

# Documentação dos casos de uso

- UML não define uma estruturação específica a ser utilizada na descrição do formato expandido de um caso de uso.
- A seguir, é apresentada uma sugestão de descrição.
  - A equipe de desenvolvimento deve utilizar o formato de descrição que lhe for realmente útil.

# Objetivos

- Detalhar as principais interações entre o sistema e os usuários
  - de acordo com o comportamento que ocorre dentro do caso de uso
- Documentar o escopo do caso de uso
  - Determinar onde um caso de uso começa e outro não
- Documentar outros detalhes de caso de uso
  - Considerações
  - Diagramas auxiliares
  - Requisitos não-funcionais associados
  - Regras de negócio
  - (...)

# Documentação dos casos de uso

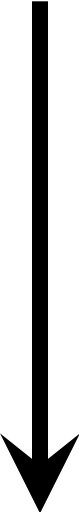
- Nome
- Identificador
- Importância
- Sumário
- Ator Primário
- Atores Secundários
- Pré-condições
- Fluxo Principal
- Fluxos Alternativos
- Fluxos de Exceção
- Pós-condições
- Regras do Negócio
- Histórico de alterações
- Notas de Implementação

# Fluxo Principal

- Sequência de passos executados pelo sistema e pelos atores que com ele interagem
- Descreve apenas o caso “normal”, ou seja, aquele que leva ao resultado ótimo e desejado sem exceções



# Fluxo principal

- 
- É o fluxo escrito considerando que tudo ocorreu bem
  - Existe um e apenas um fluxo principal para cada caso de uso
  - Ao se escrever o fluxo principal, busca-se descrever o que deve ser feito para cumprir a missão do caso de uso
    - Não são necessários alternativas, só o caso correto
    - Descrever sempre a forma mais comum de se realizar cada passo
    - Uma leitura somente do fluxo principal deve dar a idéia da operação do caso de uso
  - É a base do detalhamento do caso de uso

# Fluxo principal

## ■ Exemplo:

1. O caso de uso se inicia quando o operador recebe a solicitação de cancelar um pedido
2. O operador informa o identificador do pedido
3. O operador solicita a busca do pedido
4. O sistema apresenta o pedido
5. O operador solicita o cancelamento desse pedido
6. O sistema marca o pedido como cancelado
7. O sistema solicita ao sistema contábil para creditar o valor referente ao pedido cancelado na conta do cliente
8. O sistema contábil realiza o crédito na conta do cliente
9. O caso de uso é encerrado

# Fluxo principal

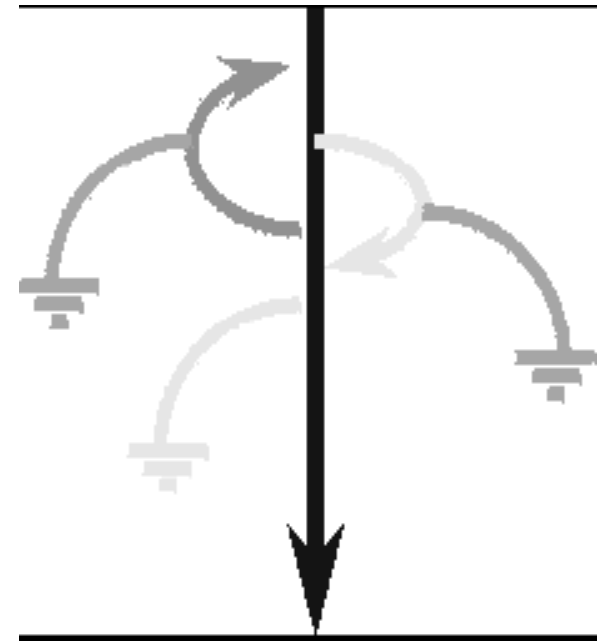
- Forma típica de documentação

- Passos

- Em descrição passo a passo, é convencionalizado que o ator é o sujeito da ação
      - Voz ativa
    - Apresenta diversas transações entre os atores e o sistema
    - Normalmente sequenciais
      - Se alguns passos não são sequenciais, normalmente é explicitado

# Fluxos Alternativos

- Variações no fluxo normal causadas por qualquer motivo
- Cada fluxo alternativo descreve:
  - O(s) passo(s) do fluxo principal em que ele se aplica
  - A condição em que ele se aplica
  - Os passos executados no fluxo
  - O ponto de retorno ao fluxo principal, se houver





# Fluxo alternativos

- Normalmente uma grande quantidade de variações, alternativas e exceções ocorrem na execução de casos de uso
- Representam funcionalidade significativa
  - Qual o comportamento irá ocorrer quando:
    - O sistema solicita um dado de um sistema embutido desligado?
    - O cliente solicita sacar dinheiro que não está na sua conta?
    - O operador solicita uma divisão por zero?

# Fluxo alternativos

## ■ Forma de documentação

### □ Condição para início do fluxo alternativo

- Se no passo xx do fluxo principal ocorrer a <descrição da condição> ...
- Se nos passos x até y do fluxo alternativo AAAA ocorrer a <descrição da condição> ...
- Se em qualquer ponto do caso de uso ocorrer a <descrição da condição> ...

### □ Passos

- Mesmo que o fluxo principal

### □ Retorno

- A execução retorna ao passo xx do fluxo principal
- A execução retorna, respectivamente, ao passo yyy do fluxo principal ou ao zzz do fluxo alternativo (quando o fluxo foi invocado a partir de mais de um ponto).
- O caso de uso é encerrado.

# Pré e Pós-Condições

- Uma pré-condição é um fato que se assume ser verdadeiro antes da execução do caso de uso
  - Exemplo de pré-condição: um carrinho de compras foi alocado para o cliente
- Uma pós-condição é um fato que será verdadeiro após a execução do caso de uso.
- Cada fluxo pode ter suas pós-condições
  - Exemplo de pós-condição: o livro selecionado pelo cliente está no seu carrinho de compras

# Pré e pós-condições: o que são?

- Pré e pós condições indicam o que vem antes e depois dos casos de uso
- Casos de uso não são elementos isolados
  - Podem representar funcionalidades que é executada dentro de contexto de outros casos de uso
    - Nem sempre podem ser executados a qualquer momento
    - Nem sempre podem retornar qualquer tipo de informações

# Pré e pós-condições: importância

- Auxiliam na definição do escopo do caso de uso
  - Definem quando os fluxos começam e quando terminam
  - A pós-condição normalmente define requisito que deve ser atingido pelo caso de uso
- Ajudam a determinar dependências entre os casos de uso
  - Permitem visualização da interação lógica e temporal entre os casos de uso
  - Indicam outras dependências, como dados
- Garantem pontos de verificação nos testes do sistema
  - Indicam estados que devem ser considerados no momento de início do caso de uso
  - Indicam estados que devem ser atingidos ao término do caso de uso

# Pré e pós-condições: exemplos

## ■ Pré-condições

- ☐ Usuário autenticado no sistema com um dos seguintes papéis: administrador ou gerente de painéis
- ☐ A lista de instrumentos recebida como parâmetro nunca estará vazia
- ☐ O processamento da lista de palavras-chave já deve ter sido feita ao menos uma vez

## ■ Pós-condições

- ☐ O pedido é salvo no sistema
- ☐ Os dados do usuário são alterados de acordo com os valores informados
- ☐ O modo de operação fica no estado manual

# Exemplo – Realizar pedido

- Pré-condição:
  - usuário autenticado como cliente
- Fluxo de eventos:
  1. O cliente digita o texto para pesquisa
  2. O sistema apresenta os itens retornados com seu nome e respectivo valor
  3. O cliente seleciona um ou mais itens para compra
  4. O cliente solicita a compra dos itens selecionados
  5. O sistema apresenta o valor da conta
  6. O cliente informa a forma de pagamento
  7. O sistema fatura o pedido
  8. O sistema informa que o mesmo será enviado quando todos os itens estiverem em estoque.
- Pós-condição:
  - O pedido é salvo e enviado para o setor que despachará os itens comprados.

# Documentação dos casos de uso

- Algumas boas práticas na documentação de casos de uso.
  - Comece o nome do caso de uso com um verbo no infinitivo (para indicar um processo ou ação).
  - Tente descrever os passos de caso de sempre na forma sujeito + predicado. Ou seja, deixe explícito quem é o agente da ação.
  - Não descreva **como** o sistema realiza internamente um passo de um caso de uso.
  - Tente dar nomes a casos de uso seguindo perspectiva do ator primário. Foque no **objetivo** desse ator.  
Exemplos: Registrar Pedido, Abrir Ordem de Produção, Manter Referência, Alugar Filme, etc.
  - Tente manter a descrição de cada caso de uso no nível mais simples possível...



# Documentação dos casos de uso

- Evitar utilizar elementos de interfaces, desenho
  - O caso de uso é uma solução neutra em relação à interface
    - Não usar botões, telas, etc.
  - Exemplos de situações preferíveis
    - O sistema preenche os campos  $\Rightarrow$  o sistema informa os dados
    - O sistema apresenta um popup  $\Rightarrow$  o sistema informa ao usuário de xxx (qual é a real intenção da apresentação do popup?)
    - O sistema grava os dados no banco/tabela  $\Rightarrow$  o sistema persiste os dados
    - O sistema lê os dados do banco  $\Rightarrow$  O sistema recupera os dados persistidos
    - O usuário pressiona o botão  $\Rightarrow$  O usuário solicita <a ação xyz> (qual é a real ação solicitada pelo botão?)
    - O sistema apresenta a tela xxx  $\Rightarrow$  O sistema apresenta / solicita xyz O usuário solicita <a ação xyz> (qual é a real função da tela xxx?)

# Documentação dos casos de uso

- Evitar utilizar muitos detalhes
  - Não se deve documentar todos os detalhes do sistema neste momento
  - Algumas decisões devem ser tomadas no momento de análise
    - Exemplo: a descrição não deve informar se o sistema está gravando os dados em uma tabela temporária com chave xxx, etc.
  - Manter todos os casos de uso em mesmo nível de detalhe
  - Evitar descrição algorítmica
    - Descrição pode não ser clara para todos os leitores
- Ter guias para modelar os fluxos de eventos
  - A falta de guias gera falta de padronização,
  - A falta de padronização leva à geração de casos de uso extremamente diferentes

# Um erro comum...

- Representar um passo individual como caso de uso
  - *Ordenar cronologicamente a relação de despesas* não é um caso de uso, mas um passo num processo muito mais amplo do caso de uso *Gerar fatura de cartão de crédito*
- Um caso de uso é uma descrição de ponta a ponta, de um processo relativamente grande, que inclui, tipicamente muitos passos

# Casos de uso e outras atividades

## ■ Validação

- Clientes e usuários devem entender o modelo e usá-lo para comunicar suas necessidades de forma consistente e não redundante.

## ■ Planejamento e gerenciamento do projeto

- Uma ferramenta fundamental para o gerente de um projeto no planejamento e controle de um processo de desenvolvimento incremental e iterativo

## ■ Testes do sistema

- Os casos de uso e seus cenários oferecem *casos de teste*.

## ■ Documentação do sistema para os usuários

- manuais e guias do usuário podem ser construídos com base nos casos de uso.

## ■ Realização de uma iteração

- Os casos de uso podem se **alocados** entre os membros de equipe de desenvolvimento



# Público-alvo

- **Usuários**, para entender o comportamento do sistema
- **Clientes**, para entender o comportamento do sistema e aprovar seus fluxos de eventos
- **Arquitetos**, para identificar funcionalidades com impacto arquitetural
- **Designers** usam os fluxos de eventos dos casos de uso para identificar classes
- **Desenvolvedores**, para saber como implementar o caso de uso
- **Testadores**, como base para identificar casos de teste
- **Gerentes**, para planejamento
- **Documentalistas**, para entender as seqüências de uso que devem estar descritas na documentação (tal como o manual de usuário)