web form titled "Login" in a blue header bar. The form has a light gray background and contains three input fields: "Login", "Senha", and "Confirmar senha". Below the input fields are four buttons: "Login", "Logoff", "Alterar Senha", and "Confirmar senha". The "Logoff" button is disabled, while the others are enabled.

Login			
Login	<input type="text"/>		
Senha	<input type="password"/>		
Confirmar senha	<input type="password"/>		
<input type="button" value="Login"/>	<input type="button" value="Logoff"/>	<input type="button" value="Alterar Senha"/>	<input type="button" value="Confirmar senha"/>

Integração com interface: Formas

- Mapa de navegação
 - Interação com o modelo de casos de uso
 - Referenciar nos passos do diagrama a referência das telas
 - Exemplo
 - O caso de uso é iniciado quando o usuário solicita o cadastro de usuário (tela cadastro usuário)
 - ...
 - O sistema solicita a inserção dos dependentes (tela cadastro dependente)
 - É uma intrusão ao modelo de casos de uso?
 - Embora possa ser útil para entender o relacionamento das informações do sistema.

Integração com interface: Formas

- Mapa de navegação: considerações
 - Completa informações do sistema
 - Fluxos de dados
 - Dicionário de dados
 - Pode acarretar em trabalho significativo se feito às cegas
 - Modo minimalista: documentar o que for necessário
 - Não é voltado para apresentar a aparência definitiva do sistema
 - apenas a idéia dos campos.

Requisitos especiais

- Itens a serem representados como requisitos especiais
 - Requisitos não-funcionais
 - Regras de negócio
 - Integração com interface
 - **Outros diagramas ilustrativos**

Outros diagramas

- Nem todas as informações são simples de serem descritas através de fluxos de casos de uso
 - Exemplo: Funcionamento de protocolo de comunicação
- Tais informações podem ser complementadas com outros diagramas da UML
 - Diagrama de atividade
 - Diagrama de estados
 - Diagrama de sequência
 - Etc.

