

Modelagem de Sistemas

Guilherme Henrique Pasqualin Algeri

guilherme.algeri@sistemapiep.org.br

Diagrama de Atividade

Diagrama de Atividade

De acordo com Booch, Rumbaugh e Jacobson, o diagrama de atividades é essencialmente um gráfico de fluxo, mostrando o fluxo de controle de uma atividade para outra

Diagrama de Atividade

O propósito de um diagrama de atividades é focar nos fluxos de execução do software e descrever o comportamento de processamentos paralelos

Diagrama de Atividade

O diagrama de atividades complementa o caso de uso fornecendo uma representação gráfica do fluxo de interação em um cenário específico

Diagrama de Atividade

Um diagrama de atividade usa retângulos com cantos arredondados para descrever uma função específica do sistema, losangos para representar pontos de decisão e linhas sólidas para indicar que estão ocorrendo atividades paralelas

Diagrama de Atividade

A Figura abaixo representa um diagrama de atividades contendo seus principais elementos

Diagrama de Atividade

Analizando esta figura, percebemos um fluxo de atividades sendo executadas da esquerda para a direita. Essas atividades são executadas sequencialmente

Diagrama de Atividade



Diagrama de Atividade

De acordo com a Figura acima, a primeira atividade a ser realizada é a reunião com os clientes, os quais dizem as necessidades do software

Diagrama de Atividade

O analista do sistema obtém todas as informações relatadas pelos clientes e as transformam em uma lista de requisitos

Diagrama de Atividade

Tais requisitos serão mapeados em funções e classes no processo de análise

Diagrama de Atividade

Ainda no processo de análise, o projetista escreve as restrições do sistema, e com essas informações ele pode criar os casos de uso para o sistema

Diagrama de Atividade

Este artefato não modela apenas as atividades executadas sequencialmente. Mostraremos, portanto, como modelar processamento concorrente no diagrama de atividades

Diagrama de Atividade

Processamento concorrente ou em paralelo é o nome dado aos passos que ocorrem ao mesmo tempo

Diagrama de Atividade

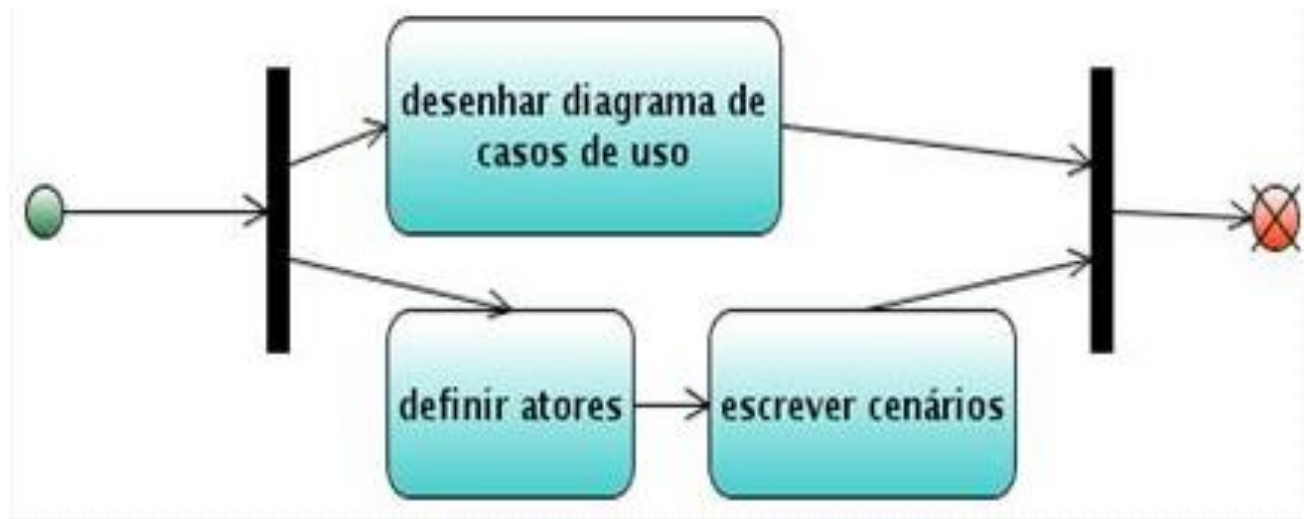


Diagrama de Atividade

A Figura acima apresenta um diagrama de atividades que mostra as ações necessárias para o projetista criar um diagrama de casos de uso

Diagrama de Atividade

A atividade desenhar diagrama de casos de uso é executada concorrentemente às atividades definir atores e escrever cenários

Diagrama de Atividade

As barras verticais representam o início e o fim do processamento concorrente das atividades

Diagrama de Atividade

A primeira barra, representando um fluxo chegando e dois saindo, indica o início de um processamento paralelo

Diagrama de Atividade

Ela é chamada de bifurcação (fork). Pode haver mais de dois fluxos saindo no fork

Diagrama de Atividade

A segunda barra, mostrando dois fluxos chegando e apenas um saindo, indica o fim do processamento concorrente

Diagrama de Atividade

Ela é chamada de junção (join). Da mesma forma que no fork, mais de dois fluxos podem chegar no join

Diagrama de Atividade

Os eventos paralelos não precisam terminar ao mesmo tempo, mas a junção indica que todos precisam ser concluídos – independente do tempo de execução – para que o fluxo continue

Diagrama de Atividade

Ou seja, se os eventos paralelos tiverem tempos de execução diferentes, o sistema deverá aguardar que todos sejam finalizados antes de prosseguir

Diagrama de Atividade

Diagramas de atividades são úteis para detalhar os passos de um caso de uso numa visão de alto nível, diferentemente do diagrama de sequência

Diagrama de Atividade

Eles também são úteis para representar algoritmos complexos, pois são capazes de modelar fluxos de execução de forma eficiente e clara

Diagrama de Atividade

Os diagramas de atividades representam o que acontece, mas não representam qual classe realiza determinada atividade

Diagrama de Atividade

Veremos agora como desenvolver um diagrama de atividades a partir de um diagrama de casos de uso. Para isso, tomaremos como exemplo um sistema de validação de senhas. A Figura abaixo mostra o caso de uso desse sistema

Diagrama de Atividade

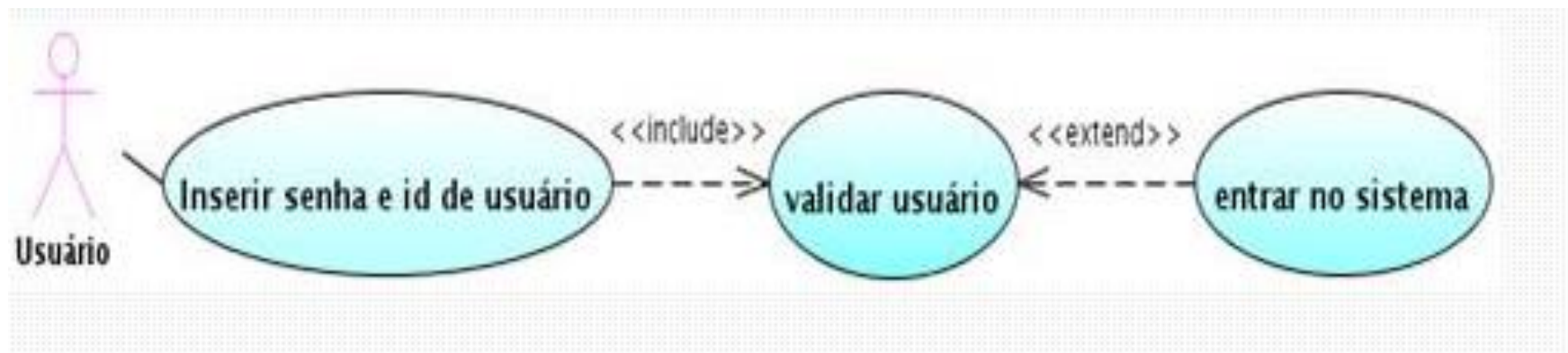


Diagrama de Atividade

A Figura acima nos mostra que o usuário possui um caso de uso Inserir senha e id de usuário. Tal caso de uso inclui uma validação de usuário

Diagrama de Atividade

Se essa validação indicar que o usuário é válido, então ele pode entrar no sistema. A Figura abaixo, por sua vez, nos mostra um diagrama de atividades referente ao diagrama de casos de uso

Diagrama de Atividade

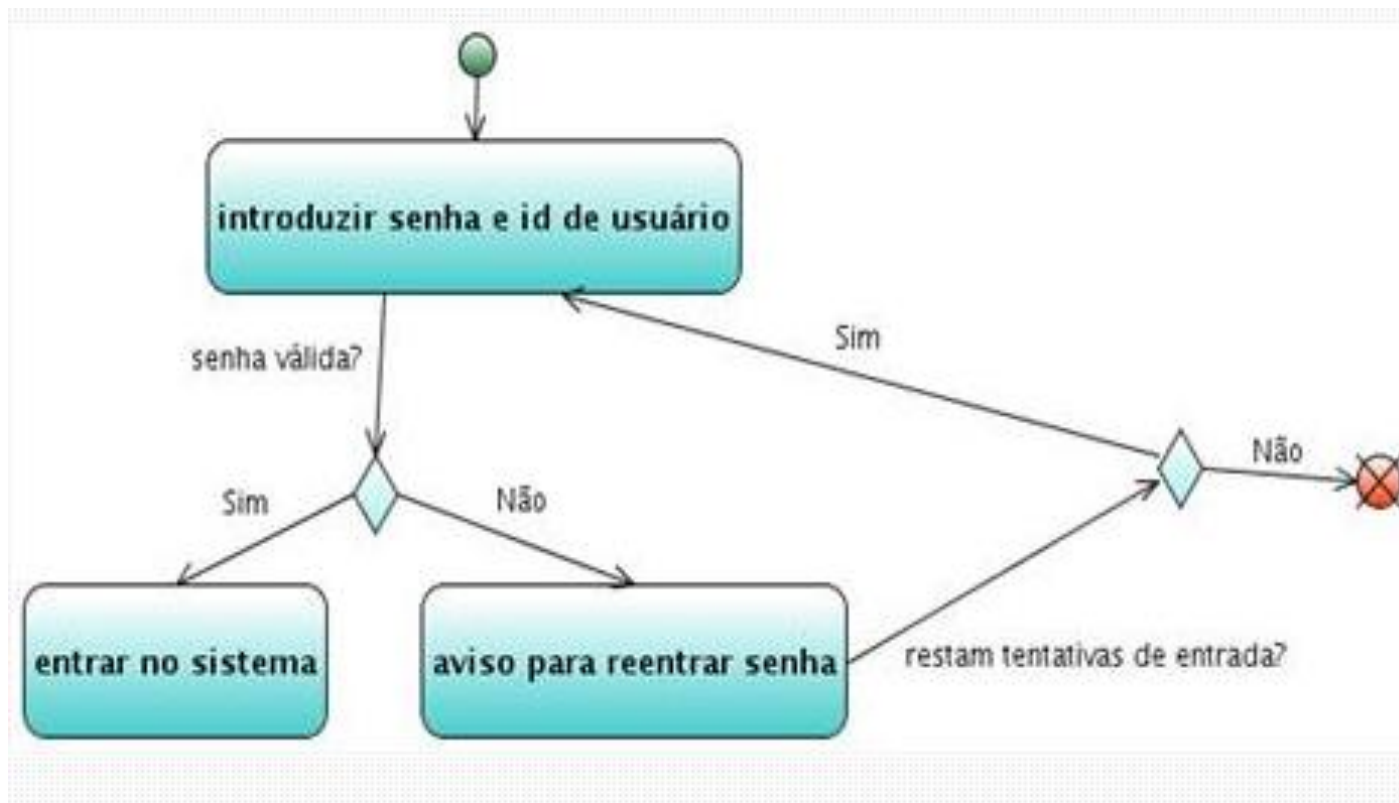


Diagrama de Atividade

A Figura acima demonstra que o usuário é capaz de realizar a atividade introduzir senha e id de usuário

Diagrama de Atividade

Após a realização dessa atividade, teremos que fazer uma validação de usuário, a qual é representada pelo ponto de decisão. Tal ponto de decisão verifica a senha digitada pelo usuário

Diagrama de Atividade

Caso seja válida, ele direciona o usuário para a atividade entrar no sistema, caso contrário, o usuário será direcionado para a atividade aviso para reentrar senha

Diagrama de Atividade

Caso a senha seja inválida, o sistema irá verificar se ainda restam tentativas para validar a senha. Caso restem tentativas, o processo de envio de senha será repetido, caso contrário, o sistema de validação para

Diagrama de Atividade

Até então foram apresentados diagramas de atividades bastante simples, que foram úteis para apresentar os conceitos. Agora veremos um diagrama um pouco mais elaborado

Diagrama de Atividade

A Figura abaixo mostra um diagrama de atividades para a compra de produtos via internet. Nesse diagrama, utilizamos as barras horizontais para indicar processamento paralelo

Diagrama de Atividade

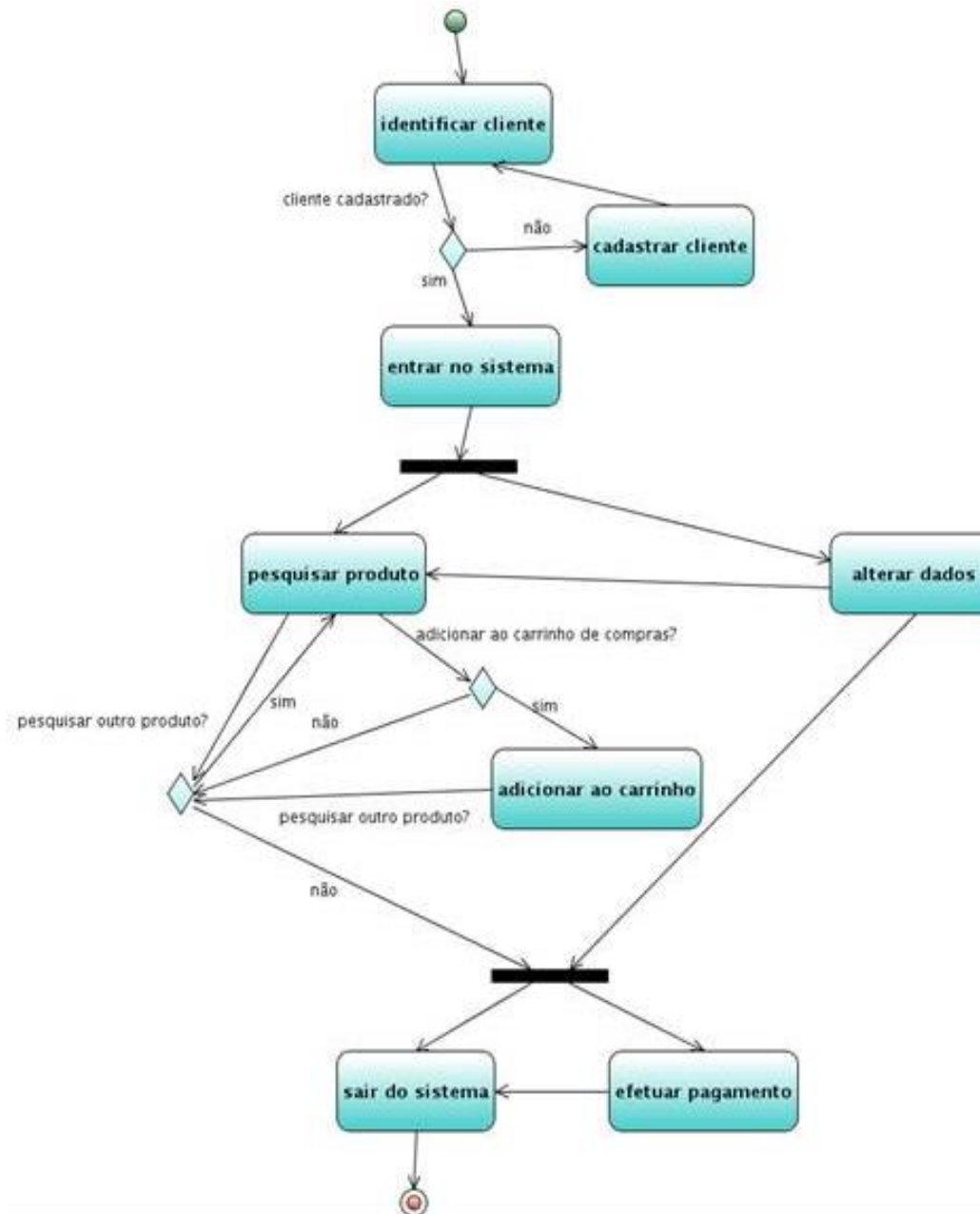


Diagrama de Atividade

A Figura acima nos mostra que é necessária a identificação do cliente. Caso o cliente não esteja cadastrado no sistema, ele será direcionado para a área de cadastro, caso contrário, ele pode entrar no sistema com seu id e senha

Diagrama de Atividade

Ao entrar no sistema, o cliente é capaz de realizar duas atividades concorrentemente:
alterar dados e pesquisar produto

Diagrama de Atividade

Se o cliente escolher a atividade alterar dados, ele será direcionado para uma área específica para poder realizar essa atividade. O cliente também tem a possibilidade de escolher a opção de pesquisar produto

Diagrama de Atividade

Nela, o cliente digita um produto que deseja pesquisar e o sistema retorna os possíveis produtos associados à requisição do usuário

Diagrama de Atividade

Com esses resultados, o cliente pode adicionar alguns produtos ao carrinho de compras ou pesquisar por outros produtos

Diagrama de Atividade

Feitos os processos de pesquisa de produtos e adicionar ao carrinho de compras, o cliente pode efetuar o pagamento dos produtos ou sair do sistema

Diagrama de Atividade

Caso ele saia do sistema sem efetuar o pagamento, os produtos do carrinho de compras poderão ser armazenados em um banco de dados para que o cliente possa pagar futuramente

Diagrama de Atividade

Se o cliente optar por efetuar o pagamento dos produtos, ele será direcionado para uma área de pagamento. Feito o pagamento, o cliente pode sair do sistema

Diagrama de Atividade

Note que ao finalizar o pagamento, o cliente poderia pesquisar por novos produtos, dependendo do modelo de negócios adotado no desenvolvimento do sistema

Diagrama de Atividade

De acordo com nosso exemplo, o cliente necessitaria entrar novamente no sistema para pesquisar por novos produtos

Conclusões

Conclusões

Os diagramas de casos de uso, de sequência e de atividades são diagramas da UML responsáveis por modelar o comportamento dinâmico do sistema

Conclusões

enquanto que o diagrama de classes serve para modelar o comportamento estático do mesmo.

Esses três diagramas apresentam visões diferentes sobre o comportamento do sistema

Conclusões

O diagrama de casos de uso apresenta uma visão de alto nível sobre as funcionalidades do sistema

Conclusões

Por sua vez, o diagrama de atividades representa a visão de processo do modelo do sistema, sendo possivelmente o diagrama mais acessível da UML, pois usa notação similar ao amplamente conhecido fluxograma

Obrigado!

Guilherme Henrique Pasqualin Algeri
guilherme.algeri@sistemapiep.org.br
(42) 9 9148-8117