

UML

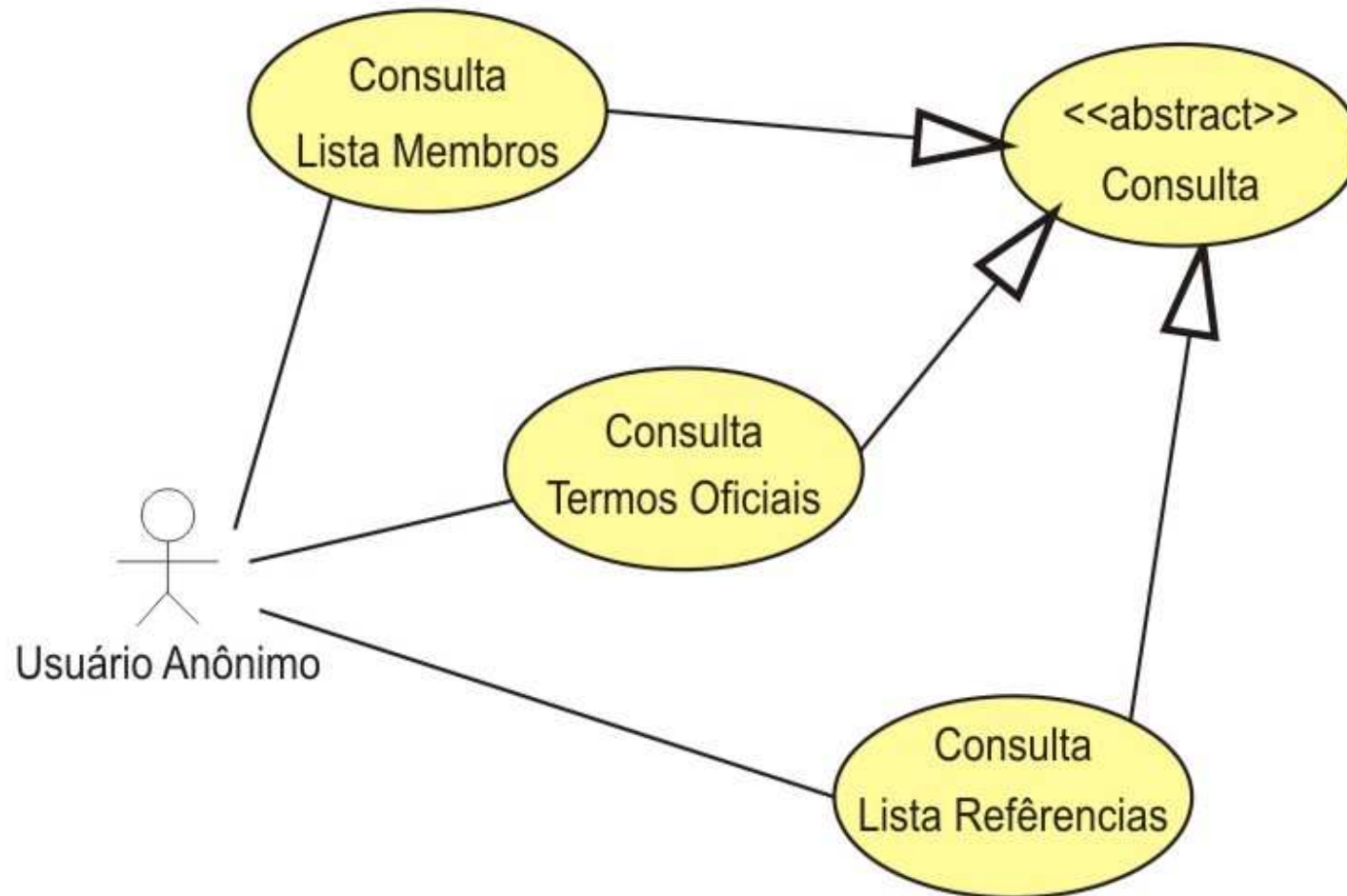
É uma linguagem de modelagem para:

- Visualização,
- Especificação,
- Construção,
- Documentação e
- Comunicação.
- Estados,
- Atividades,
- Componentes e
- Aplicação.

Diagramas de Caso de Uso

- Um diagrama de casos de uso descreve a relação entre atores (usuários de um sistema, pode ser também outros sistemas) e casos de uso (funcionalidades) de um dado sistema.
- Este é um diagrama que permite dar uma visão global e de alto nível do sistema, sendo fundamental a definição correta da sua fronteira.

Exemplo



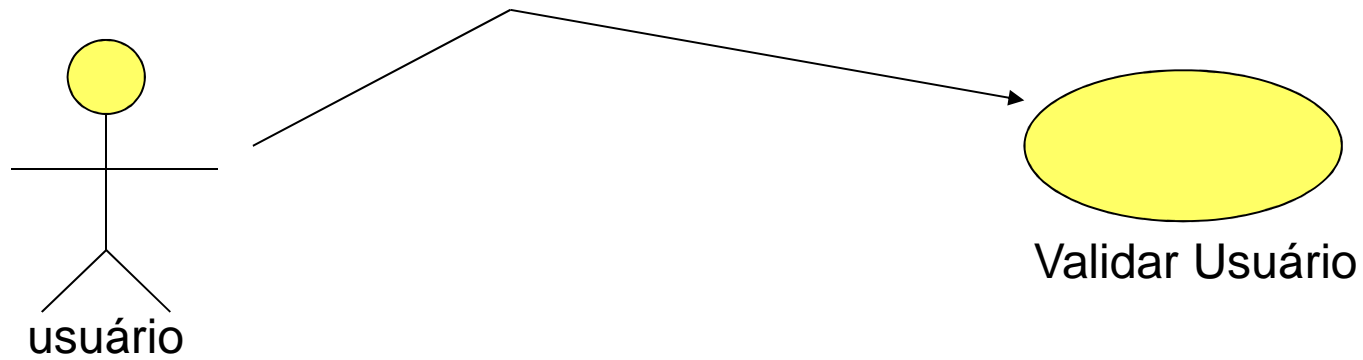
Casos de Uso e Cenários

- Um cenário é uma determinada seqüência de ações que ilustra um comportamento do sistema.
- Numa definição mais abstrata, deve-se entender um cenário como uma instância de um caso de uso, sendo normal que um caso de uso possa ser descrito por dezenas de possíveis cenários.
- Uma designação alternativa para cenário, por vezes utilizada, é “fluxo de ações”.

Casos de Uso e Cenários

- Deve-se especificar o comportamento de um caso de uso descrevendo textualmente um ou mais fluxos de ações, de modo que um usuário não técnico o possa entender sem dificuldade. Tal especificação deve incluir:
 - Como e quando o caso de uso começa e termina;
 - Quando é que o caso de uso interage com os atores;
 - Que objetos são trocados;
 - Cenário principal, e
 - Cenários alternativos (e.g., situações de exceção).

Exemplo 1



Exemplo 1: Especificação textual do caso de uso “Validar Usuário”.

Nome: Validar Usuário

Cenário Principal

O caso de uso inicia-se quando o sistema apresenta uma tela que pede ao cliente o seu cartão eletrônico. O cliente introduz o seu cartão magnético e, através de um pequeno teclado, a sua senha. Note-se que o cliente pode limpar a introdução da sua senha inúmeras vezes e re-introduzir um novo número antes de pressionar o botão “Entrar”. O cliente ativa o botão “Entrar” para confirmar. O sistema lê a senha e a respectiva identificação do cartão, e verifica se é válido. Se a senha for válida o sistema aceita a entrada e o caso de uso termina.

Cenário Alternativo 1 (Cliente cancela operação)

O cliente pode cancelar a transação em qualquer momento ativando o botão “Cancelar”, implicando a re-inicialização do caso de uso. Não é realizada qualquer alteração à conta do cliente.

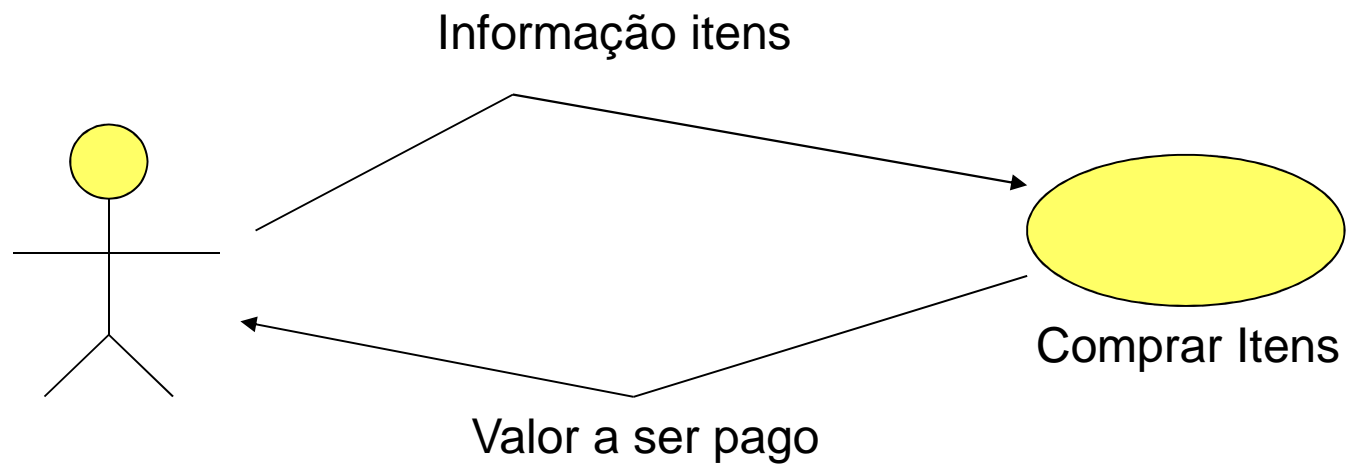
Cenário Alternativo 2 (senha inválida)

Se o cliente introduz uma senha inválida o cartão MB é ejetado e o caso de uso reinicializado. Se tal ocorrer 3 vezes consecutivas, o sistema aciona medidas de segurança e “recolhe” o cartão e cancela a transação; não permitindo qualquer interação nos 2 minutos seguintes.

Casos de Uso e Cenários

- Outras formas alternativas ou complementares, podem ainda incluir:
 - A especificação de pré e pós-condições,
 - Os atores que iniciam o caso de uso,
 - Os atores que beneficiam com o caso de uso,
 - Um ou mais diagramas de interação.

Outro exemplo



Comprar Itens

1. Cliente chega a um Caixa com vários itens que deseja comprar.
2. O Caixa começa a nova venda.
3. O Caixa registra o identificador de cada item.
4. Sistema registra o item vendido. Preço do item e sua descrição são exibidos. Os passos 3 e 4 são repetidos, até que o Caixa indique o seu fim.
5. Sistema apresenta o total da venda.
6. Caixa informa Cliente do total e solicita pagamento.
7. Cliente realiza o pagamento.
8. Caixa registra o valor recebido no caixa.
9. Um recibo é gerado.
10. Caixa entrega o troco para o cliente.
11. Cliente sai com os itens comprados e recibo

Erro comum em Casos de Uso

- É representar como casos de uso passos individuais, operações ou transações.

Exemplo:

Imprimir recibo – não é um caso de uso e sim uma operação de impressão, um passo no processo mais amplo de
Comprar Itens

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

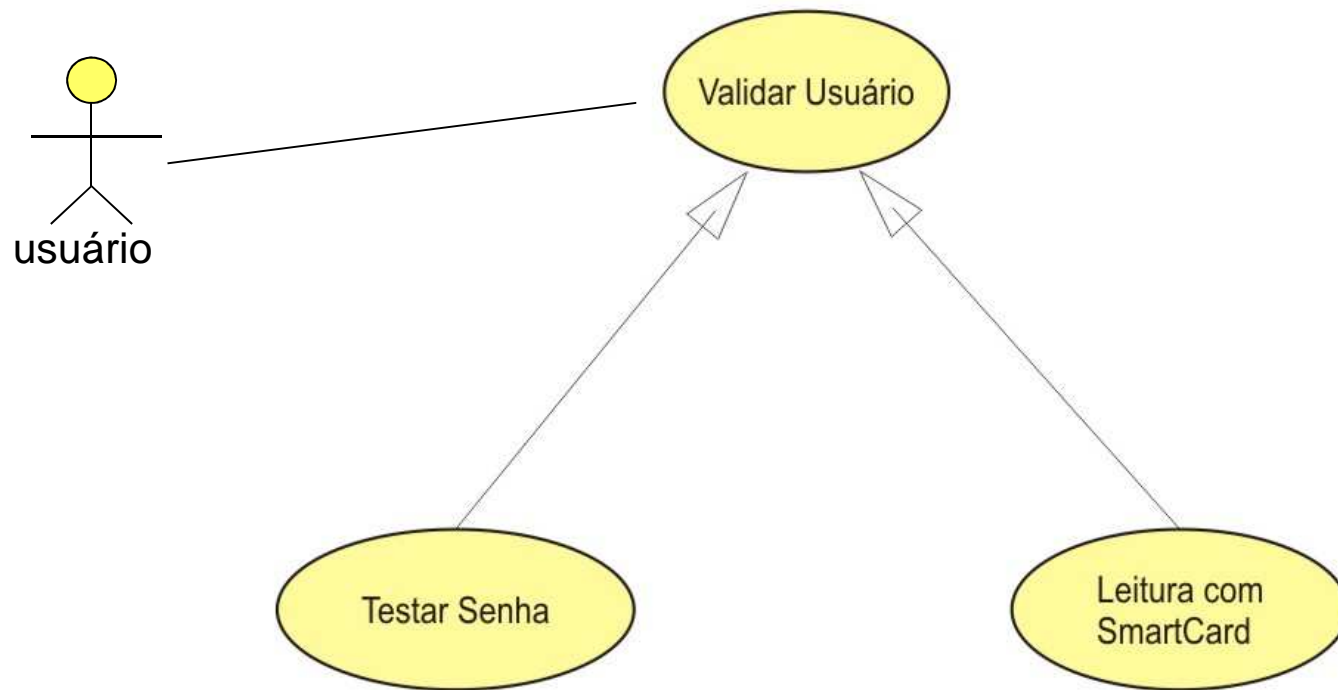
- Primários
 - Processos comuns, principais. (ex: comprar itens)
- Secundários
 - Processos menos importantes ou raros (ex: solicitar estocagem de novo produto)
- Opcionais
 - Processos que podem não ser considerados.

Relações entre Casos de Uso

- Os casos de uso podem encontrar-se relacionados através de três tipos de relações:
 - generalização,
 - inclusão e
 - extensão.
- Estas relações potenciam significativamente o reuso da especificação de requisitos. Este é um aspecto essencial da filosofia dos casos de uso e que normalmente não é facilmente apreendido pelos praticantes inexperientes.

Generalização em Casos de Uso

O caso de uso “Validar Usuário” é especializado em outros dois, que utilizam diferentes mecanismos de identificação do usuário: “Testar Senha” e “Leitura com Smartcard”.

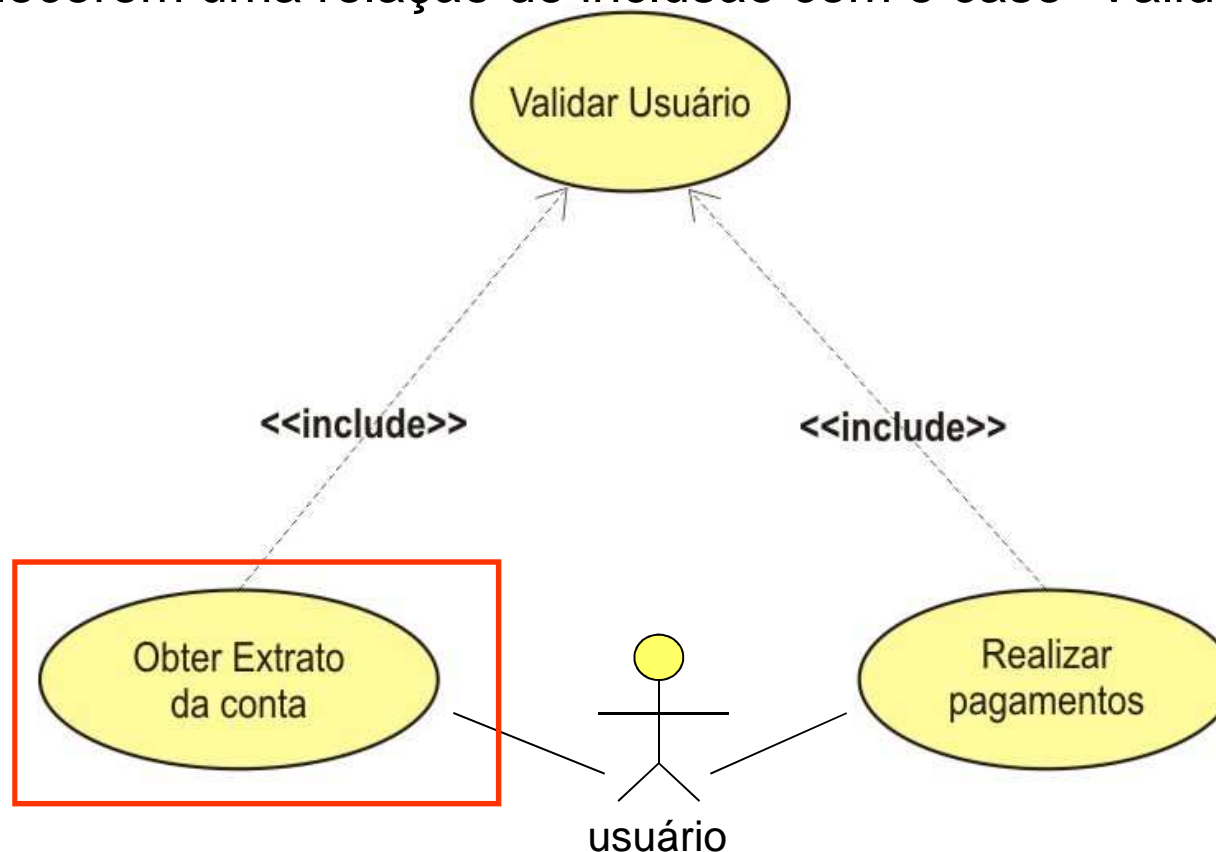


Inclusão em Casos de Uso

- A relação de inclusão («include») entre casos de uso corresponde a uma relação típica de delegação, significando que o caso base incorpora o comportamento do outro caso relacionado.
- Usa-se a relação de inclusão para evitar a descrição dos mesmos fluxos de ações inúmeras vezes. A relação de inclusão é representada por uma relação de dependência (seta tracejada) com o estereótipo «include».

Inclusão em Casos de Uso

- Os casos de uso “Obter Extrato de Conta” ou “Realizar Pagamentos” exigem que seja realizada previamente uma validação do respectivo usuário. Para que essa funcionalidade não seja especificada mais que uma vez, os casos anteriores incorporam-na (como sua) ao estabelecerem uma relação de inclusão com o caso “Validar Usuário”.



Especificação textual do caso de uso “Obter Extrato de Conta”

Nome: Obter Extrato de Conta

Cenário Principal

Incluir caso de uso “Validar Usuário”. Obter e verificar o número da conta. Selecionar todas as linhas de movimentos realizados nos últimos 30 dias. Produzir uma lista resumo com esses movimentos, apresentando a data, o tipo de movimento (débito ou crédito), uma breve descrição e o valor do movimento. Produzir o saldo corrente da conta. Emitir um documento com essa informação, imprimindo no terminal do caixa eletrônico o referido documento. Apresentar mensagem no visor do terminal para o cliente retirar o extrato. Registrar na conta do cliente que esta operação foi realizada com sucesso.

Cenário Alternativo 1

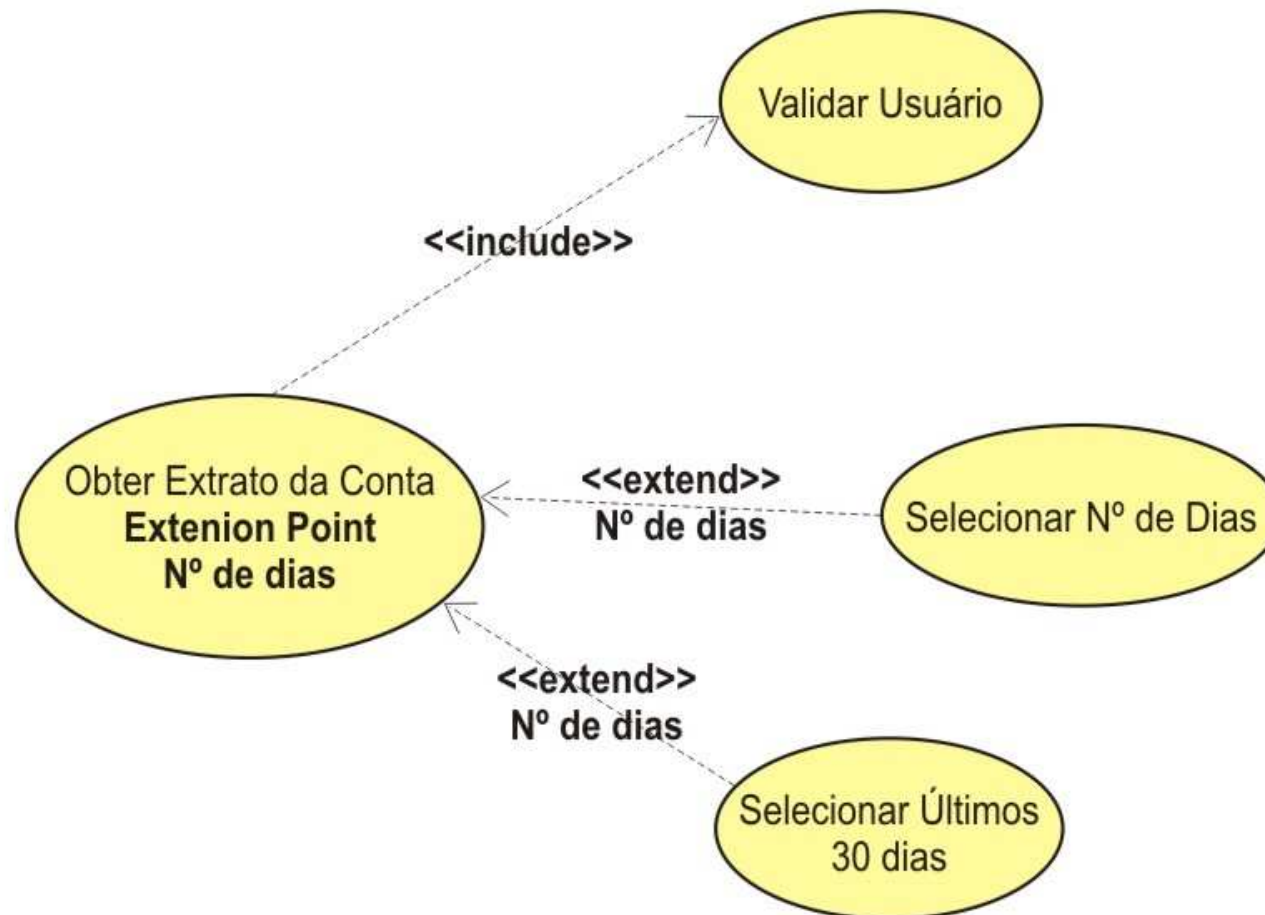
...

Extensão em Casos de Uso

- Uma relação de extensão («extend») entre casos de uso significa que o caso de uso base incorpora implicitamente o seu comportamento num local especificado indiretamente pelo caso de uso que é usado. Ou seja, o caso de uso destino pode ser estendido com o comportamento de outro(s) caso(s) de uso(s). Uma relação de extensão permite representar:
 - A parte de um caso que um usuário vê como opcional, ou como existindo várias alternativas.
 - Um sub-fluxo de ações que é executado apenas se determinadas condições se verificarem.
 - Vários fluxos de ações que podem ser inseridos num determinado ponto de extensão, de forma controlada, através de uma interação explícita com um ator.

Extensão em Casos de Uso

- O caso de uso destino é estendido num ou mais pontos, designados por pontos de extensão os quais são mecanismos de variabilidade. Ou seja, são pontos de entrada do caso de uso que lhe dá algum nível de configuração e versatilidade.



Especificação textual do caso de uso

“Obter Extrato de Conta” **revisto**.

Nome: Obter Extrato de Conta

Pontos de Extensão:

N.º de dias

Cenário Principal

Incluir caso de uso “Validar Usuário”. Obter e verificar o número da conta. Selecionar o n.º de dias com base no qual se produz o extrato. (**N.º de dias**). Por omissão são selecionados os últimos 30 dias. Produzir uma lista resumo com esses movimentos, apresentando a data, o tipo de movimento (débito ou crédito), uma breve descrição e o valor do movimento. Produzir o saldo corrente da conta. Emitir um documento com essa informação produzida imprimindo no terminal do caixa eletrônico o referido documento. Apresentar mensagem no visor do terminal para o cliente retirar o extrato. Registrar na conta do cliente que esta operação foi realizada com sucesso.

Cenário Alternativo 1

...

Especificação textual do caso de uso

“Seleciona N.º de Dias”

Nome: Seleciona N.º de Dias

Tipo: Abstrato

Cenário Principal

É apresentada uma tela em que o usuário pode especificar o n.º de dias desejado, através da marcação em vários botões numéricos (de ‘0’ a ‘9’). Há uma caixa de texto construída dinamicamente que vai apresentando o valor corrente. Por fim, o usuário aciona o botão “Confirmar” e o valor construído é retornado ao caso destino no seu respectivo ponto de extensão.

Cenário Alternativo 1

Idêntico ao cenário principal. Em qualquer momento o usuário pode marcar sobre o botão “Apagar” de modo a apagar o algarismo introduzido mais recentemente.

Cenário Alternativo 2

Idêntico ao cenário principal. Quando o usuário marca “Confirmar” e o valor introduzido for superior a 59 dias é apresentada uma mensagem de aviso que o número máximo é 59, e o caso é reiniciado.

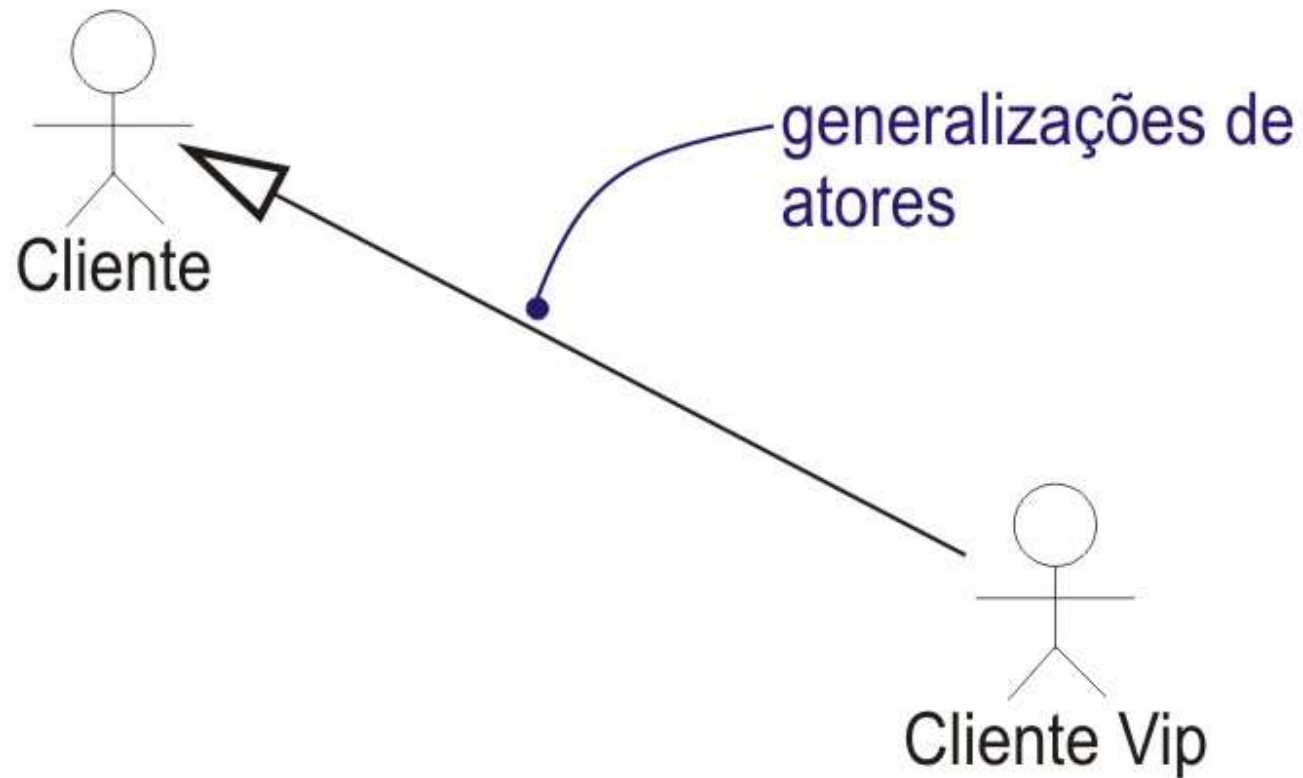
Cenário Alternativo 3

Idêntico ao cenário principal. Em qualquer momento o usuário pode selecionar o botão “Cancelar” – O caso termina e é retornado o valor 1 (dia) por omissão.

Atores

- Um ator é o conceito que representa, em geral, um papel que um usuário desempenha relativamente ao sistema em análise.
- Todavia, um ator não é necessariamente um papel de um usuário; pode corresponder a um papel desempenhado por um outro sistema de informação, por um equipamento de hardware especializado, ou pela simples passagem de tempo.
- O conjunto total de atores de todos os casos de uso reflete todos os elementos que interagem com o sistema.

Generalização de Atores



Exercício

- Seguindo a metodologia passada pelo professor, faça o diagrama de casos de uso para um sistema de Inscrição de um congresso, por exemplo o SICOMP (Simpósio Interinstitucional de Computação).