

Análise e Modelagem de Sistemas

Aula 6

Thiago C. Krug

thiago.krug@iffarroupilha.edu.br

Técnico em Informática Integrado



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Campus Avançado
Uruguaiana

1 Modelagem de Casos de Uso

Casos de Uso

Atores

Relacionamentos

Fronteiras do Sistema

2 Identificação dos Elementos do Modelo de Casos de Uso

3 Exercícios

4 Referências

*Não diga pouco em muitas palavras,
mas sim muito em poucas.*
– **Pitágoras**

Modelagem de Casos de Uso

- Os modelos de casos de uso servem para descrever as interações entre atores e o sistema.
- O modelo de caso de uso representa os possíveis usos de um sistema da maneira como são percebidos por um observador externo a este sistema.
- Cada um desses usos está associado a um ou mais requisitos funcionais do sistema.
- Um modelo de casos de uso é formado pelos componentes:
 - ▶ Casos de uso;
 - ▶ Atores; e
 - ▶ Relacionamentos.

1 Modelagem de Casos de Uso

Casos de Uso

Atores

Relacionamentos

Fronteiras do Sistema

2 Identificação dos Elementos do Modelo de Casos de Uso

3 Exercícios

4 Referências

Casos de Uso

- Um caso de uso é uma descrição de um conjunto de sequências de ações, incluindo as variantes realizadas, que produzem um resultado observável pelo ator.
- Em UML os casos de uso são representados por **elipses**, as quais possuem internamente um nome significativo.
- Os nomes dos casos de uso devem indicar claramente a ação a ser realizada.
 - ▶ Devem ser frases pequenas, mas concisas.
 - ▶ Devem iniciar por verbo para indicar ação.
- Exemplos:
 - ▶ Reservar livro, registrar empréstimo, registrar devolução, manter exemplares, obter extrato, realizar saque, realizar transferência, fornecer identificação, validar usuário, fazer pedido, fechar chamado, imprimir relatório.

Exemplos

Validar usuário

Fazer pedido

Fechar chamado

Imprimir relatório

Figura: Exemplos de Casos de Uso.

1 Modelagem de Casos de Uso

Casos de Uso

Atores

Relacionamentos

Fronteiras do Sistema

2 Identificação dos Elementos do Modelo de Casos de Uso

3 Exercícios

4 Referências

- Um ator representa um conjunto de papéis que os usuários desempenham quando interagem com o sistema.
- Os atores representam papéis que um ser humano, um dispositivo de hardware ou outro sistema desempenha.
- São identificados através de palavras simples ou compostas que representam um papel no sistema.
- Exemplos:
 - ▶ Usuário, bibliotecário, cliente, funcionário, mão-de-obra, empregado, almoxarife, vendedor, empresa fornecedora, agência de impostos, administradora de cartões, sistema de cobrança, sistema de estoque, leitora de código de barras, sensor biométrico, sensor de radiofrequência, etc.

Atores

- Usa-se um substantivo para definir atores e graficamente são representados por “bonecos palito”.

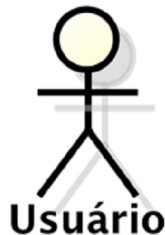


Figura: Exemplos de atores.

1 Modelagem de Casos de Uso

Casos de Uso

Atores

Relacionamentos

Fronteiras do Sistema

2 Identificação dos Elementos do Modelo de Casos de Uso

3 Exercícios

4 Referências

Relacionamentos

- Casos de uso e atores não existem sozinhos.
- Existem os relacionamentos que ligam os atores e os casos de uso. Um ator pode estar ligado a um ou vários casos de uso. Não pode haver atores sem caso de uso, ou caso de uso sem ator.
- Há também relacionamentos entre os casos de uso (de um caso de uso para outro caso de uso) e entre os atores (de um ator para outro ator).
- Frequência de uso: sempre.

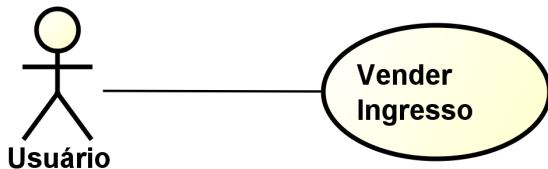


Figura: Relacionamento simples entre o ator e caso de uso.

Relacionamento entre Atores

- Entre atores há somente o relacionamento de generalização.
- Use esse relacionamento quando precisar definir um ator que faça o mesmo que outro ator, mas possui um comportamento adicional.
- Frequência de uso: comum.
- Elemento gráfico: flecha apontando para o ator que "envia" o comportamento para o outro ator.

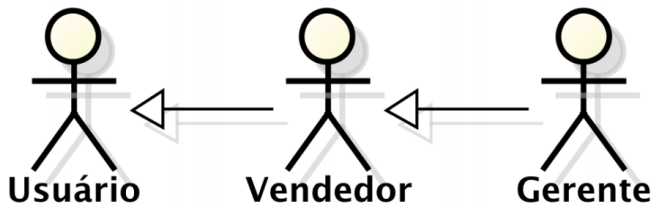


Figura: Relacionamento entre atores.

Relacionamentos entre Casos de Uso

- Há três tipos de relacionamentos entre casos de uso:
 - ▶ Inclusão;
 - ▶ Extensão; e
 - ▶ Generalização.

Inclusão

- Um caso de uso inclui o comportamento de outro caso de uso.
- Indica obrigatoriedade, ou seja, quando um caso de uso incluir outro, aquela ação será obrigatoriamente executada.
- Representado por um linha pontilhada e uma seta no lado do caso de uso incluído. Usa-se o estereótipo <<include>> para identificar a associação.
- Frequência de uso: comum.

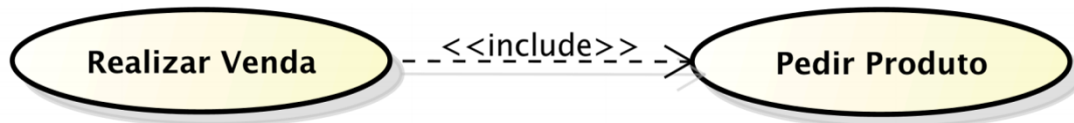


Figura: Relacionamento de inclusão.

Extensão

- Um caso de uso estende o comportamento de outro caso de uso.
- Utilizada para descrever cenários opcionais de um caso de uso.
- Casos de uso estendidos ocorrem somente quando uma determinada condição acontece. Ou seja, representa eventos que não ocorrem sempre
- Representado por um linha pontilhada e uma seta no lado do caso de uso estendido. Usa-se o estereótipo <<extend>> para identificar a associação.
- Frequência de uso: raro.

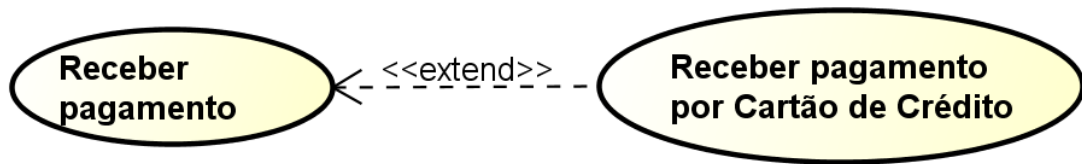


Figura: Relacionamento de extensão.

Generalização

- Um caso de uso generaliza/especializa o comportamento de outro caso de uso.
- Representado por uma linha continua com um seta aberta no lado do caso de uso especializado.
- Frequência de uso: raríssimo.

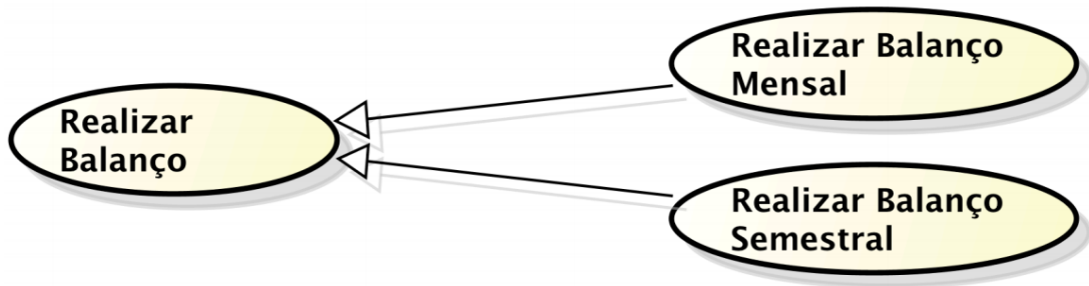


Figura: Relacionamento de generalização.

1 Modelagem de Casos de Uso

Casos de Uso

Atores

Relacionamentos

Fronteiras do Sistema

2 Identificação dos Elementos do Modelo de Casos de Uso

3 Exercícios

4 Referências

Fronteiras do Sistema

- Destaca o que está contido no sistema e o que não está.
- Atores são externos ao sistema.
- Casos de uso são internos ao sistema.
- Representado por um retângulo envolvendo os casos de uso contidos, bem como por um título que o descreve.

Fronteiras do Sistema

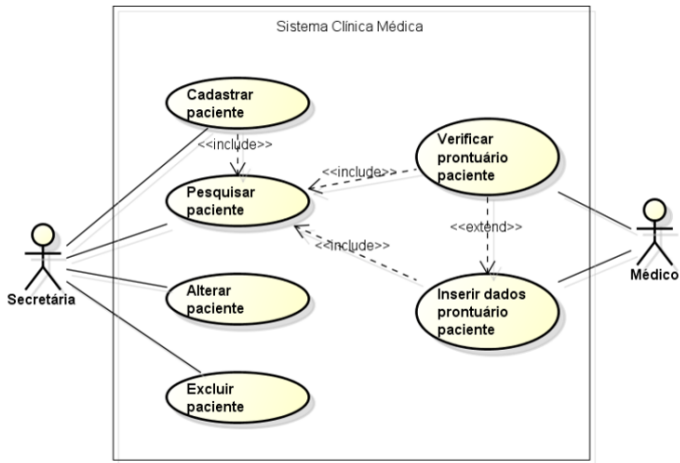


Figura: Fronteiras do sistema.

1 Modelagem de Casos de Uso

Casos de Uso

Atores

Relacionamentos

Fronteiras do Sistema

2 Identificação dos Elementos do Modelo de Casos de Uso

3 Exercícios

4 Referências

Identificação dos Elementos do Modelo de Casos de Uso

- Como sabemos quais atores existem e quais seus casos de uso?
 - ▶ Depende da análise e da complexidade do sistema!
- Como identificar os atores?
- Como identificar os casos de uso?

Identificação de Atores

- Um ator é todo elemento externo que interage com o sistema.
- Algumas perguntas úteis para a identificação:
 - ① Que órgãos, empresas ou pessoas utilizarão o sistema?
 - ② Que sistemas ou equipamentos irão se comunicar com o sistema a ser construído?
 - ③ Alguém deve ser informado de alguma ocorrência no sistema?
 - ④ Quem está interessado em certo requisito funcional do sistema?

Identificação de Casos de Uso

- Os casos de uso devem representar os objetivos dos atores, ou devem ser necessários para que o sistema funcione adequadamente.
- Algumas perguntas úteis para a identificação:
 - ① Quais são as necessidades e os objetivos de cada ator em relação ao sistema?
 - ② Que informações o sistema deve produzir?
 - ③ O sistema deve realizar alguma ação que ocorre regularmente no tempo?
 - ④ Para cada requisito funcional, existe um (ou mais) caso(s) de uso para atendê-lo?

1 Modelagem de Casos de Uso

Casos de Uso

Atores

Relacionamentos

Fronteiras do Sistema

2 Identificação dos Elementos do Modelo de Casos de Uso

3 Exercícios

4 Referências

Exercícios

Faça o diagrama de casos de uso dos seguintes problemas:

- 1 O nosso cliente é dono de um cinema. Ele precisa de um sistema para o controle da venda dos ingressos. Para isso, é necessário que sejam cadastradas as salas e os filmes. Cada filme exibido em uma sala em um certo horário se chama Sessão. É preciso que sejam mantidas as sessões dos filmes. O funcionário é quem realiza a venda do ingresso para um cliente. Não é necessário cadastrar os clientes para se vender os ingressos. Um ingresso pode ser meio ingresso (meia entrada) ou ingresso inteiro (entrada inteira). Por fim, um cliente só pode comprar ingressos para sessões ainda não encerradas.

Exercício

- 2 O IFFar Uruguaiana precisa de um Sistema de Controle Acadêmico para substituir o SIGAA. O secretário deve realizar o cadastro das disciplinas que serão lecionadas. Além disso, o secretário precisa cadastrar os alunos no sistema, para em seguida matriculá-los às disciplinas. É necessário também que os professores sejam cadastrados pelo secretário e sejam associados às respectivas disciplinas. Os professores podem acessar a sua disciplina e inserir tópicos de aula que serão visualizados pelos alunos. Por fim, os alunos podem acessar as disciplinas que estão matriculados para visualizar o material postado pelo professor.

Uma disciplina tem uma quantidade máxima de alunos matriculados, uma data de início e uma data de fim. Um tópico de aula tem um título, uma data de início, uma data de fim e uma descrição. Um professor tem um nome, data de nascimento, SIAPE, email e senha. Um aluno tem um nome, data de nascimento, matrícula, email e senha.

1 Modelagem de Casos de Uso

Casos de Uso

Atores

Relacionamentos

Fronteiras do Sistema

2 Identificação dos Elementos do Modelo de Casos de Uso

3 Exercícios

4 Referências

Referências

- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. McGraw Hill Brasil, 2011.
- BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. São Paulo. Campus, 2006.
- GUEDES, Gilleanes T. A. **UML 2 - Uma abordagem prática**. 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2011.
- LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- BLAHA Michael., RUMBAUCH, James. **Modelagem e Projetos baseados em Objetos com UML 2**. São Paulo, 2ª ed. Elsevier, 2006.