

Estratégias de Rastreabilidade para Gerenciamento de Requisitos com Casos de Uso

**Ian Spence and Leslee
Probasco**

Rational Software White Paper

TP 166, 1998

Rational®

the software development company

Índice Analítico

Abstract	1
Introduction and Background	1
Traceability Items.....	1
Implicit and Explicit Traceability.....	1
Managing the Supporting Artifacts	4
Possible Traceability Strategies.....	4
Why Would We Want to Adopt One of the Hybrid Approaches?	5
About the Traceability Strategy Catalogue	7
Traceability Strategy Catalogue	8
Diagramming Notation	8
Supporting Traceability Types	9
No Use-Case Model	11
Use-Case Model Only	14
The Use-Case Model Defines the Product Features	17
Features Drive the Use-Case Model.....	20
The Use-Case Model is an Interpretation of the Software Requirements Specification	24
The Use-Case Model Reconciles Multiple Sets of Traditional Software Requirements	30

Resumo

Em muitos aplicativos comerciais de técnicas de modelagem de casos de uso, o modelo de caso de uso deve ser combinado com técnicas de capturas de requisitos mais tradicionais, para fornecer um processo de gerenciamento de requisitos aceitável para todos os investidores envolvidos no projeto. Esse documento explora as estratégias de rastreabilidade disponíveis, para organizações que adotam técnicas de modelagem de casos de uso como parte da estratégia de gerenciamento de requisitos.

Introdução e Segundo Plano

Itens de Rastreabilidade

Um ponto comum de confusão quando se discute o Gerenciamento de Requisitos, especialmente quando se utiliza uma ferramenta, como por exemplo RequisitePro, é a sobrecarga do termo “requisito”. Além dos itens geralmente definidos como “requisitos”, é preciso capturar e rastrear os atributos de, e a rastreabilidade entre, muitos outros tipos de itens. Esses outros itens de rastreabilidade incluem problemas, premissas, pedidos, termos do glossário, Atores, Testes, etc.

Capturar e rastrear esses outros tipos de itens de rastreabilidade, ajuda no gerenciamento de forma efetiva dos requisitos do projeto.

Definição: Item de Rastreabilidade

Qualquer item textual ou de modelo, que precisa ser rastreado explicitamente a partir de outro item textual ou de modelo, a fim de controlar as dependências entre eles.

Em relação ao RequisitePro, essa definição pode ser reformulada como:

Qualquer item textual ou de modelo representado no RequisitePro por uma instância de um tipo de requisito RequisitePro.

O próprio RequisitePro oferece uma ferramenta excelente para definir, capturar e rastrear os valores, atributos e links de rastreabilidade entre os vários tipos de itens de rastreabilidade envolvidos no desenvolvimento do software.

Rastreabilidade Implícita e Explícita

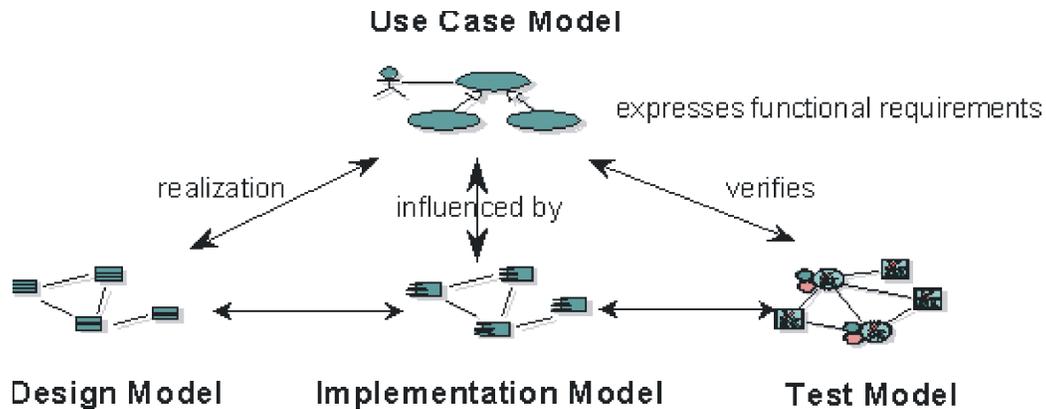
Há uma certa quantidade de rastreabilidade implícita em qualquer processo de desenvolvimento. Geralmente, isso é fornecido pelos relacionamentos formais entre os artefatos no processo.

Exemplos desse tipo de rastreabilidade implícita são:

- Convenções de nomenclatura
isto é, a classe no modelo de design chamada Fred é implementada pela classe no modelo de implementação chamada Fred
- A construção de mapeamentos entre os modelos
isto é, a visualização do componente em Rose permite aos pacotes e às classes na visualização lógica em Rose serem explicitamente mapeados para pacotes no modelo de implementação. Esse mapeamento pode conter a renomeação entre os modelos e o aplicativo de estratégias de pacotes diferentes
- Relacionamentos entre os próprios itens de modelos
isto é, no Rational Unified Process, as realizações de caso de uso no modelo de design são rastreadas novamente para os casos de uso realizados.
- A criação de perspectivas diferentes que ilustram como os elementos de um modelo satisfazem as demandas implícitas nos elementos de outro modelo
isto é, as realizações de casos de uso no modelo de design demonstram como os elementos de modelos do modelo de design colaboram para preencher um caso de uso. Elas fornecem uma perspectiva de caso de uso no modelo de design, a qual valida e suplementa o pacote estático das classes e pacotes no modelo de design.

Todos os outros exemplos fornecem um nível de rastreabilidade e permitem a análise de impacto a ser comprometida com o uso das informações mantidas nos modelos de desenvolvimento.

Como mostrado na figura a seguir, o desenvolvimento orientado por caso de uso envolve uma série de modelos relacionados.



A figura mostra os modelos e os relacionamentos implícitos entre esses modelos. O relacionamento entre os modelos fornece um nível de rastreabilidade implícito ao processo de desenvolvimento.

Ao comprometer um desenvolvimento orientado por caso de uso, alguns artefatos de suporte são requeridos para suportar o modelo de caso de uso e permitir a definição de uma especificação dos requisitos de software completa. No Rational Unified Process, estas são as Especificações Suplementares e o Glossário. Também importantes são os documentos de Caso de Negócios e Visão, os quais irão conter as definições das necessidades, metas e recursos do projeto.

Os relacionamentos entre os modelos não envolvem esses artefatos de suporte e, portanto, não são incluídos pela rastreabilidade implícita construída no processo de desenvolvimento.

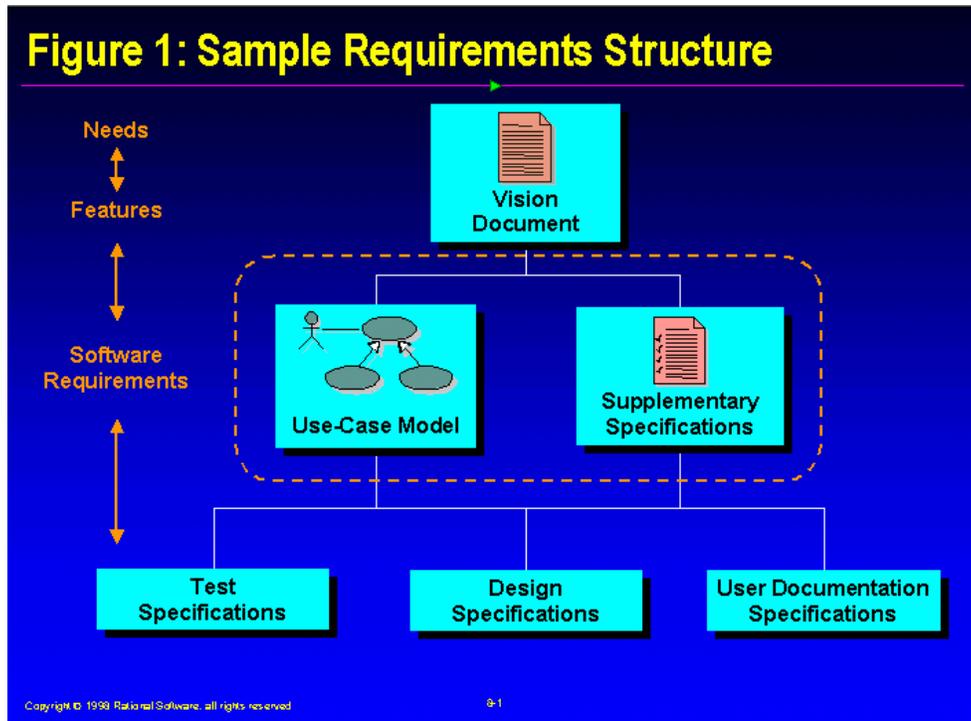
Esses relacionamentos implícitos são fundamentais para o processo de desenvolvimento e benefício de estar sendo construído como uma parte natural do trabalho do desenvolvedor. Eles são centrados no processo de modelagem, são construídos e mantidos, conforme os modelos são desenvolvidos.

A rastreabilidade implícita é limitada aos relacionamentos disponíveis na notação de modelagem.

Portanto, por que é necessária a rastreabilidade explícita adicional?

Bem, se forem adotados os princípios de rastreabilidade de requisitos, seria necessário integrar os Requisitos, os itens de modelos e outros itens de rastreabilidade em uma hierarquia de rastreabilidade. Também é possível incluir os relacionamentos de rastreabilidade adicionais no processo de desenvolvimento.

A figura a seguir mostra uma hierarquia de rastreabilidade de exemplo exibindo o relacionamento entre os "recursos" definidos em um documento de visão e os "requisitos de software" definidos em um modelo de caso de uso e uma especificação suplementar. Mostra também como os requisitos de software são rastreados nos Requisitos de Teste, Design e Documentação do Usuário.



Se for analisado o relacionamento entre os requisitos suplementares (definidos no documento Especificações Suplementares), o design, a implementação e os modelos, será visualizado que ele não é incluído pela rastreabilidade implícita entre os modelos.

Este é um bom exemplo de um nível adicional de rastreabilidade explícita, que, muitas vezes, é requerido em um projeto. Muitos requisitos são rastreados por meio de uma série inteira de modelos, em decorrência de seu relacionamento implícito com o modelo de caso de uso. Os requisitos suplementares, que são capturados ao longo do modelo de caso de uso na especificação suplementar, não são diretamente relacionados a nenhum dos pacotes no modelo de design que precisa considerá-los nem a nenhum dos componentes no modelo de implementação que precisa preenchê-los.

Outros exemplos incluem os relacionamentos entre:

- os recursos do sistema e o modelo de caso de uso
- o modelo de caso de uso e a documentação do usuário
- o modelo de caso de uso e os requisitos de teste.

Uma das decisões principais a ser tomada durante a configuração do processo de rastreabilidade de requisitos, é o nível de rastreabilidade requerido e a quantidade de rastreabilidade explícita requerida para atender essa meta. É dada preferência para que a abordagem para o gerenciamento de requisitos e de rastreabilidade, facilite o processo de desenvolvimento, não complique e restrinja-o.

Como se pode ver, a inclusão de rastreabilidade explícita nos artefatos de desenvolvimento poderia ter um custo significativo para o projeto. Isso é especialmente significativo, quando é considerado o custo a longo prazo de população e manutenção dessas informações adicionais. O que é necessário fazer é garantir que foi estabelecido um nível adequado de rastreabilidade para o projeto e que será obtido um investimento do rendimento em qualquer rastreabilidade explícita adicional mantida. É necessário que os desenvolvedores dediquem seu tempo desenvolvendo e não rastreando. Para esta finalidade, é preciso estabelecer e avaliar a estratégia de rastreabilidade, antes de incluir o custo de rastreabilidade explícita no projeto.

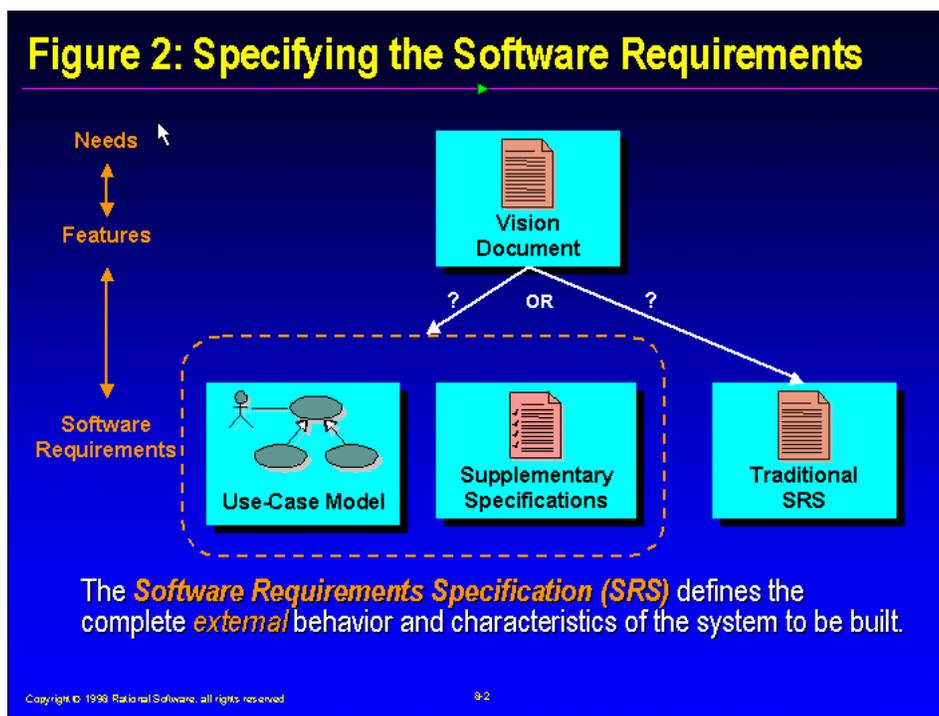
A estratégia de rastreabilidade definirá o nível de rastreabilidade explícita, que é necessário incluir no processo de desenvolvimento de software.

Gerenciando os Artefatos de Suporte

A Figura 1 acima mostra os artefatos envolvidos na especificação de requisitos no RUP.

O item a observar aqui é que o Modelo de Caso de Uso e a Especificação Suplementar formam a SRS (Software Requirements Specification) completa. Isso significa que não há necessidade de ter um documento da Software Requirements Specification, conforme requerido pelas técnicas de gerenciamento de requisitos tradicionais.

A Figura 2 a seguir mostra como o documento de SRS tradicional é, muitas vezes, relacionado aos artefatos do RUP. A SRS tradicional é apenas uma forma alternativa de documentar os Requisitos de Software. É importante para realização de ambas as abordagens, o fornecimento de uma Software Requirements Specification que define o comportamento externo completo do sistema a ser construído.



Esse relacionamento costuma ser mal interpretado, lembrando que os dois modelos de Gerenciamento de Requisitos não podem coexistir. Muitas vezes, as pessoas pensam que é necessário escolher entre técnicas de gerenciamento de requisitos tradicionais, utilizando um documento formal de Software Requirement Specification e entre técnicas de gerenciamento de requisitos baseadas no modelo de caso de uso utilizando um modelo de caso de uso e uma especificação suplementar. De fato, em determinadas circunstâncias, é necessário para os dois formulários de Software Requirements Specification, coexistir dentro do mesmo projeto.

Estratégias de Rastreabilidade Possíveis

Existe mais de uma estratégia de rastreabilidade aceitável?

Existem muitas estratégias de rastreabilidade que poderiam ser utilizadas para facilitar o processo de gerenciamento de requisitos; mesmo trabalhando dentro da estrutura do Rational Unified Process, muitas abordagens são possíveis. Quatro das mais comuns, todas que os autores têm verificado em uso, são:

- [Apenas Modelo de Caso de Uso.](#)

Neste caso, o modelo de caso de uso é a única instrução dos requisitos de sistemas. Os projetos que escolhem essa abordagem, são caracterizados pela associação fechada e confiança entre o cliente e o desenvolvedor.

O Modelo de Caso de Uso, o Glossário e as Especificações Suplementares formam toda a instrução dos requisitos do sistema –não existe nenhuma definição adicional de Necessidades, Recursos do Produto ou requisitos de software.

- [Recursos Conduzem ao Modelo de Caso de Uso](#)

Esta é a estratégia padrão recomendada pelo Rational Unified Process. O Modelo de Caso de Uso e as Especificações Suplementares formam uma especificação dos requisitos de software completa. Os recursos são documentados no Documento de Visão e são rastreados para casos de uso. Se eles não forem refletidos no Modelo de Caso de Uso, então, serão rastreados para os requisitos suplementares nas Especificações Suplementares.

Nesse caso, o Modelo de Caso de Uso age como a instrução principal dos requisitos funcionais. O Modelo de Caso de Uso e os Requisitos Suplementares são complementados com as Necessidades e os Recursos de Produtos, além do Glossário e dos Requisitos Suplementares.

- [O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da Software Requirements Specification](#)

Neste caso, o Modelo de Caso de Uso é uma interpretação de uma Software Requirements Specification formal e tradicional. Isso é utilizado com mais frequência, quando uma Software Requirement Specification formal e tradicional é obrigatória em decorrência de protocolo regulamentar ou interno, e um modelo de caso de uso é requerido para permitir a prática de implementação orientada por caso de uso.

O rastreio Recurso em um documento formal da Software Requirement Specification (como no gerenciamento de requisitos tradicional) e os requisitos de software são, em seguida, explicitamente rastreados no Modelo de Caso de Uso.

- [O Modelo de Caso de Uso reconcilia vários conjuntos de requisitos de software tradicionais](#)

O Modelo de Caso de Uso é a interpretação de um conjunto de Software Requirement Specifications formais de várias origens e fornece a especificação de um único sistema comum.

Nesse caso, cada investidor possui seu próprio conjunto de Recursos de Produtos e Requisitos de Software, os quais são detalhados dentro de seus próprios documentos de Visão e de Software Requirements Specification. Esses vários pontos de vista e, possivelmente, os desejos em conflito são, em seguida, reconciliados dentro de um único Modelo de Caso de Uso, o qual especifica o que o sistema fará. Essa estratégia pode ser muito efetiva, quando se trata de um conjunto grande de investidores independentes.

Em todos os casos, exceto a opção 1, o modelo de caso de uso é combinado com os elementos do processo de rastreabilidade de requisitos tradicionais.

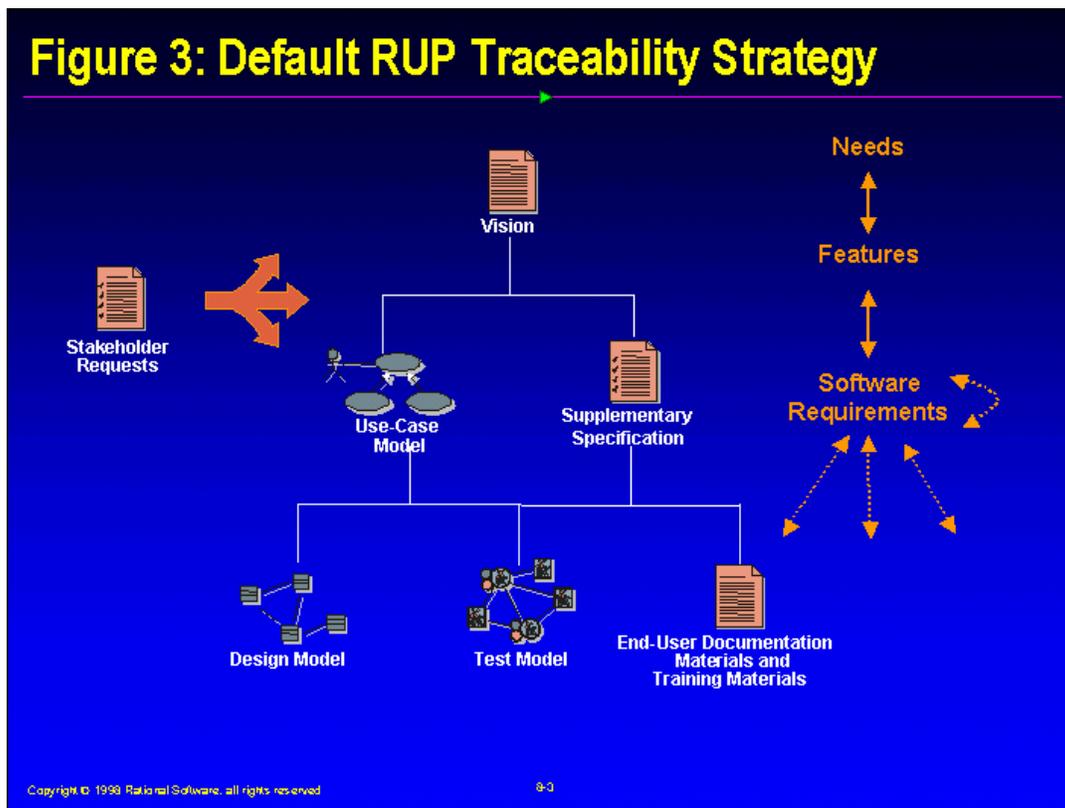
Naturalmente, há muitas outras opções possíveis, uma delas é para não ter o Modelo de Caso de Uso de modo algum. Essa opção será chamada "[Sem Modelo de Caso de Uso](#)".

Essas, e outras abordagens, são discutidas mais detalhadamente no Catálogo de Estratégias de Rastreabilidade a seguir.

Por que Seria Necessário Adotar uma das Abordagens Híbridas?

Como podemos observar, as duas soluções extremas (Apenas Modelo de Caso de Uso e Nenhum Modelo de Caso de Uso) acima têm uma visualização muito purista, permitindo apenas uma forma de captura do requisito. Ambas consideram que uma abordagem um tamanho ajusta todos, seja aplicável a todos os projetos e a todas as comunidades de investidores. Ambas as abordagens têm visualizado o compartilhamento favorável de sucesso, mas têm sido desacreditadas por causa de sua inflexibilidade e incapacidade de tratar de todas as situações complexas e de conjuntos de relacionamentos de investidores, que surgem em projetos do "mundo real".

O Rational Unified Process recomenda a hierarquia de rastreabilidade a seguir.



Esta é a opção "Recursos Conduzem ao Modelo de Caso de Uso" acima e, provavelmente, é a estratégia de rastreabilidade mais eficiente, mas deve ser observado que mesmo quando o Rational Unified Process tiver sido adotado, essa abordagem nem sempre é a mais efetiva.

Os exemplos nos quais utilizar a Modelagem de Caso de Uso como o único mecanismo para especificação de requisito de software podem se mostrar problemáticos, incluem:

- Onde há muitas origens de requisitos contraditórias (isto é, muitos desejos contraditórios precisarão ser controlados e gerenciados).
- Onde o projeto está sendo comprometido dentro de uma organização, que insiste na conformidade com um processo de captura de requisitos tradicionais existentes.
- Onde há problemas ao conseguir que os investidores se preocupem com workshops de modelagem, para produzir um modelo de requisitos de consenso exclusivo.
- Onde a Modelagem de Caso de Uso deve ser utilizada para permitir o desenvolvimento de software Orientado ao Objeto dentro das restrições de um processo de captura de requisitos existentes.
- Onde a comunidade do investidor não consegue ou não quer expressar todos os seus desejos de nível de requisito de software funcional diretamente dentro do modelo de caso de uso.
- Onde o cliente definiu o produto para ser entregue na forma de um conjunto de requisitos de software tradicionais. Essa é uma situação muito comum quando um desenvolvimento está fora da proposta – a instrução de requisito tradicional torna-se então parte do contrato de entrega.

Em nossa opinião, a decisão sobre qual abordagem deve ser adotada deve ser tomada dentro do contexto de cada organização de projeto e de desenvolvimento. Há uma solução um tamanho se ajusta a todos para esse problema e é imprudente para tentar forçar todos os projetos em uma única abordagem para gerenciamento de requisitos.

Deve ser lembrado que o Rational Unified Process é um processo configurável e pode se deparar com todas as estratégias de rastreabilidade apresentadas neste documento, exceto com a abordagem "Nenhum Modelo de caso de Uso" (a natureza orientada por caso de uso do Rational Unified Process impede a adoção dessa opção). A decisão sobre qual abordagem adotar é uma das decisões a serem tomadas durante a produção do caso de desenvolvimento do Rational Unified Process.

Sobre o Catálogo de Estratégias de Rastreabilidade

Para conseguir definir as estratégias de rastreabilidade, é necessário um mecanismo para as categorias e definir os itens de rastreabilidade:

Definição: Tipo de Rastreabilidade

Uma categorização de tempo de rastreabilidade (por exemplo, necessidade, recurso de produto, caso de uso, requisito de software, requisito de teste, ator, termo do glossário e assim por diante) baseada nas características e atributos comuns.

Nota: No RequisitePro, os Tipos de Rastreabilidade serão representados pelos Tipos de Requisitos.

Conseqüentemente, a configuração de uma estratégia de rastreabilidade envolve três atividades rigorosamente acopladas:

- Identificar o conjunto de tipos de rastreabilidade requeridos, para definir os itens de rastreabilidade.
- Identificar os relacionamentos de rastreabilidades válidos entre esses tipos de rastreabilidade.
- Identificar os atributos requeridos pelos itens de rastreabilidade, para permitir o gerenciamento de requisitos efetivo do projeto.

O Catálogo de Estratégias de Rastreabilidade facilita as duas dessas primeiras etapas, documentando os conjuntos conhecidos de itens de rastreabilidade e seus relacionamentos de rastreabilidade. Não inclui a terceira atividade, pois, a definição dos atributos apropriados para os tipos de rastreabilidade está, atualmente, fora do escopo desse documento).

As estratégias de rastreabilidade descritas no catálogo, utilizam os subconjuntos do mesmo conjunto básico de tipos de rastreabilidade.

- Necessidades
- Recursos do Produto
- Requisitos de Software (funcionais e não funcionais)
- Itens do Glossário
- Casos de Uso
- Seções de Casos de Uso
- Agentes

Nota: Muitas vezes, ao utilizar a modelagem de caso de uso, os únicos requisitos de software serão os requisitos suplementares definidos pela especificação suplementar.

A apresentação do potencial para rastrear entre todos os tipos de rastreabilidade tradicionais e as partes do componente do modelo de caso de uso, esclarece o número de estratégias de rastreabilidade disponível para o projeto.

Há dois níveis de rastreabilidade entre os itens de rastreabilidade:

- Rastreabilidade Básica

Há a rastreabilidade básica que aplica qualquer que seja a estratégia de rastreabilidade escolhida. Essa rastreabilidade é implícita na natureza dos tipos de rastreabilidades. Inclui itens como o relacionamento entre os Casos de Uso e as Seções de Caso de uso ou entre os Casos de Uso e os Atores.

Ao ler os diagramas de visão geral na Seção de Estratégias de Rastreabilidade a seguir, essa rastreabilidade básica não é repetida para cada estratégia, mas é incluída nas estratégias de rastreabilidade aplicáveis por padrão.

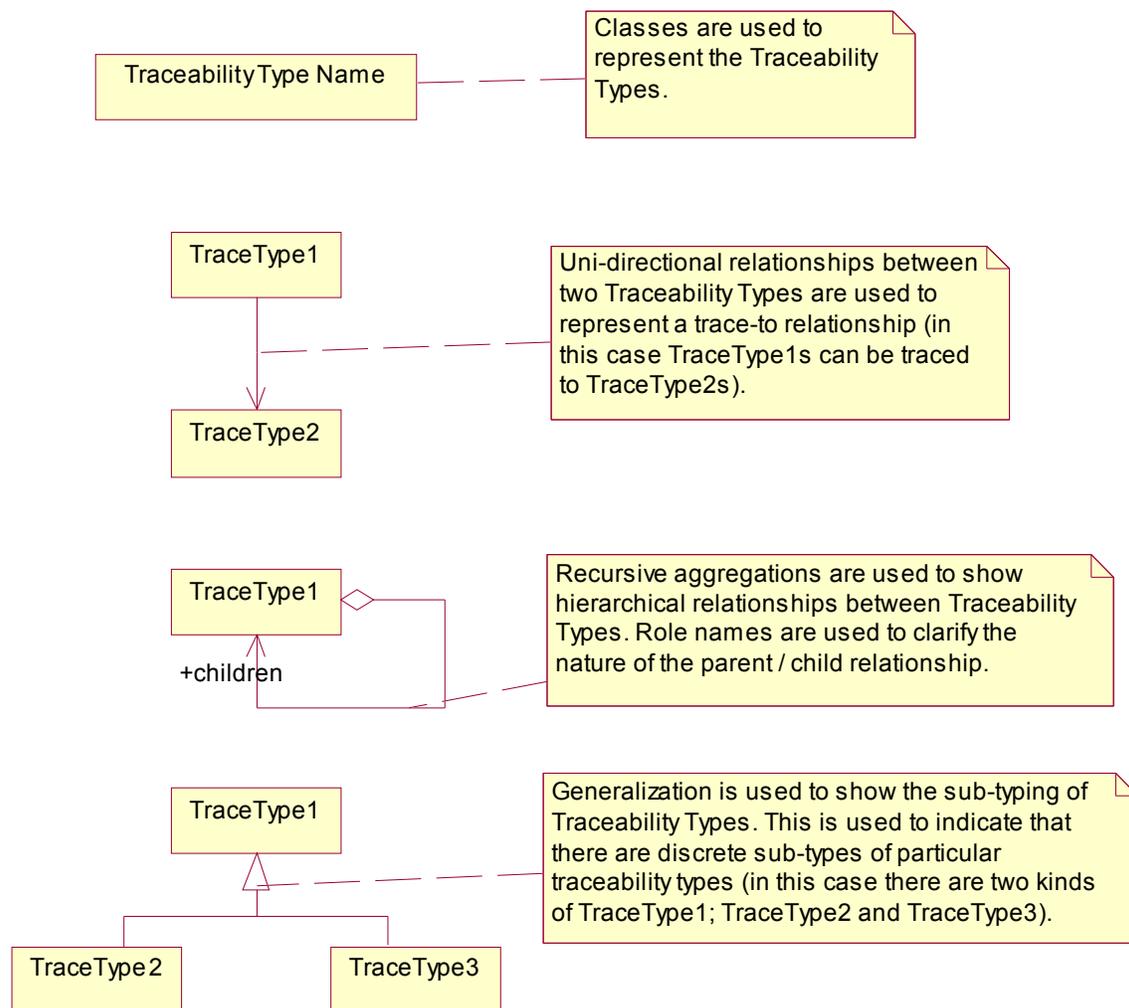
- Rastreabilidade Estendida

Essa é a rastreabilidade apresentada para suportar uma das estratégias de rastreabilidade específicas. Ela é muito mais subjetiva e varia entre as muitas estratégias de rastreabilidade.

Catálogo de Estratégias de Rastreabilidade

Notação de Diagrama

Os Tipos de Rastreabilidade e seus relacionamentos de rastreabilidade são mostrados como diagramas UML (Unified Modeling Language). A figura a seguir mostra como interpretar o uso do UML neste contexto.



Para entender completamente os diagramas, é conveniente conhecer o mapeamento de implementação utilizado ao implementar as definições no RequisitePro. A tabela a seguir explica como a notação de diagrama pode ser mapeada em projetos do RequisitePro.

Notação de Diagrama	Mapeamento do RequisitePro
Tipo de Classe / Rastreabilidade	Tipo de Requisito
Relacionamentos	Os relacionamentos "rastrear para" do RequisitePro
Agregações	Requisitos Hierárquicos
Generalização	Classificação do Tipo de Requisito super incluindo um atributo de "subclassificação" adicional.

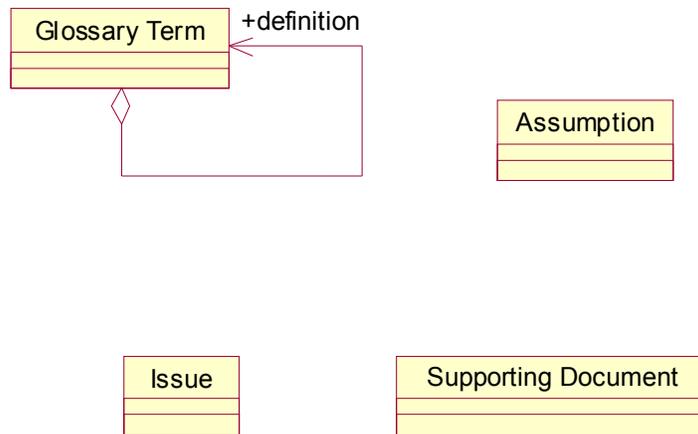
Nota: O RequisitePro permite que qualquer item de rastreabilidade seja rastreado para qualquer outro item. O que a estratégia de rastreabilidade define são os links de rastreabilidade significativos que estarão na parte principal da estratégia de gerenciamento de requisitos do projeto.

Tipos de Rastreabilidade de Suporte

Descrição

Nesta seção, será definido um conjunto de tipos de rastreabilidade de suporte, que pode ser utilizado para suportar qualquer estratégia de rastreabilidade selecionada.

Visão Geral



Tipos de Rastreabilidade

Tipo de Rastreabilidade	Descrição
Termo do Glossário	<p>Esse Tipo de Rastreabilidade define os itens de rastreabilidade que representam os Termos do Glossário e suas definições.</p> <p>Está incluído no conjunto de tipos de rastreabilidade de suporte, pois é requerido um Glossário independente de qual estratégia de rastreabilidade optar por adotar.</p>
Problema	<p>Esse Tipo de Rastreabilidade permite incluir os itens de rastreabilidade que representam os problemas que deseja rastrear dentro do RequisitePro. Esses problemas podem, em seguida, ser associados a quaisquer itens de rastreabilidade afetados.</p> <p>Um exemplo de uso do tipo de rastreabilidade Problema seria rastrear os problemas associados aos Itens do Glossário. Se uma definição for incerta ou não estiver decidida, os problemas poderão ser aumentados, inclusive, no RequisitePro. Isso irá assegurar que o problema não foi esquecido e permitir uma visualização para construção de relatório em todos os Itens do Glossário com problemas pendentes. Outro bom uso desse tipo de rastreabilidade é rastrear os problemas destacados, durante a revisão dos casos de uso e de outros artefatos de desenvolvimento.</p>
Hipótese	<p>Esse Tipo de Rastreabilidade permite rastrear as hipóteses feitas. As hipóteses podem, em seguida, ter sido associadas a quaisquer itens de rastreabilidade afetados.</p>
Documento de Suporte	<p>Esse Tipo de Rastreabilidade permite incluir todos os documentos desejados na hierarquia de rastreabilidade. Ele é particularmente útil para inclusão de exemplos ou documentação preexistente que esclarece o significado ou a finalidade de outro item de rastreabilidade. Os mecanismos de rastreabilidade flexíveis do RequisitePro permitem associar a documentação de suporte a qualquer item de rastreabilidade de qualquer tipo.</p> <p>Um exemplo de uso do tipo Documento de Suporte é incluir as especificações de mensagens do EDI detalhadas como informações de suporte no Glossário ou como apêndices para os casos de uso que utilizarão as mensagens.</p>

Rastreabilidade Básica

Link de Rastreabilidade	Descrição
Termo do Glossário para Termo do Glossário	<p>Esse relacionamento permite capturar o nome do Termo do Glossário e sua definição, utilizando um único tipo de rastreabilidade.</p>
Tipo de Rastreabilidade de Suporte para Qualquer Outro Tipo de Rastreabilidade	<p>Esses tipos de rastreabilidade de suporte podem ser rastreados para qualquer um dos outros tipos de rastreabilidade envolvidos na estratégia de rastreabilidade.</p>

Nenhum Modelo de Caso de Uso

Descrição

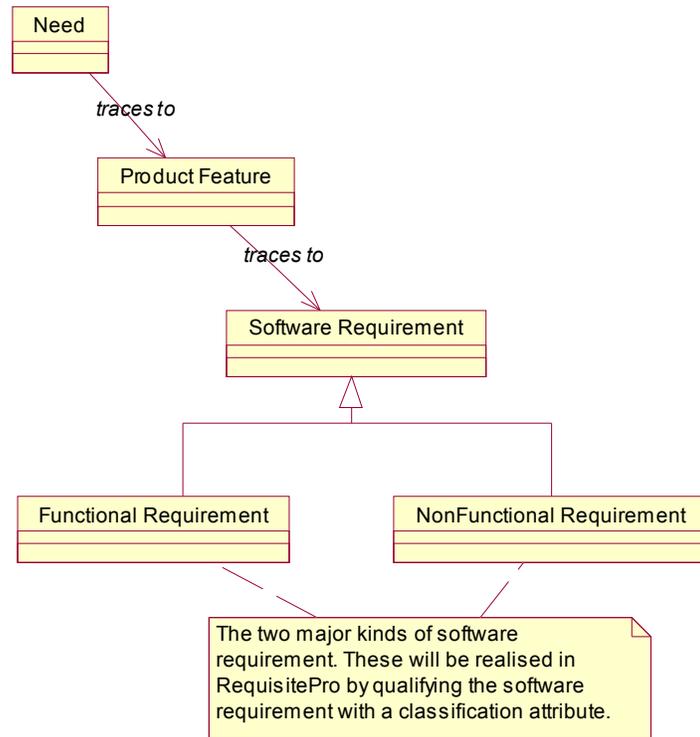
Nesse caso, não há modelo de caso de uso. As Necessidades fornecem progresso para os Recursos do Produto, as quais, por sua vez, fornecem progresso para os Requisitos de Software documentados em uma Software Requirements Specification.

Representados pelos coordenadores de projetos que dizem, "Eu não preciso de nenhum Modelo de Caso de Uso confuso!"

Características

Característica	Valor	Comentário
Rastreabilidade Explícita	Alta	Os projetos que praticam técnicas de gerenciamento de requisitos sem o uso de casos de uso, normalmente, mantêm um alto nível de rastreabilidade explícita entre os tipos de rastreabilidade.
Confiança	Baixa	
Responsabilidade	Alta	
Formalidade	Alta	
Abrangência	Baixa	É muito difícil avaliar um conjunto de requisitos de software tradicional para integridade.
Conjunto de Documentos	Grande	O conjunto de documentos é geralmente medido por pés e não por polegadas.
Foco	Contrato	O foco do processo de captura de requisitos está no estabelecimento de um contrato legalmente obrigatório entre os clientes e os desenvolvedores, e não no estabelecimento de um entendimento compartilhado do problema a ser resolvido e da solução proposta.
Entendimento	Baixo	A documentação de requisitos costuma ser inacessível para a comunidade de usuários e para os desenvolvedores. Geralmente, consiste em muitos itens de linhas individuais agrupados por tipo ou área funcional, fornecendo contexto pequeno para os revisores.
Processo	Normalmente em Cascata	Os requisitos tradicionais capturam técnicas que costumam ser praticadas como parte de um processo de desenvolvimento em cascata. A falta de contexto de, e a dificuldade na avaliação da integridade de, quaisquer subconjuntos dos requisitos não facilitam a adoção de processos de desenvolvimento iterativos e incrementais.
Estilo de Desenvolvimento	Decomposição Funcional	O agrupamento de requisitos por tipo ou área funcional tende a lidar com a decomposição funcional continuada, pois os requisitos são convertidos em uma solução.

Visão Geral de Rastreabilidade



Tipos de Rastreabilidade

Tipo de Requisito	Descrição
Necessidade	Problema (oportunidade) operacional ou de negócios que deve ser satisfeito para justificar a compra ou o uso. Também conhecido como Meta ou Objetivo.
Recurso do Produto	Uma capacidade ou característica de um sistema que atende diretamente uma Necessidade. Muitas vezes, considerado como os "benefícios anunciados" do sistema.
Requisito de Software	Uma condição ou capacidade na qual o software sendo construído deve estar de acordo.

Resumo de Rastreabilidade

Link de Rastreabilidade	Descrição
Necessidades de Rastrear para Recursos do Produto	Cada Necessidade será realizada por um conjunto de Recursos. Esse relacionamento permite que o benefício dos negócios de cada Recurso sejam rastreados.
Recursos do Produto rastreados para Requisitos de Software.	Cada Recurso será realizado por um conjunto de Requisitos de Software. Esse relacionamento permite que o benefício dos negócios de cada Requisito de Software seja rastreado e permita o gerenciamento de escopo dos Requisitos de Software no nível de Recurso do Produto.

Benefícios e Desvantagens

Prós:

- Bom entendimento
- Considerado bom para contratos legais (consulte os vários casos de corte em andamento relacionados à capacidade ou incapacidade de software entregue, para atender os requisitos especificados).
- Recomendado por muitos processos padrão.
- Permite rastreabilidade detalhada, de nível baixo e formal.
- Não se preocupa com o status quo, apresentando idéias "inovadas"

Contras:

- Difícil de concluir a captura de requisitos - é muito fácil ficar parado na fase de requisitos.
- Difícil de entender os requisitos expressos neste formulário.
- A análise de impacto de mudanças de requisitos é difícil de avaliar.
- Os requisitos individuais não possuem contexto.
- Custos de alta manutenção. A falta de qualquer rastreabilidade implícita deixa os projetos com o custo de manutenção de grandes quantidades de relacionamentos de rastreabilidade explícitos.
- A falta de contexto dificulta a identificação de subconjuntos significativos dos requisitos. Isso torna, sucessivamente, o gerenciamento de escopo e a entrega incremental do produto, mais difícil.

Exemplos

A abordagem sem modelo de caso de uso para rastreabilidade de requisitos é utilizada amplamente em muitos projetos em várias áreas de negócios. Muitas organizações requerem uma Software Requirements Specification formal e tradicional, como base para negociação contratual formal. Isso leva-as a pensar que a abordagem de gerenciamento de requisitos tradicional é a única abordagem apropriada para seus projetos.

Apenas Modelo de Caso de Uso

Descrição

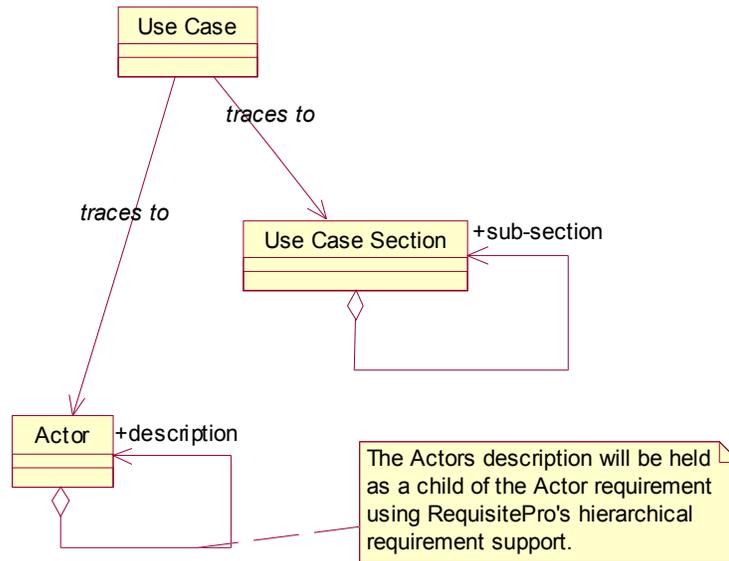
"O modelo de caso de uso são meus requisitos." Uma associação fechada, e alto nível de confiança, entre os clientes e os desenvolvedores, geralmente, caracterizam projetos que adotam essa abordagem. Normalmente, é utilizada para projetos internos e de pouca responsabilidade onde os desenvolvedores esperam demonstrar, ou adquirir, um entendimento claro dos requisitos, desenvolvendo o modelo de caso de uso juntamente com (ou aprovado por) os clientes.

Neste caso, o modelo de caso de uso é a única instrução dos requisitos de sistemas. O Modelo de Caso de Uso, o Glossário e as Especificações Suplementares formam toda a instrução dos requisitos do sistema.

Características

Característica	Valor	Comentário
Rastreabilidade Explícita	Baixa	Nenhuma rastreabilidade explícita requerida. A rastreabilidade implícita fornecida pela adoção de uma abordagem orientada por caso de uso é considerada suficiente. Provavelmente, nenhuma rastreabilidade explícita é mantida, desta forma, nenhuma ferramenta de Gerenciamento de Requisitos é utilizada.
Confiança	Alta	A falta de quaisquer necessidades ou análise de nível de recurso significa que é determinado aos desenvolvedores do modelo de caso de uso um alto nível de confiança pelos investidores, para entregar o sistema correto.
Responsabilidade	Baixa	
Formalidade	Baixa	
Abrangência	Baixa	Embora um próprio modelo de caso de uso facilite o estabelecimento da integridade da Software Requirements Specification, a falta de qualquer rastreabilidade de volta às necessidades dos investidores, muitas vezes, lida com a produção de um sistema incompleto ou excessivamente elaborado.
Conjunto de Documentos	Pequeno	Essa abordagem envolve o conjunto mínimo de documentos.
Foco	Usuário	O modelo de caso de uso possui uma perspectiva do usuário.
Entendimento	Alta	O modelo de caso de uso de fácil entendimento de todos os investidores no projeto.
Processo	Normalmente Iterativo e Incremental	Os casos de uso colocam os requisitos de software no contexto, facilitando o desenvolvimento iterativo e incremental (o caso de uso fornece uma boa unidade de entrega). Os casos de uso também podem ser utilizados com os processos de desenvolvimento em Cascata.
Estilo de Desenvolvimento	Normalmente Orientado a Objetos	Normalmente, os casos de uso são utilizados para conduzir desenvolvimentos de software orientados a objetos, embora os casos de uso funcionarão com qualquer estilo de desenvolvimento. Se um estilo OO não for adotado, então, um alto nível de rastreabilidade explícita será requerido

Visão Geral de Rastreabilidade



Tipos de Rastreabilidade

Tipo de Rastreabilidade	Descrição
Caso de Uso	Esse Tipo de Rastreabilidade define os itens de rastreabilidade que representam os Casos de Uso.
Seção de Caso de Uso	<p>A Seção de Caso de Uso nos permite incluir as seções dos Casos de Uso na hierarquia de rastreabilidade.</p> <p>Permite rastrear os fluxos individuais e as outras propriedades que incluem o caso de uso.</p> <p>A presença do relacionamento hierárquico em subseções permite capturar as partes individuais de cada seção. Por exemplo, isso permitiria identificar as pré-condições individuais que constituem a seção de pré-condições.</p> <p>Nota: Em alguns casos, pode ser aplicável para identificar os requisitos de software individuais dentro do fluxo de eventos do caso de uso (nesse caso, seções bem pequenas), mas isso não deve ser tentado, até que o próprio caso de uso esteja estável.</p>
Ator	Esse Tipo de Rastreabilidade define os itens de rastreabilidade que representam os Atores.

Resumo de Rastreabilidade

Link de Rastreabilidade	Descrição
Seção de Caso de Uso para Caso de Uso	Cada caso de uso é constituído por um conjunto de seções de caso de uso. Esse relacionamento permite rastrear quais seções de caso de uso constituem o caso de uso.
Seção de Caso de Uso para Seção de Caso de Uso	Algumas das seções de caso de uso mais complexas são constituídas de muitas subseções. Por exemplo, um fluxo de eventos pode ser constituído de muitos subfluxos ou a seção de condição prévia pode ser constituída de muitas pré-condições.
Caso de Uso para Ator	Esse relacionamento permite ver quais Atores estão envolvidos em qual caso de uso.
Ator para Ator	Esse relacionamento permite capturar o nome do Ator e sua definição resumida, utilizando um único tipo de rastreabilidade.

Benefícios e Desvantagens

Prós:

- Conjunto mínimo de documentos
- Esforço mínimo envolvido no Gerenciamento de Requisitos
- Suporte satisfatório para gerenciamento de escopo, análise de impacto e desenvolvimento incremental.
- Os casos de uso são fáceis de serem entendidos.

Contras:

- Não há relacionamento posterior para as necessidades dos envolvidos. Não é feita nenhuma tentativa real para análise do problema antes do início da definição da solução.
- Algumas pessoas a consideram difícil para aceitar um contrato baseado apenas em um modelo de caso de uso.
- Sem a obrigação de qualquer análise de necessidades, pode ser difícil saber quando o próprio modelo de caso de uso descreve uma solução adequada. É fácil soltar a imaginação, ao escrever os casos de uso.
- Se desempenhar releases comuns, pode ficar difícil produzir o gerenciamento e, continuamente, gerenciar as expectativas dos investidores sem quaisquer informações em um nível superior do que os próprios casos de uso.

Exemplos

Essa abordagem geralmente é utilizada para projetos de pequena escala, informais e internos, nos quais os desenvolvedores e os usuários funcionam muito próximos.

O Modelo de Caso de Uso Define os Recursos do Produto

Descrição

Neste caso, a modelagem de caso de uso é utilizada como o método de retirada de requisito principal e o Modelo de Caso de Uso torna-se a definição dos Recursos do Produto a ser fornecida pelo sistema, bem como a instrução dos requisitos de software.

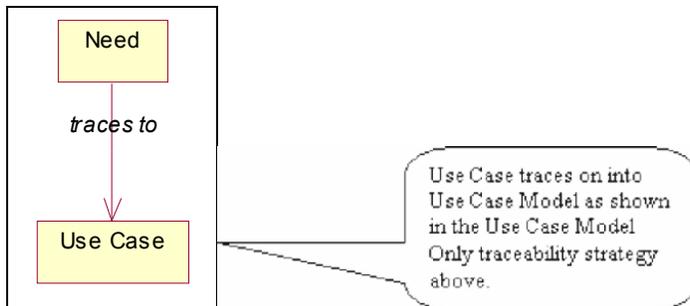
Essa opção apenas é adequada para pequenos desenvolvimentos, com ciclos de vida curtos, visto que não é escalada. Mesmo se cada caso de uso representar um recurso do sistema, haverá mais recursos do que os casos de uso e, na realidade, muitos recursos podem impactar em muitos casos de uso. A medida que o sistema evolui os novos recursos de cada release são cada vez menores, provavelmente, para adquirir o formato de novos casos de uso.

Características

Essa é uma variação da abordagem anterior "Apenas Modelo de Caso de Uso". Têm sido observado apenas algumas diferenças durante a discussão dessa abordagem.

Característica	Valor	Comentário
Rastreabilidade Explícita	Baixa	Apenas como Modelo de Caso de Uso. Haverá apenas um pequeno conjunto de necessidades e essa pequena quantidade de rastreabilidade adicional ainda resultará em pequenas quantidades de rastreabilidade explícita sendo requerida.
Confiança	Média / Alta	A adição de Necessidades no Modelo de Caso de Uso torna esta uma estratégia um pouco menos confiante, do que ter Apenas um Modelo de Caso de Uso
Responsabilidade	Baixa	
Formalidade	Baixa	
Abrangência	Média	O próprio modelo de caso de uso facilita o estabelecimento da integridade da Software Requirements Specification, a rastreabilidade adicional de volta às necessidades dos investidores ajuda a validar a aplicabilidade do modelo de caso de uso.
Conjunto de Documentos	Pequeno	Essa abordagem envolve um conjunto mínimo de documentos. O Modelo de Caso de Uso e o Documento de Visão contêm as Necessidades.
Foco	Usuário	O modelo de caso de uso e as necessidades têm perspectiva do usuário.
Entendimento	Alta	As necessidades e o modelo de caso de uso são fáceis de entender para todos os investidores no projeto.
Processo	Normalmente Iterativo e Incremental	Apenas como Modelo de Caso de Uso
Estilo de Desenvolvimento	Normalmente Orientado a Objetos	Apenas como Modelo de Caso de Uso

Visão Geral de Rastreabilidade



Tipos de Rastreabilidade

Tipo de Rastreabilidade	Descrição
Necessidade	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Caso de Uso	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"

Resumo de Rastreabilidade

Link de Rastreabilidade	Descrição
Necessidade para Caso de Uso	Neste caso, as Necessidades são diretamente rastreadas para os casos de uso. A hipótese está sendo que os casos de uso podem reproduzir a função dos recursos do produto, durante o gerenciamento do produto e do escopo.

Benefícios e Desvantagens

Essa abordagem é muito semelhante à estratégia "Apenas Modelo de Caso de Uso". Os benefícios e as desvantagens são os mesmos com as adições e advertências a seguir.

Prós:

- Neste caso, o modelo de caso de uso é relacionado novamente às necessidades dos envolvidos, as quais ajudam a avaliar a conformidade do modelo de caso de uso.

Contras:

- Os casos de uso podem aparecer para definir os recursos do sistema nos estágios iniciais do projeto, mas os dois conceitos irão divergir, conforme o desenvolvimento do projeto.
- Os casos de uso não são recursos—o que parece ser uma estratégia de economia de tempo e serviço se tornará bem rapidamente uma confusão insustentável.

Exemplos

Apesar das tentativas de utilizar essa estratégia de rastreabilidade, tem sido observado em projetos internos pequenos que essa abordagem não é recomendada, por causa da escalabilidade e de problemas de evolução do produto a longo prazo. Recomenda-se que a estratégia "Recursos Conduzem ao Modelo de Caso de Uso" seja adotada, se for necessário que o modelo de caso de uso seja adicionado à rastreabilidade de volta às necessidades dos envolvidos.

Recursos Conduzem ao Modelo de Caso de Uso

Descrição

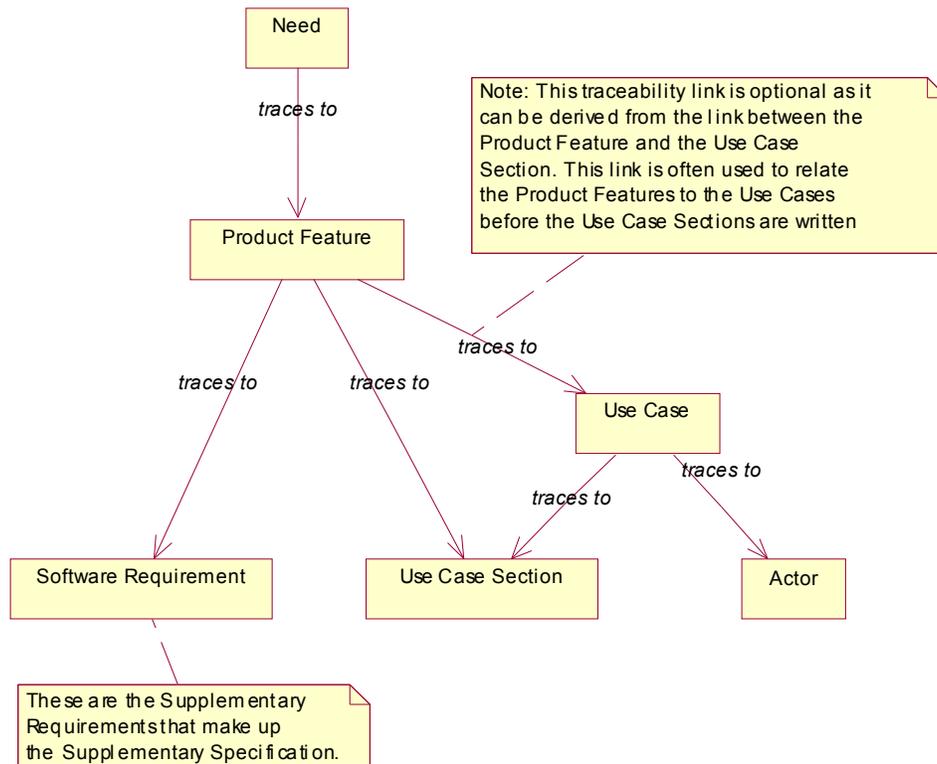
O Modelo de Caso de Uso e as Especificações Suplementares incluem meu SRS." Essa é a estratégia destacada e recomendada pelo RUP. As Necessidades e os Recursos do Produto são documentados no Documento de Visão e são rastreados para casos de uso. Se eles não forem refletidos no Modelo de Caso de Uso, então, serão rastreados nas Especificações Suplementares.

Nesse caso, o Modelo de Caso de Uso age como a instrução principal dos requisitos de software. Isso é complementado por uma especificação suplementar que contém os requisitos de software que não podem ser facilmente expressos nos próprios casos de uso.

Categorias

Característica	Valor	Comentário
Rastreabilidade Explícita	Média	Além da rastreabilidade implícita do modelo de caso de uso, neste caso, a rastreabilidade terá que ser mantida explicitamente entre as necessidades, recursos e modelo de caso de uso.
Confiança	Média	
Responsabilidade	Alta	
Formalidade	Média	Além das Necessidades e Recursos do Produto para o Modelo de Caso de Uso, produza um processo de gerenciamento mais formal do que apenas manter um Modelo de Caso de Uso.
Abrangência	Alta	Ter a perspectiva Recurso e Caso de Uso nos Requisitos de Software, possibilita alcançar um alto nível de integridade em relação à captura e prioridade dos Requisitos de Software.
Conjunto de Documentos	Média	Temos agora um documento Visão contendo necessidades e recursos, um Modelo de Caso de Uso e uma Especificação Suplementar.
Foco	Usuários, Investidores e Coordenadores de Projeto	Além das necessidades e recursos para o modelo de caso de uso ampliar o foco da atividade de requisitos para abranger mais ativamente o gerenciador de produtos e todos os outros investidores, bem como os usuários. Os Recursos são uma ferramenta muito poderosa para gerenciamento de expectativas de investidores e fornecem um bom complemento para a perspectiva de caso de uso dos requisitos de software.
Entendimento	Alta	A definição de necessidades e recursos ao longo de um modelo de caso de uso com as especificações suplementares, fornece um modelo de requisitos que é facilmente compreensível por todos os investidores no projeto.
Processo	Normalmente Iterativo e Incremental	Apenas como Modelo de Caso de Uso.
Estilo de Desenvolvimento	Normalmente Orientado a Objetos	Apenas como Modelo de Caso de Uso.

Visão Geral de Rastreabilidade



Tipos de Rastreabilidade

Tipo de Rastreabilidade	Descrição
Necessidade	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Recurso do Produto	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Caso de Uso	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Requisito de Software	Quaisquer requisitos de software que se aplicam a todo o sistema ou não se adequam facilmente a um caso de uso. Onde um requisito de software é uma condição ou capacidade, para a qual o software sendo construído deve estar em conformidade.
Seção de Caso de Uso	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Ator	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"

Resumo de Rastreabilidade

Link de Rastreabilidade	Descrição
Necessidade para Recurso do Produto	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Recurso do Produto para Caso de Uso	Link de rastreabilidade opcional. O Recurso do Produto pode ser diretamente rastreados para Casos de Uso. Isso permite que os Recursos do Produto sejam designados para os Casos de Uso, antes das Seções de Caso de Uso terem sido escritas e permite a realização de análise de impacto no Modelo de Caso de Uso no nível de Recurso do Produto e vice-versa.
Recurso do Produto para Seção de Caso de Uso*	Os Recursos do Produto são rastreados para as Seções de Caso de Uso. Isso permite que o Modelo de Caso de Uso tenha o escopo gerenciado em uma base de Recurso e facilite a análise de impacto entre o conjunto de Recursos e o Modelo de Caso de Uso, em um nível mais aplicável do que o próprio Caso de Uso. Todos os Recursos do produto rastreados para um Caso de Uso também devem ser rastreados para uma das seções do caso de uso.
Recurso do Produto para Requisito de Software*	Os Recursos do Produto também são rastreados para os Requisitos de Software na Especificação Suplementar. Todos os Recursos do Produto que não são rastreados no modelo de caso de uso devem ser rastreados pelo menos em um dos requisitos de software na Especificação Suplementar.
Caso de Uso para Ator	Como definido para Apenas Modelo de Caso de Uso.
Seção de Caso de Uso para Caso de Uso	Como definido para Apenas Modelo de Caso de Uso.

*Cada Recurso do Produto deve ser rastreado para, pelo menos, uma Seção de Caso de Uso ou Requisito de Software Suplementar. Se não for, então ele será incluído no Software.

Benefícios e Desvantagens

Essa abordagem maximiza os benefícios fornecidos pelo caso de uso e pelas abordagens de gerenciamento de requisitos tradicionais, enquanto minimiza as desvantagens.

Prós:

- Bom entendimento
- Recomendado pelo Rational Unified Process.
- Permite rastreabilidade detalhada, de nível baixo e formal.
- Ter uma perspectiva de Recurso do Produto e de Caso de Uso nos Requisitos de Software facilita a conclusão da captura de requisitos - isso minimiza as oportunidades de imobilização nas atividades de retirada e de captura de requisitos.
- Os requisitos de software são expressos de forma fácil para entender o formulário.
- A análise de impacto de mudança de requisitos é facilitada por essa estratégia de rastreabilidade - o impacto de não implementar um recurso ou uma seção de caso de uso pode ser claramente entendido.

- Os requisitos individuais têm contexto fornecidos pelos casos de uso e/ou recursos do produto. Isso facilita a identificação de subconjuntos significativos dos requisitos. Isso torna, sucessivamente, o gerenciamento de escopo e a entrega incremental do produto, mais fácil.
- Conjunto mínimo de documentos concluídos.
- Minimiza o esforço envolvido no Gerenciamento de Requisitos.
- Essa solução é bem escalada. Se desempenhar releases comuns, a capacidade de alcançar o gerenciamento no recurso e nível de caso de uso permite que todos os investidores acompanhem o progresso do projeto no nível de detalhe que acharem apropriado.
- Neste caso, o modelo de caso de uso é relacionado novamente às necessidades dos envolvidos, através dos recursos de produtos que ajudam todos os envolvidos a avaliar a conformidade do modelo de caso de uso.

Contras:

- Não aceitável em todas as organizações.
- Algumas pessoas consideram difícil escrever um contrato baseado nos Requisitos de Software expressos principalmente como um modelo de caso de uso, embora muitas organizações têm realizado isso com êxito.

Exemplos

Essa abordagem é aplicável a todos os projetos, nos quais os casos de uso são aceitos como um formato adequado para a expressão da maioria dos Requisitos de Software.

O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da Software Requirements Specification

Descrição

"O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da SRS formal". Isso é mais frequentemente utilizado quando uma SRS formal é obrigatória devido a protocolo regulamentar ou interno.

Uma SRS tradicional é frequentemente considerada como uma parte essencial de alcance de um acordo contratual, quando terceirizar ou se responsabilizar por um desenvolvimento de preço fixo. Isso leva a duas situações típicas:

A organização de desenvolvimento é fornecida com uma SRS tradicional, pelo cliente, como o ponto de partida para o desenvolvimento do sistema.

O documento SRS é uma entrega obrigatória ou regulamentar antecipada no ciclo de vida do projeto. Todo projeto deve ter um documento SRS tradicional e formal expressando os requisitos de sistemas, da mesma forma que todos os outros projetos.

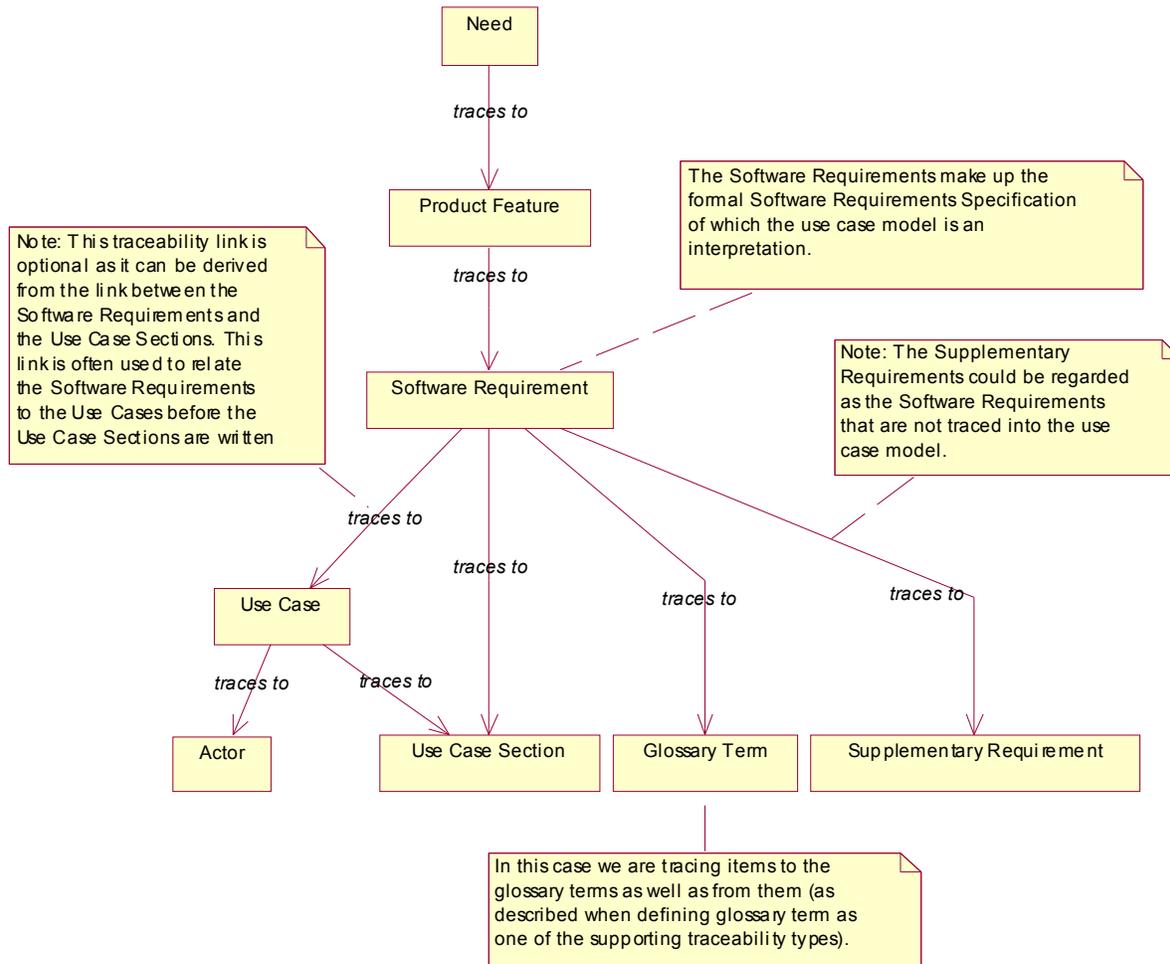
Nestes casos, o modelo de caso de uso é utilizado para modelar e reinterpretar todos os requisitos de software dentro do escopo do projeto. Quando essa abordagem é adotada, é comum para a SRS vir primeiro - há outras técnicas disponíveis para processar as informações retidas por um modelo de caso de uso em um formato que parece uma SRS formal e tradicional (especialmente quando uma abordagem "Recursos Conduzem ao Modelo de Caso de Uso" foi adotada), sem criar uma segunda definição de Requisitos de Software.

Nota: Ao adotar essa abordagem, não há necessidade do conjunto de Requisitos de Software "tradicional" ser uma instrução completa da funcionalidade requerida—o Modelo de Caso de Uso fornecerá ou garantirá a integridade da especificação funcional. Os Requisitos de Software "tradicional" apenas podem ser utilizados para capturar os Requisitos de Software diretamente identificados ou destacados pelos investidores.

Características

Característica	Valor	Comentário
Rastreabilidade Explícita	Muito Alta	Todas as rastreabilidades explícitas requeridas pela abordagem "Nenhum Modelo de caso de Uso" são requeridas para manter o SRS formal e há o código extra adicional de rastreio dos requisitos de software tradicionais no modelo de caso de uso.
Confiança	Muito Baixo	Essa é uma abordagem muito "cuidadosa", implicando em um nível de confiança muito baixo.
Responsabilidade	Alta	
Formalidade	Muito Alta	Novamente, essa é uma abordagem muito formal com duas abordagens de gerenciamento de requisitos sendo aplicadas em paralelo.
Abrangência	Muito Alta	A conclusão da Software Requirements Specification tradicional com um Modelo de Caso de Uso faz desta, uma abordagem de conclusão muito alta. Nota: nesse caso, considera-se este o Modelo de Caso de Uso, o qual garantirá uma especificação completa da funcionalidade de sistemas. O conjunto de Software Requirements Specifications não precisa ter do mesmo nível de integridade.
Conjunto de Documentos	Muito Alto	Nesta situação, o sistema está basicamente sendo especificado duas vezes.
Foco	Contratos	A adoção dessa abordagem é orientada pela necessidade de efetuar um contrato existente, expresso por uma SRS tradicional, ou de se adaptar a uma metodologia de desenvolvimento existente que requer uma SRS como o contrato entre os desenvolvedores e os clientes.
Entendimento	Média	No início, a produção de duas definições de Requisito de Software pode ser confusa, mas o uso do modelo de caso de uso como a definição de requisito de software principal deve tratar de uma instrução facilmente compreensível dos requisitos do sistema.
Processo	ABERTO	Há material o suficiente circulando, para suportar quase todo o processo de desenvolvimento, embora o modelo de caso de uso seja, muitas vezes, incluído em uma SRS tradicional, a fim de permitir o uso de técnicas Iterativas e Incrementais.
Estilo de Desenvolvimento	ABERTO	Há material o suficiente circulando, para suportar quase todo o estilo de desenvolvimento, embora o modelo de caso de uso seja, muitas vezes, incluído em uma SRS tradicional, a fim de permitir o uso de técnicas Orientadas a Objetos.

Visão Geral de Rastreabilidade



Tipos de Rastreabilidade

Tipo de Rastreabilidade	Descrição
Necessidade	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Recurso do Produto	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Requisito de Software	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Caso de Uso	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Ator	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Seção de Caso de Uso	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Termo do Glossário	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Requisito Suplementar	Quaisquer requisitos de software que se aplicam a todo o sistema ou não se adequam facilmente a um caso de uso. Eles não precisam ser reiniciados a partir do conjunto original de requisitos de software, mas apenas precisam se encontrar nos requisitos de software do escopo que

<p>não são rastreados para o modelo de caso de uso.</p>

Resumo de Rastreabilidade

Link de Rastreabilidade	Descrição
Necessidade para Recurso do Produto	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Recurso do Produto para Requisito de Software	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Requisito de Software para Caso de Uso	<p>Os Requisitos de Software Funcionais são rastreados para os Casos de Uso.</p> <p>Um subconjunto de Requisitos de Software não funcionais também são rastreados para Casos de Uso.</p> <p>Esse relacionamento permite o escopo e a avaliação de alto nível do Modelo de Caso de Uso, em relação aos termos dos requisitos e benefícios de negócios do Caso de Uso.</p> <p>Nota: Tudo nos requisitos funcionais de escopo deve ser rastreado para os casos de uso e para o Glossário. Se não forem refletidos dessa forma, então não serão implementados.</p>
Requisito de Software para Seção de Caso de Uso	<p>Os Requisitos de Software que são rastreados para um Caso de Uso também devem ser rastreados para uma das Seções de Caso de Uso do Caso de Uso.</p> <p>Esse relacionamento permite a verificação de Seções de Caso de Uso de um Caso de Uso, em relação aos requisitos impostos no Caso de Uso.</p> <p>Todos os Requisitos de Software rastreados para um Caso de Uso também devem ser atendidos por uma das seções do Caso de Uso. A rastreabilidade dupla permite verificar isso e alocar os Requisitos de Software para os próprios Casos de Uso, antes de considerar as Seções de Caso de Uso requeridas.</p> <p>É possível que algumas seções não tenham Requisitos de Software correspondentes.</p> <p>Nota: Todos os requisitos funcionais rastreados para um caso de uso, também devem ser rastreados para uma das seções de caso de uso. Se não forem refletidos dessa forma, então não serão implementados.</p>
Requisito de Software para Termo do Glossário	Os requisitos funcionais e não funcionais podem ser rastreados para os itens no Glossário. Em particular, isso é verdadeiro para os “requisitos estáticos” que identificam os atributos e relacionamentos das entidades envolvidas no sistema. Se um Termo do Glossário for rastreado de um Requisito de Software, ele deverá ser utilizado em um dos casos de uso ou é improvável que seja transportado no Modelo de Design.
Caso de Uso para Ator	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Seção de Caso de Uso para Caso de Uso	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Requisito de Software para Requisitos Suplementares	Os Requisitos Suplementares podem reformular os Requisitos de Software que são aplicados a todo o sistema ou que não se adequam facilmente ao modelo de caso de uso. Uma abordagem alternativa considera todos os Requisitos de Software do escopo, que não são rastreados para o modelo de caso de uso como Requisitos Suplementares—isso evitaria reformulá-los.

Benefícios e Desvantagens

Essa abordagem deve ser completamente correta durante o início. De fato, ela apenas é apropriada para projetos apresentados com uma SRS tradicional e precisa utilizar a modelagem de caso de uso para conseguir um entendimento dos requisitos fornecidos e para facilitar uma abordagem orientada ao caso de uso.

Prós:

- Permite rastreabilidade bem detalhada, de nível baixo e formal.
- Os requisitos de software são expressos de forma fácil para entender o formulário.
- A análise de impacto de mudança de requisitos é facilitada por essa estratégia de rastreabilidade - o impacto de não implementar um recurso, um requisito de software ou uma seção de caso de uso pode ser claramente entendido.
- Os requisitos individuais têm contexto fornecidos pelos casos de uso e/ou recursos do produto. A presença do modelo de caso de uso facilita a identificação de subconjuntos significativos dos requisitos. Isso torna, sucessivamente, o gerenciamento de escopo e a entrega incremental do produto, mais fácil.
- Neste caso, o modelo de caso de uso é eventualmente relacionado novamente às necessidades dos envolvidos, através dos requisitos de software e dos recursos de produtos que ajudam todos os envolvidos a avaliar a conformidade do modelo de caso de uso.
- Aceitável (com advertências) na maioria das organizações - essa abordagem tem muito significado para todas as pessoas. Essa abordagem é frequentemente utilizada em projetos de casos de uso iniciais como um formulário de processo de requisitos paralelo (isto é, o projeto está sendo executado da forma antiga e nova) ou pode ser adotada para ocultar o fato de que os desenvolvedores estão utilizando os casos de uso.
- Satisfatório para minimizar a interrupção na organização, quando adotar e experimentar com casos de uso pela primeira vez. O mundo exterior continua a ver a SRS tradicional, a qual permite que os procedimentos e os contratos padrão sejam utilizados.

Contras:

- Mal entendido - as pessoas ficarão confusas em ter as instruções tradicionais de requisitos e o modelo de caso de uso.
- Ter a Especificação de Requisito de Software tradicional e um Modelo de Caso de Uso, oferece duas posições que impede o prosseguimento das atividades de requisitos. É fácil ficar confuso sobre qual deveria ser a Especificação de Requisito de Software completa
- Um conjunto de documentos muito grande deve ser mantido.
- Há muita duplicação que complica o processo de gerenciamento de requisitos. Provavelmente, os Requisitos de Software tradicionais caem em desuso, pois os casos de uso são atualizados diretamente com mudanças de requisitos.
- Esta é uma abordagem de alto custo e alta manutenção.

Exemplos

Essa abordagem é útil para empresas em desenvolvimento que utilizam as técnicas de desenvolvimento orientadas por caso de uso, que são fornecidas uma Software Requirements Specification tradicional como parte do contrato. A introdução de casos de uso permitirão que a empresa de desenvolvimento demonstre seu conhecimento dos requisitos e entregue o software de forma iterativa e incremental.

Também pode ser uma estratégia útil, quando apresentar técnicas de caso de uso em uma empresa que utiliza técnicas de captura de requisitos tradicionais e possui uma resistência para mudar para uma abordagem orientada ao caso de uso. Nesse caso, a intenção destina-se aos casos de uso para provar seu valor para a organização de desenvolvimento e à Software Requirements Specification tradicional, a ser avançada de fase na medida em que cresce a confiança nos casos de uso. Essa poderia ser a primeira etapa de mudança em direção à abordagem "Recursos Conduzem ao Modelo de Caso de Uso".

O Modelo de Caso de Uso Reconcilia Vários Conjuntos de Requisitos de Software Tradicionais

Descrição

"O Modelo de Caso de Uso é a interpretação de SRSs formais de várias origens e fornece a especificação de um único sistema comum."

Essa é uma variação em "O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da Software Requirements Specification", exceto nesse caso, há várias SRSs tradicionais fornecidas por vários conjuntos independentes de investidores. Muitas vezes, essa situação surge para alojamentos de software que estão desenvolvendo um único aplicativo, para atender os requisitos de vários clientes diferentes, independentes e desconectados. Nesse caso, o Modelo de Caso de Uso é a visualização consolidada de desenvolvedores dos requisitos do sistema e as SRSs individuais é a visualização de investidores individuais de seus próprios requisitos (sem integração ou reflexão de outros requisitos do investidor). O rastreamento entre muitos conjuntos individuais de requisitos e o Modelo de Caso de Uso permitem aos desenvolvedores avaliar com que sucesso eles estão realizando a avaliação das necessidades dos vários investidores.

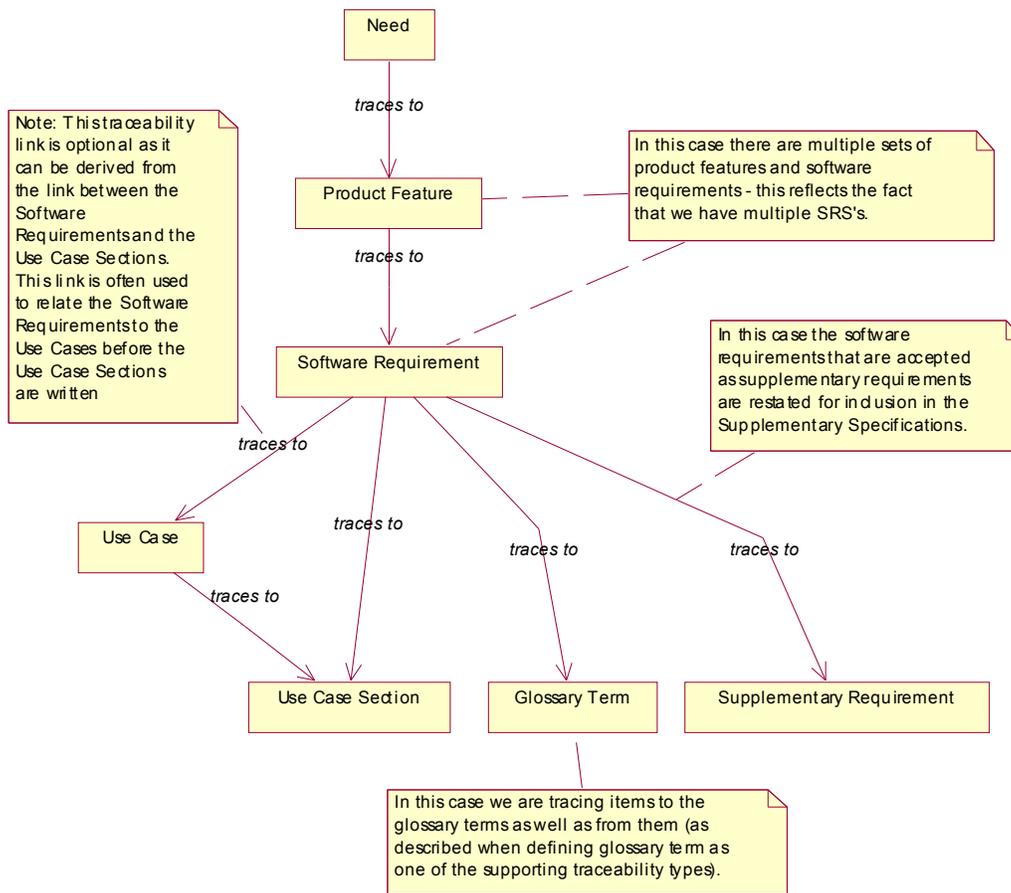
Características

Essa estratégia é uma variação da abordagem anterior "Modelo de Caso de Uso em uma Interpretação da Software Requirements Specification". Têm sido observado apenas algumas diferenças durante a discussão dessa abordagem.

Característica	Valor	Comentário
Rastreabilidade Explícita	Muito Alta	Como "O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da Software Requirements Specification".
Confiança	Muito Baixa	Como "O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da Software Requirements Specification".
Responsabilidade	Muito Alta	Nesse caso, são preservadas todas as perspectivas individuais do cliente em sua própria SRS.
Formalidade	Muito Alta	Como "O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da Software Requirements Specification".
Abrangência	Muito Alta	Como "O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da Software Requirements Specification".
Conjunto de Documentos	Muito Alto	Nesse caso, são apresentadas várias especificações do sistema desejado, as quais são reconciliadas pelo único Modelo de Caso de Uso.
Foco	Gerenciando múltiplos clientes independentes.	O foco dessa abordagem está no gerenciamento de origens de requisitos múltiplos, independentes e possivelmente contraditórios que são incapazes de funcionar muito próximos de do ponto de vista político, geográfico ou organizacional.
Entendimento	Média	Como "O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da Software Requirements Specification".
Processo	Normalmente Iterativo e Incremental.	Nesse caso, os desenvolvedores utilizam o Modelo de Caso de Uso como sua SRS. Consulte "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Estilo de	Normalmente	Nesse caso, os desenvolvedores utilizam o Modelo

Desenvolvimento	Orientado a Objetos	de Caso de Uso como sua SRS, para conduzir o desenvolvimento de software. Consulte "Apenas Modelo de Caso de Uso"
-----------------	---------------------	---

Visão Geral de Rastreabilidade



Tipos de Requisitos

Tipo de Requisito	Descrição
Necessidade	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Recurso do Produto	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Requisito de Software	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Caso de Uso	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Seção de Caso de Uso	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Termo do Glossário	Como definido para "Apenas Modelo de Caso de Uso"
Requisito Suplementar	Quaisquer requisitos de software que se aplicam a todo o sistema ou não se adequam facilmente a um caso de uso.

Resumo de Rastreabilidade

Link de Rastreabilidade	Descrição
Necessidade para Recurso do Produto	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Recurso do Produto para Requisito de Software	Como definido para "Nenhum Modelo de Caso de Uso"
Requisito de Software para Caso de Uso	Consulte também Modelo de Caso de Uso é a Interpretação do SRS
Requisito de Software para Seção de Caso de Uso	Consulte também Modelo de Caso de Uso é a Interpretação do SRS
Requisito de Software para Termo do Glossário	Consulte também Modelo de Caso de Uso é a Interpretação do SRS
Requisito de Software para Especificação Suplementar	Nesse caso, os requisitos de software devem ser especificados no documento Especificações Suplementares que suporta o modelo de caso de uso, para permitir a produção de uma SRS exclusiva, consistente e competente para o desenvolvimento que projeta informações abertas da SRS múltipla e individual do investidor.

Benefícios e Desvantagens

Essa estratégia é uma variação da abordagem anterior "O Modelo de Caso de Uso é uma Interpretação da Software Requirements Specification" e possui muitos dos mesmos benefícios e desvantagens.

O benefício dessa abordagem que a diferencia de outras estratégias é sua capacidade de lidar com e preservar os pontos de vista de investidores independentes, no formato de sua própria SRS formal e individual.

Também possui a desvantagem adicional de gerar um conjunto de documentos mesmo que maior, para manter e rastrear.

Exemplos

Um alojamento de software no Reino Unido estava desenvolvendo um sistema para suportar os Intermediários de Seguros que permitiriam que as empresas de Seguros distribuíssem eletronicamente novos produtos.

Esse projeto aconteceu na região de 22 investidores, dos quais aproximadamente dois terços eram empresas de Corretagem e um terço eram empresas de Seguros. Entre esses investidores estavam requisitos amplamente divergentes; em muitos casos, as companhias de seguros tinham requisitos completamente contraditórios para os Intermediários.

Nesse caso, foi decidido produzir uma Software Requirement Specification para cada empresa do investidor, detalhando os requisitos específicos e permitindo que suas perspectivas individuais fossem facilmente mantidas. O modelo de caso de uso foi utilizado para apresentar a visão consolidada do sistema em todos os investidores. A rastreabilidade de sua SRS original no modelo de caso de uso permitiu ao investidor, ver exatamente quais de seus requisitos seriam atendidos pelo sistema e validar que o sistema foi adequado para suas necessidades. Também permitiu ao alojamento de software rastrear seu progresso em oposição a seu destino de execução de 80% de todos os requisitos dos investidores para cada investidor.

Rational®

the software development company

Duas Sedes:

Rational Software
18880 Homestead Road
Cupertino, CA 95014
Tel: (408) 863-9900

Rational Software
20 Maguire Road
Lexington, MA 02421
Tel: (781) 676-2400

Sem custo: (800) 728-1212

E-mail: info@rational.com

Web: www.rational.com

Localização Internacional: www.rational.com/worldwide

Rational, o logotipo Rational e Rational Unified Process são marcas registradas da Rational Software Corporation nos Estados Unidos e/ou outros países. Microsoft, Microsoft Windows, Microsoft Visual Studio, Microsoft Word, Microsoft Project, Visual C++ e Visual Basic são marcas ou marcas registradas da Microsoft Corporation. Todos os outros nomes são usados apenas para fins de identificação e são marcas ou marcas registradas de suas respectivas empresas. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. Feito nos EUA.

© Copyright 2002 Rational Software Corporation.
Sujeito à mudanças sem aviso prévio.