Análise e Projeto de Sistemas de Informação

Profa. Rosângela

rosangela@dc.ufscar.br

Roteiro

- UML
- Casos de Uso
  - Diagramas
  - Especificação

UML – Unified Modeling Language

- É uma linguagem de modelagem para especificação, construção, visualização e documentação de sistemas de software;
- É a união de outras técnicas de modelagem propostas por por Booch, Rambaugh e Jacobson;
- Padronizada pela OMG.

UML – Unified Modeling Language

- Diagramas
  - Estruturais
    - Classe
    - Objetos
    - Componentes
    - Implantação
  - Comportamentais
    - Sequência
    - Colaboração (Comunicação)
    - Estados
    - atividade

Casos de Uso

- O que é ?
- Para que serve ?

Casos de Uso

- O que é ?
  - É uma sequência de interações entre um ator e um sistema para a realização de uma tarefa que seja de valor para o ator
- Para que serve ?
  - Para elicitar os requisitos
- Como é descrito ?
  - Especificação textual
  - Diagrama

Casos de Uso

- É útil para que ?
  - São úteis na comunicação com os clientes, projetistas do sistema e responsáveis pelos testes.
  - Para o Cliente: pode verificar se todas as funções desejadas estão especificadas.
  - Para os Projetistas: representam os objetos a serem manipulados/armazenados pelo sistema.
  - Para os Testadores: base para os testes funcionais

Casos de Uso

- Como é a especificação?
  - Modelagem de "diálogo" que um usuário, um sistema externo ou outra entidade terá com o sistema a ser desenvolvido.
- Quais são os elementos principais de um caso de uso:
  - Atores: entidade que interage com o sistema, pode ser um usuário, um dispositivo ou outro sistema.
  - Casos de Uso
  - Relacionametnos
- É escrito na voz ativa e no tempo presente.

Requisitos X Casos de Uso

- *Casos de Uso são ótimos para elicitar requisitos.*
- *Requisito é algo menor do que caso de uso.*
- *Pode ocorrer de um caso de uso envolver mais de um requisito*
- *Eles não são todos os requisitos.* Eles não especificam interfaces externas, formatos de dados, regras de negócio e formulas complexas.

Modelo de Caso de uso a ser utilizado

ID: UC-1
Nome: Exemplo
Criado por: Grupo 2 ou aluno1, aluno2
Atores Primários e Secundários: Cliente, Fornecedor
Pré-condições: quais as pré-condições para que esse caso de uso possa ser realizado
Pós-condições: o que será obtido após a realização deste caso de uso
Fluxo Básico ou Principal: Descrição da função desse caso de uso
Fluxos Alternativos ou de Exceção

Modelo de Caso de uso a ser utilizado

O nome deve ser um verbo no infinitivo e que seja significativo: Fazer Reserva, Alugar Carro, Gerenciar Estadia, Imprimir Relatorio

ID: UC-1
Nome: Exemplo
Criado por: Grupo 2 ou aluno1, aluno2
Atores Primários e Secundários: Cliente, Fornecedor
Pré-condições: quais as pré-condições para que esse caso de uso possa ser realizado
Pós-condições: o que será obtido após a realização deste caso de uso
Fluxo Básico ou Principal: Descrição da função desse caso de uso
Fluxos Alternativos ou de Exceção

Modelo de Caso de uso a ser utilizado

Nossa definição:
Ator Secundário é quem opera o sistema
Ator Primário é de onde as informações se originam. Em um sistema de biblioteca, o atendente é o ator secundário e o leitor o ator primário

ID: UC-1
Nome: Exemplo
Criado por: Grupo 2 ou aluno1, aluno2
Atores Primários e Secundários: Cliente, Fornecedor
Pré-condições: quais as pré-condições para que esse caso de uso possa ser realizado
Pós-condições: o que será obtido após a realização deste caso de uso
Fluxo Básico ou Principal: Descrição da função desse caso de uso
Fluxos Alternativos ou de Exceção

Modelo de Caso de uso a ser utilizado

Condição que deve ser verdadeira para que o caso de uso possa ser realizado. Geralmente usa-se: "O ator X está autenticado no sistema"

ID: UC-1
Nome: Exemplo
Criado por: Grupo 2 ou a
Atores Primários e Se
Pré-condições: quais as pré-condições para que esse caso de uso possa ser realizado
Pós-condições: o que será obtido após a realização deste caso de uso
Fluxo Básico ou Principal: Descrição da função desse caso de uso
Fluxos Alternativos ou de Exceção

Modelo de Caso de uso a ser utilizado

Condição que deve ser verdadeira depois que o caso de uso é realizado. Por exemplo, "um novo registro de compra foi criado no BD"

ID: UC-1
Nome: Exemplo
Criado por: Grupo
Atores Primários
Pré-condições: quais as p
possa ser realizado
Pós-condições: o que será obtido após a realização deste caso de uso
Fluxo Básico ou Principal: Descrição da função desse caso de uso
Fluxos Alternativos ou de Exceção

Modelo de Caso de uso a ser utilizado

É o fluxo em que tudo dá certo.
- Cada passo da especificação deve ser objetivo e não possuir relação com tecnologia.
- Não há condicionais nos passos
- frases curtas;
- Em todo passo, ou o ator envia algum dado para o sistema ou o sistema devolve alguma informação para o ator

ID: UC-1
Nome: Exemplo
Criado por: Grupo
Atores Primários
Pré-condições: qua
possa ser realiza
Pós-condições: o qu
uso
Fluxo Básico ou Prin. Descrição da função desse caso de uso
Fluxos Alternativos ou de Exceção

Modelo de Caso de uso a ser utilizado

Contém vários fluxos menores que representam fluxos que podem acontecer de errado em cada um dos passos do fluxo normal.

ID: UC-1
Nome: Exemplo
Criado por: Grupo 2 ou aluno1, aluno2
Atores Primários e Secundários: Cliente, Fornecedor
Pré-condições: quais as pré-condições para que esse caso de uso possa ser realizado
Pós-condições: o q
uso
Fluxo Básico ou P
uso
Fluxos Alternativos

Exemplo
Caso de Uso: Cadastrar Cliente

ID: UC-1
Nome: Cadastrar Cliente
Criado por: Valter Camargo
Ator Primário: Cliente
Ator Secundário: Atendente
Pré-condição: O atendente encontra-se identificado pelo sistema
Pós-condição: Um registro de cliente é inserido no banco de dados

Exemplo
Caso de Uso: Cadastrar Cliente

Fluxo Normal:

1. Atendente informa CPF do cliente ao Sistema
2. Sistema verifica **que** o cliente não está cadastrado
3. Cliente informa demais dados
4. Sistema informa que o cliente foi cadastrado e também a senha gerada
5. Encerrar caso de uso

Exemplo
Caso de Uso: Cadastrar Cliente

Curso Alternativo

2a. Cliente já cadastrado

2a.1 Sistema exibe mensagem "Cliente já consta do cadastro"

2a.2 Abandonar caso de uso

Exemplo
Caso de Uso: Locar Fita

ID: UC-11
Nome: Locar Fita
Criado por: Valter Camargo
Ator Primário: Cliente
Ator Secundário: Atendente
Pré-condição: O atendente encontra-se identificado pelo sistema
Pós-condição: Um registro de locação de uma fita é criada no banco de dados

Exemplo
Caso de Uso: Locar Fita

Curso Normal

1. O cliente chega ao balcão com as fitas que deseja locar.
2. O cliente informa seu nome e entrega as fitas ao funcionário.
3. O funcionário registra o nome do cliente e inicia a locação.
4. O funcionário registra cada uma das fitas.
5. O funcionário finaliza a locação, devolve as fitas ao cliente e lhe informa a data de devolução e o valor total da locação.
6. O cliente vai embora com as fitas

Exemplo
Caso de Uso: Locar Fita

Cursos Alternativos

3.a. O cliente não possui cadastro.

3.a.1 O cliente deve informar seus dados para cadastro.

3.a.2 O funcionário registra o cadastro.

3.a.3 Retorna ao fluxo principal no passo 3.

3b. O cliente possui pendências no cadastro (locação anterior não foi paga).

3b.1 O cliente paga seu débito.

3b.2 O funcionário registra a quitação do débito, eliminando assim a pendência.

3b.3 Retorna ao passo 3.

Exemplo
Caso de Uso: Locar Fita

Cursos Alternativos (cont.)

4a. Uma fita está reservada para outro cliente.

4a.1 O funcionário informa que a fita não está disponível para locação.

4a.2 Prossegue a locação do passo 4 sem incluir a fita reservada.

4b. Uma fita está danificada.

4b.1 O funcionário informa que a fita está danificada.

4b.2 O funcionário registra que a fita está danificada.

4b.3 O funcionário verifica se existe outra fita disponível com o mesmo filme.

4b.3 Existe outra cópia da fita, o funcionário substitui a fita e segue no passo 4, senão segue do passo 4 sem incluir a fita danificada.

Exemplo
Caso de Uso: Fazer Reserva

Ator Principal: Hóspede
Ator Secundário: Atendente

Pré-condições:

- O atendente é identificado e está autenticado no sistema

Pós-condições:

- um registro de reserva é criado no banco de dados
- o tipo de acomodação escolhido na reserva agora possui 1 acomodação a menos disponível no período

Exemplo
Caso de Uso: Fazer Reserva

Fluxo Principal

1 - Hóspede deseja reservar uma acomodação
2 - Hóspede informa o período de estadia desejado e o hotel
3 - Sistema mostra os tipos de acomodação disponíveis para o período desejado e o valor das diárias
4 - Hóspede informa o tipo de acomodação desejado e o número de pessoas
5 - Sistema exibe o valor da estadia com as taxas
6 - Hóspede aceita as condições da reserva
7 - Sistema cria e exibe o código da reserva

Exemplo
Caso de Uso: Fazer Reserva

Fluxos Alternativos
3.a - Não há acomodações disponíveis no hotel escolhido
1 - Sistema exibe mensagem informando que não há acomodações disponíveis no período naquele hotel
2 - Caso de Uso "Oferecer Acomodações em Outros Hotéis da Rede".

3.b - Não há hotel com disponibilidade
1 - Sistema informa que não há hotéis com acomodações disponíveis no período
2 - Retorna ao passo 2 do fluxo principal

3a - Hóspede não aceita os tipos disponíveis
1 - encerrar caso de uso

3b - Hóspede não aceita os tipos disponíveis
1 - Retorna ao passo 2 do fluxo principal

Exemplo
Caso de Uso: Fazer Reserva

4.a - O número de pessoas informado excede o limite
1 - Sistema verifica que não é possível acomodar o número de pessoas informado
2 - Abandonar caso de uso

4.b - O número de pessoas informado excede o limite
1 - Sistema verifica que é possível acomodar o número de pessoas informado
2 - Retorna ao passo 3.

Exemplo
Caso de Uso: Fazer Reserva

6.a – Hóspede não aceita as condições
1 - Encerrar processamento

6.b – Hóspede não aceita os valores de diárias disponíveis
1 - Encerrar processamento

7.a - Sistema informa que já existe uma reserva idêntica no sistema
1 - Cliente cancela a nova reserva e permanece com a que já estava no sistema

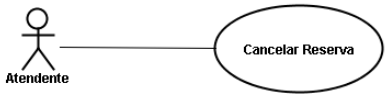
7.b - Sistema informa que já existe uma reserva idêntica no sistema
2 - Cliente solicita cancelamento da reserva que já estava lá e prossegue com a nova

Diagramas de Casos de Uso

Relacionamentos no DCU

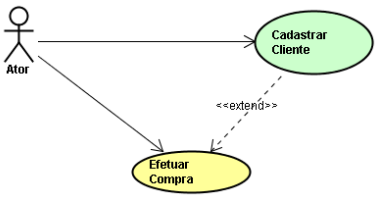
- No início do desenvolvimento
  - Entre atores e casos de uso
    - Associação
  - Entre casos de uso
    - Includes
    - Extends
  - Entre atores
    - generalização

Relacionamentos no DCU
associação



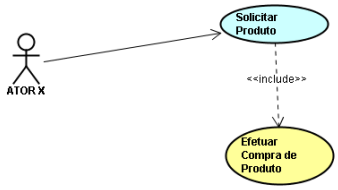
Relacionamentos no DCU
extends

1. *<<extend>>* especifica que em determinadas situações, um Caso de Uso será estendido por outro.
2. A "semântica" do diagrama abaixo é o seguinte:
   1. Durante a execução do "Efetuar Compra", em algum momento, pode ser que seja necessário cadastrar um cliente.



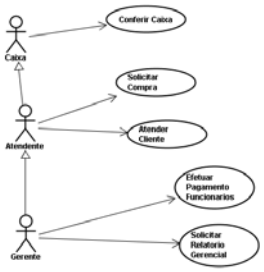
Relacionamentos no DCU
includes

2. *<<include>>* que especifica que um Caso de Uso toma lugar *dentro* de outro Caso de Uso.
3. Semântica: Sempre que o caso de uso Solicitar Produto é executado, o comportamento do caso de uso Efetuar Compra de Produto também é executado



Relacionamentos no DCU
generalização entre atores

- *Generalização:* especifica que um Caso de Uso herda as características do "Super" Caso de Uso.
- Gerente faz tudo que Atendente e Caixa fazem; Atendente faz tudo que Caixa faz mas não o que um Gerente faz.



Casos de Uso
Pontos de Extensão

- Como fica a especificação desses casos de uso ?

Casos de Uso
Pontos de Extensão

Caso de Uso Cancelar Reserva

....

Fluxo Principal

1 - Hóspede informa que deseja cancelar sua reserva
2 - Atendente entra com os dados de identificação do hóspede no sistema
3 - Sistema recupera e exibe os dados da reserva
4 - Sistema exibe o custo do cancelamento
5 - Hóspede confirma o cancelamento
6 - Reserva é cancelada

Casos de Uso
Pontos de Extensão

Fluxos de Exceção
...

Extension Points

EP1 - Política de Desconto
Passos: 4 do fluxo principal

Casos de Uso
Pontos de Extensão

Caso de Uso Aplicar Política Desconto

Esta caso de uso é aplicado no ponto de extensão EP1 - Politica de Desconto do Caso de Uso Cancelar Reserva

Fluxo Principal

1 - Atendente necessita aplicar uma política de desconto
2 - Atendente escolha a política de desconto adequada
3 - Sistema verifica valor em que o desconto deve ser fornecido
4 - Sistema aplica os cálculos
5 - Valor com desconto é retornado

Cursos Alternativos de Casos de Uso

- Voltar ao início do passo que causou a exceção
- Ir para algum passo posterior
- Voltar ao início do caso de uso
- Abortar o caso de uso

Erros comum de caso de uso

1. Representar como casos de uso passos individuais, operações ou transações (passos internos ao sistema). Exemplos:
   - Imprimir recibo – não é um caso de uso e sim uma operação de impressão, um passo no processo mais amplo de Comprar Itens
   - o sistema registra o nome do cliente no banco de dados.
   - Pesquisar informações em banco de dados.
2. *Se o cliente possui cadastro* então o funcionário registra...

Variantes

- Não são exceções, mas sub-conjuntos de cenários distintos dentro de um caso de uso

Considere o Caso de uso Devolver Fita:

- **Curso Normal**

1. O cliente entrega as fitas que deseja devolver.
2. O funcionário identifica cada uma das fitas.
3. O funcionário indica que não há mais fitas para devolver.
4. O sistema informa o valor total a ser pago.
5. O cliente realiza o pagamento:
   - Dinheiro: Ver variante 5.1.
   - Cheque: Ver variante 5.2.
   - Cartão: Ver variante 5.3.
6. O funcionário conclui a devolução

Variantes – Devolver Fitas

5.1: Dinheiro:
5.1.1. O cliente entrega a quantia em dinheiro.
5.1.2. O funcionário registra a quantia.
5.1.3. O sistema informa o troco.
5.1.4. O funcionário entrega o troco ao cliente.

5.2: Cheque:
5.2.1. O cliente entrega o cheque.
5.2.2. O funcionário solicita a presença do gerente.
5.2.3. O gerente dá o visto no cheque.

5.3: Cartão:
5.3.1. O cliente entrega o cartão de crédito.
5.3.2. O funcionário envia a informação sobre o cartão ao serviço de autorização, bem como o valor da compra e a identificação da loja.
5.3.3. O Serviço de autorização envia o código de autorização.
5.3.4. O cliente confirma a autorização (possivelmente com a assinatura).

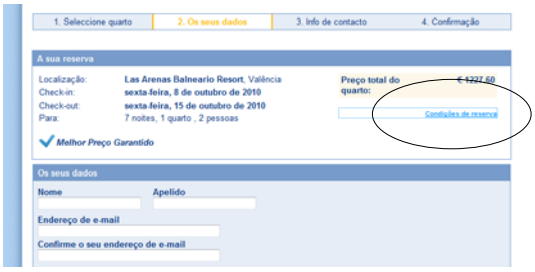
Como identificar um caso de uso?

- 1º método:
  - Identificar os atores relacionados a um sistema ou organização.
  - Para cada ator, identificar os processos que eles iniciam ou dos quais eles participam.
- 2º método:
  - Identificar os eventos externos aos quais um sistema deve responder
  - Relacionar os eventos a atores e a casos de uso.

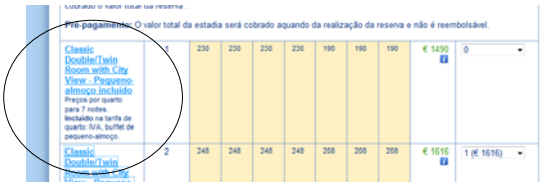
Classificação de casos de uso

- Primários
  - Envolvem as principais operações de negócio do sistema (ex: comprar itens, reservar livro, alugar veiculo, iniciar estadia)
- Secundários
  - Processos menos importantes ou raros (ex: cadastros e relatórios)

Exemplos – extensão para ver condições da reserva



Exemplos – extensão para ver detalhes do quarto



Referências Bibliográficas

- Utilizando UML e Padrões – Craig Larman, Bookman Editora, 2003 (tradução)
- Guia de Consulta Rápida UML – Douglas Marcos da Silva, Novatec Editora, 2001
- UML – Booch, Rumbaugh, Jacobson, Editora Campus, 1999.
- Desenvolvendo Software Com UML 2.0 – Ernani Medeiros, Pearson, 2004