



FIAP

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SOFTWARE DESIGN & TX

03 – Diagrama de Atividades



Prof. Airton Y. C. Toyofuku



profairton.toyofuku@fiap.com.br

Para Começar Diagrama de Atividades



Para Começar Diagrama de Atividades

O que são atividades? Segundo o site Sinônimos é “**funcionamento, operação, atuação, laboração, execução**”.



Para Começar

Diagrama de Atividades

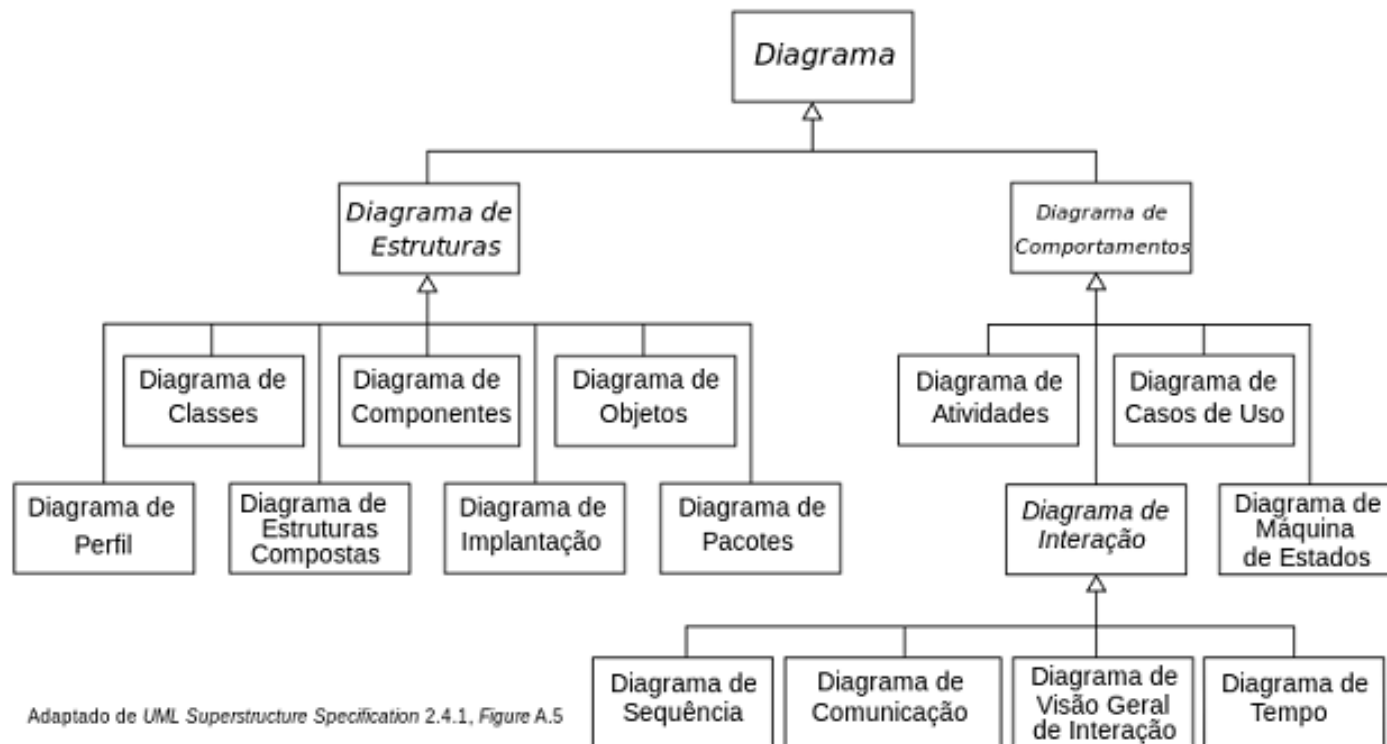
O que são atividades? Segundo o site Sinônimos é “**funcionamento, operação, atuação, laboração, execução**”.

No contexto da UML, o Diagrama de Atividades é um diagrama comportamental (que especifica o comportamento do software), **e através dele podemos modelar partes do comportamento de um software.**



Para Começar

Diagrama de Atividades



Adaptado de UML Superstructure Specification 2.4.1, Figure A.5

Diagrama de Atividades

Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades ilustra graficamente como será o **funcionamento** do software (em nível micro ou macro), como será a **execução** de alguma de suas partes, como será a **atuação** do sistema na realidade de negócio na qual ele está inserido.

Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades ilustra graficamente como será o **funcionamento** do software (em nível micro ou macro), como será a **execução** de alguma de suas partes, como será a **atuação** do sistema na realidade de negócio na qual ele está inserido.

Diagrama de atividades permite modelar o **comportamento** do sistema, denotando os caminhos lógicos que um processo pode seguir. Ele é um dos diagramas que compõem a visão dinâmica da UML.

Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades, tem como objetivo principal a especificação do comportamento do software, do ponto de vista funcional, ou seja, das suas funcionalidades. É muito semelhante a um fluxograma, uma ferramenta utilizada há muitas décadas, principalmente na administração.



Diagrama de Atividades

Objetivos

Diagrama de Atividades

Objetivos

- Demonstrar a lógica de um algoritmo.
- Descrever as etapas realizadas em um caso de uso UML.
- Ilustrar um processo de negócio ou fluxo de trabalho entre usuários e o sistema.
- Simplificar e melhorar qualquer processo ao esclarecer casos de uso complicados.
- Modelar elementos de arquitetura de software, como método, função e operação

Diagrama de Atividades

Utilização

➤ Modelagem dos Processos de negócio

Diagrama de Atividades

Utilização

➤ Modelagem dos Processos de negócio

- O processo de negócio também é um processo de entendimento;
- Às vezes os modelos são construídos para melhorar o entendimento de um determinado problema;
- Nesse caso, o enfoque está em entender o comportamento do sistema no decorrer de diversos casos de uso.

Diagrama de Caso de Uso

Caso de uso x Diagrama de Atividades

Comparativo do Diagrama de Casos de Uso, referente a um módulo de matrícula x Diagrama de Atividades para demonstrar modelagem dos processos do negócio.

Diagrama de Caso de Uso

Caso de uso x Diagrama de Atividades

Comparativo do Diagrama de Casos de Uso, referente a um módulo de matrícula x Diagrama de Atividades para demonstrar modelagem dos processos do negócio.

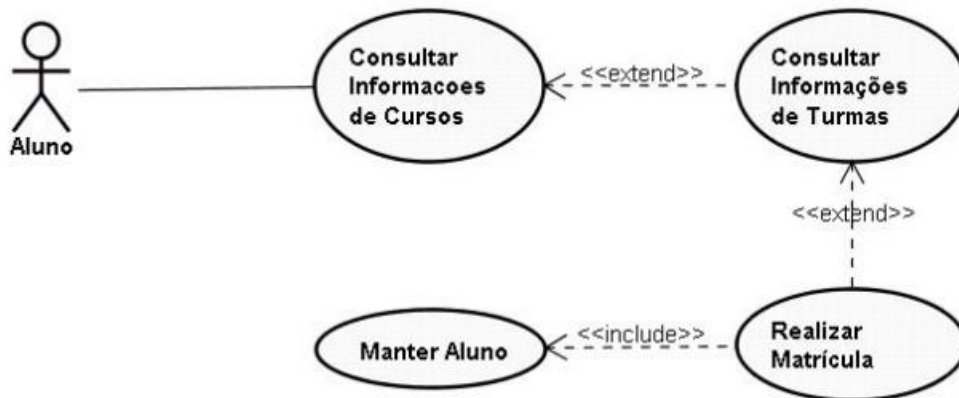


Diagrama de Caso de Uso

Caso de uso x Diagrama de Atividades

Comparativo do Diagrama de Casos de Uso, referente a um módulo de matrícula x Diagrama de Atividades para demonstrar modelagem dos processos do negócio.

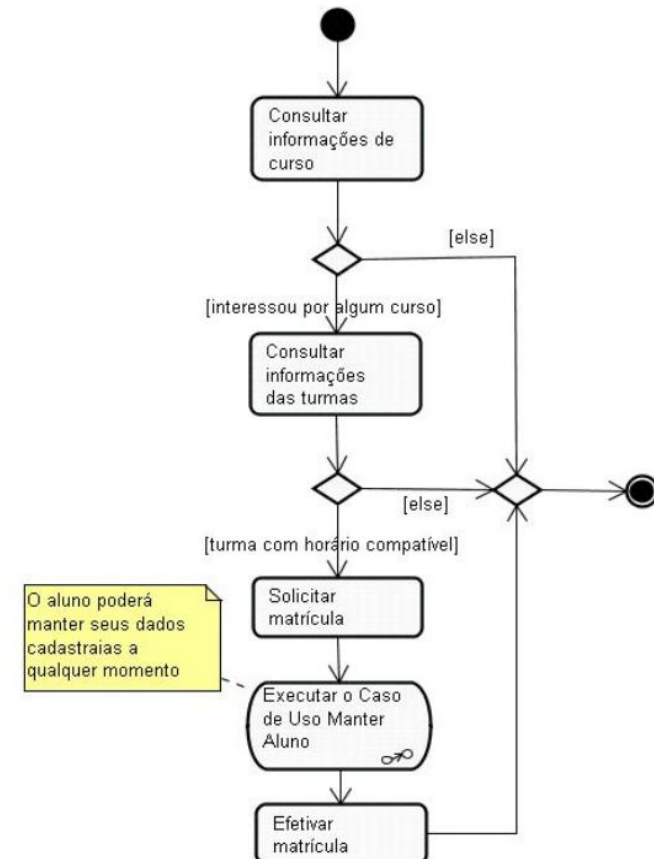
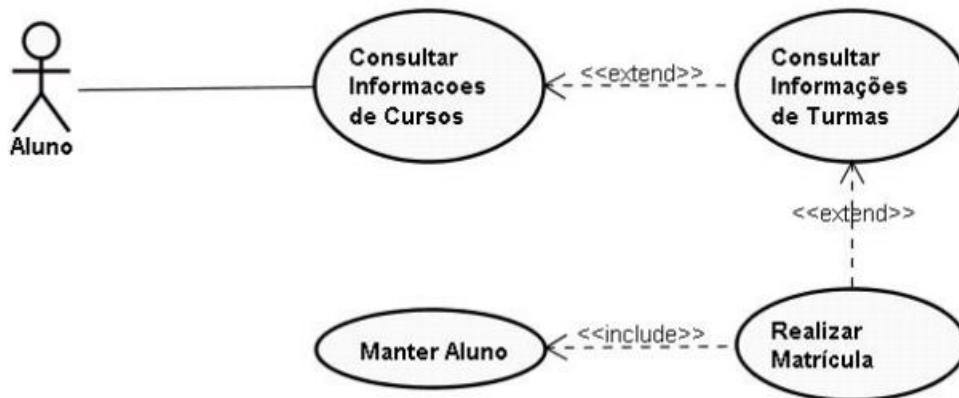


Diagrama de Atividades

Utilização

➤ Modelagem da Lógica de uma Caso de Uso

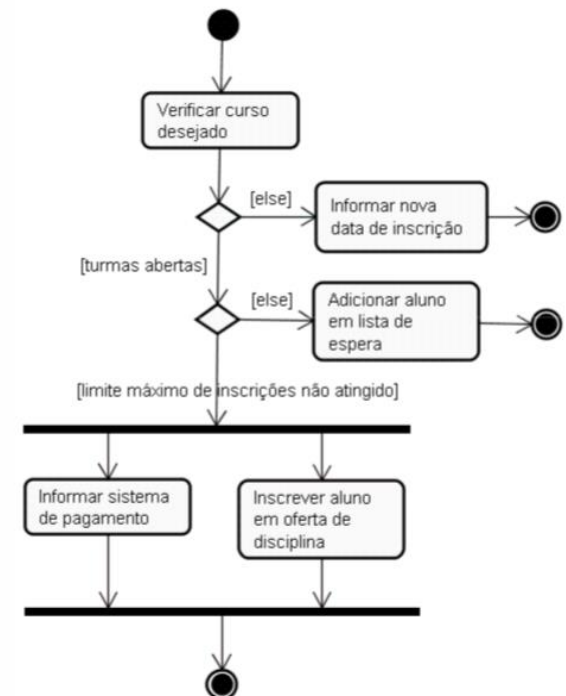


Diagrama de Atividades

Utilização

➤ Modelagem da Lógica de uma Caso de Uso

- Na descrição de um caso de uso, não há uma sintaxe clara para indicar decisões, iterações e fluxos executados em paralelo. É comum utilizar frase como “O passo P ocorre até que a condição C seja verdadeira” ou “Vai para o passo 9 do Fluxo Principal”;

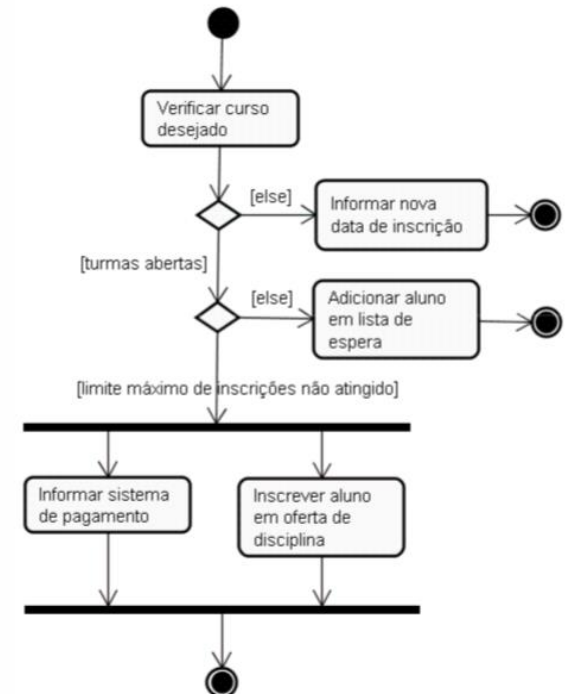


Diagrama de Atividades

Utilização

➤ Modelagem da Lógica de uma Caso de Uso

- Na descrição de um caso de uso, não há uma sintaxe clara para indicar decisões, iterações e fluxos executados em paralelo. É comum utilizar frase como “O passo P ocorre até que a condição C seja verdadeira” ou “Vai para o passo 9 do Fluxo Principal”;
- Nessas situações, é interessante complementar a especificação do caso de uso com um diagrama de atividades.

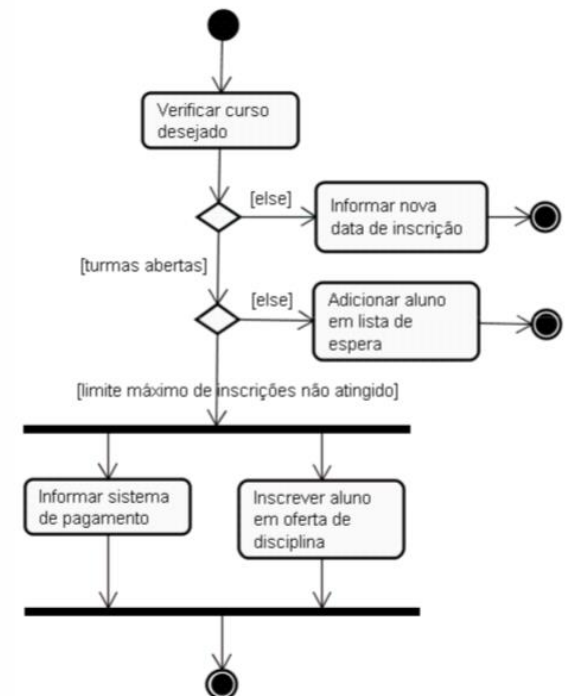


Diagrama de Atividades

Utilização

Diagrama de Atividades

Utilização

➤ Modelagem da Lógica de uma Operação Complexa

- Em alguns casos, quando a operação de uma classe de controle implementa uma **regra de negócio**; pode haver a necessidade de descrever a lógica dessa operação ou da própria regra de negócio;

Diagrama de Atividades

Utilização

➤ Modelagem da Lógica de uma Operação Complexa

- Em alguns casos, quando a operação de uma classe de controle implementa uma **regra de negócio**; pode haver a necessidade de descrever a lógica dessa operação ou da própria regra de negócio;

➤ Regras de Negócio:

A nota de um aluno em uma disciplina (um valor de 0 a 10) é obtida pela média de duas avaliações durante o semestre, A1 e A2, ou pela frequência nas aulas.

Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 7,0 (sete), será aprovado;

Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 5,0 (cinco) e menor que 7,0 (sete), deverá fazer a avaliação final;

Se o aluno obtiver nota menor que 5,0 (cinco) será reprovado;

Se o aluno obtiver uma frequência menor que 75% em uma turma, será automaticamente reprovado;

Após a prova final, o aluno será considerado aprovado se a sua média final for igual a 6,0 (seis), caso contrário, será reprovado.

Diagrama de Atividades

Utilização

Modelagem da Lógica de uma Operação Complexa

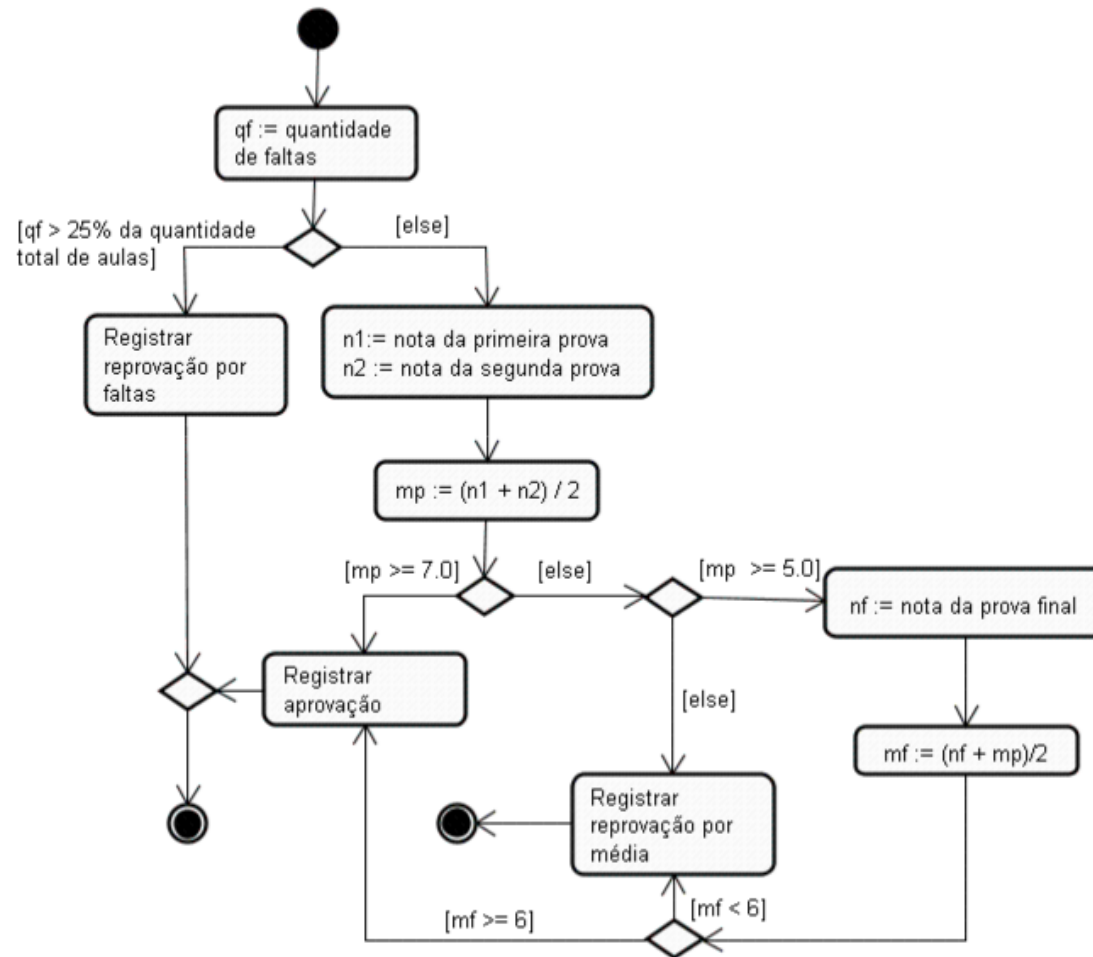


Diagrama de Atividades

Estados Obrigatórios

- Estado inicial
- Estado final
- Estado de ação



Diagrama de Atividades

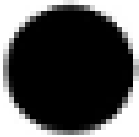
Estados Obrigatórios

- Estado inicial
- Estado final
- Estado de ação



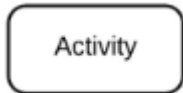
Diagrama de Caso de Uso

Símbolos de diagramas de Atividades



Símbolo de inicio

Representa o começo de um processo ou fluxo de trabalho em um diagrama de atividade. Ele pode ser usado por si só ou com um símbolo de nota que explica o ponto de partida.



Símbolo de atividade

Indica as atividades que compõem um processo modelado. Estes símbolos, que incluem descrições breves dentro da forma, são os principais componentes de um diagrama de atividade.

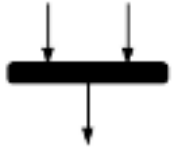


Símbolo de conector

Mostra o fluxo de direção, ou fluxo de controle, da atividade. Uma seta de entrada inicia um passo de uma atividade. Uma vez concluído o passo, o fluxo continua com a seta de saída.

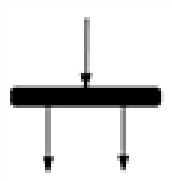
Diagrama de Caso de Uso

Símbolos de diagramas de Atividades



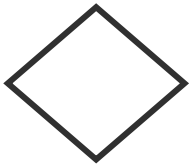
Símbolo de junta/Barra de sincronização

Combina duas atividades simultâneas e as reintroduz em um fluxo onde apenas uma atividade ocorre por vez. Representado por uma linha espessa vertical ou horizontal.



Símbolo de garfo

Divide um único fluxo de atividade em duas atividades simultâneas. É simbolizado com várias linhas com setas de uma junção.



Símbolo de decisão

Representa uma decisão e sempre tem pelo menos dois caminhos ramificados e com texto de condição, permitindo aos usuários visualizarem opções. Este símbolo representa a ramificação ou fusão de diferentes fluxos, com o símbolo atuando como um quadro ou contêiner.

Diagrama de Caso de Uso

Símbolos de diagramas de Atividades



Símbolo de nota

Permite aos criadores ou colaboradores do diagrama comunicar mensagens adicionais que não se encaixam dentro do próprio diagrama. Deixe observações para uma maior clareza e especificação.



Símbolo de enviar sinal

Indica que um sinal está sendo enviado a uma atividade recebedora.



Símbolo de receber sinal

Demonstra a aceitação de um evento. Após o evento ser recebido, o fluxo que vem desta ação é concluído.

Diagrama de Caso de Uso

Símbolos de diagramas de Atividades



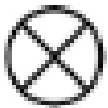
Símbolo de história rasa pseudo estado

Representa uma transição que invoca o último estado ativo.



Símbolo de opção de loop

Permite ao criador modelar uma sequência repetitiva dentro do símbolo de opção em loop.

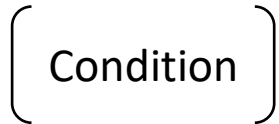


Símbolo de final de fluxo

Representa o final de um fluxo de processo específico. Este símbolo não deve representar o fim de todos os fluxos em uma atividade. Nesse caso, use o símbolo de término. O símbolo final do fluxo deve ser colocado no final de um processo em um fluxo único de atividade.

Diagrama de Caso de Uso

Símbolos de diagramas de Atividades



Texto de condição

É colocado ao lado de um marcador de decisão para avisar em qual condição um fluxo de atividade deve se separar nesse sentido.



**Símbolo de
raia/partições/swimlanes**

Cada pista é encabeçada pelo nome da unidade organizacional, entidade ou objeto responsável pelas ações e atividades aí localizadas.



Símbolo de término

Marca o estado final de uma atividade e representa a conclusão de todos os fluxos de um processo.

Diagrama de Atividades

Como desenhar?



Diagrama de Atividades

Como desenhar?

Passo 1: Descubra as etapas de ação a partir de caso de uso

Aqui você precisa identificar as várias atividades e ações das quais seu processo ou sistema de negócios é composto.



Diagrama de Atividades

Como desenhar?

Passo 1: Descubra as etapas de ação a partir de caso de uso

Aqui você precisa identificar as várias atividades e ações das quais seu processo ou sistema de negócios é composto.

Passo 2: Identificar os atores que estão envolvidos

Se você já descobriu quem são os atores, então é mais fácil discernir cada ação pela qual eles são responsáveis.



Diagrama de Atividades

Como desenhar?

Passo 1: Descubra as etapas de ação a partir de caso de uso

Aqui você precisa identificar as várias atividades e ações das quais seu processo ou sistema de negócios é composto.

Passo 2: Identificar os atores que estão envolvidos

Se você já descobriu quem são os atores, então é mais fácil discernir cada ação pela qual eles são responsáveis.

Passo 3: Encontre um fluxo entre as atividades

Figura a ordem em que as ações são processadas. Anote as condições que devem ser cumpridas para realizar determinados processos, quais ações ocorrem ao mesmo tempo e se você precisa adicionar alguma ramificação no diagrama. E você tem que completar algumas ações antes de poder prosseguir para outras?



Diagrama de Atividades

Como desenhar?

Passo 1: Descubra as etapas de ação a partir de caso de uso

Aqui você precisa identificar as várias atividades e ações das quais seu processo ou sistema de negócios é composto.

Passo 2: Identificar os atores que estão envolvidos

Se você já descobriu quem são os atores, então é mais fácil discernir cada ação pela qual eles são responsáveis.

Passo 3: Encontre um fluxo entre as atividades

Figura a ordem em que as ações são processadas. Anote as condições que devem ser cumpridas para realizar determinados processos, quais ações ocorrem ao mesmo tempo e se você precisa adicionar alguma ramificação no diagrama. E você tem que completar algumas ações antes de poder prosseguir para outras?

Passo 4: Adicionar swimlanes

Você já descobriu quem é responsável por cada ação. Agora é hora de atribuir a eles uma swimlane e agrupar cada ação pela qual eles são responsáveis.



Diagrama de Atividades

Exemplo

Diagrama de Atividades

Exemplo

Nome do caso de uso: Pedido

Diálogo do caso de uso:

Consulta Cliente

Se não for encontrado o Cliente,
Cadastrar Cliente

Senão (localizado)
Prossegue

Abrir Pedido

Diagrama de Atividades

Exemplo

Nome do caso de uso: Pedido

Diálogo do caso de uso:

Consulta Cliente

Se não for encontrado o Cliente,
Cadastrar Cliente

Senão (localizado)
Prossegue

Abrir Pedido

Atividade Validar Cliente

Ações:

Consultar Cliente

Cadastrar Cliente

Abrir Pedido

Diagrama de Atividades

Exemplo

Nome do caso de uso: Pedido

Diálogo do caso de uso:

Consulta Cliente

Se não for encontrado o Cliente,
Cadastrar Cliente

Senão (localizado)
Prossegue

Abrir Pedido

Atividade Validar Cliente

Ações:

Consultar Cliente

Cadastrar Cliente

Abrir Pedido

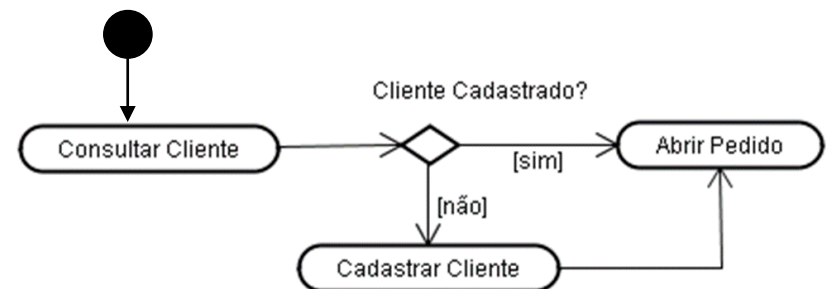


Diagrama de Atividades

Exemplo

Nome do caso de uso: Pedido

Diálogo do caso de uso:

- O usuário Consulta o Produto
- O usuário Consulta o Estoque
- Adiciona o Produto

Se houver mais produtos
Consultar Produto

Senão
Fechar Pedido

Diagrama de Atividades

Exemplo

Nome do caso de uso: Pedido

Diálogo do caso de uso:

- O usuário Consulta o Produto
- O usuário Consulta o Estoque
- Adiciona o Produto

Se houver mais produtos
Consultar Produto

Senão
Fechar Pedido

Atividade Fazer Pedido

Ações:

Consultar Produto
Cadastrar Estoque
Adicionar Produto ao Pedido
Fechar Pedido

Diagrama de Atividades

Exemplo

Nome do caso de uso: Pedido

Diálogo do caso de uso:

- O usuário Consulta o Produto
- O usuário Consulta o Estoque
- Adiciona o Produto

Se houver mais produtos
Consultar Produto

Senão
Fechar Pedido

Atividade Fazer Pedido

Ações:

Consultar Produto
Cadastrar Estoque
Adicionar Produto ao Pedido
Fechar Pedido

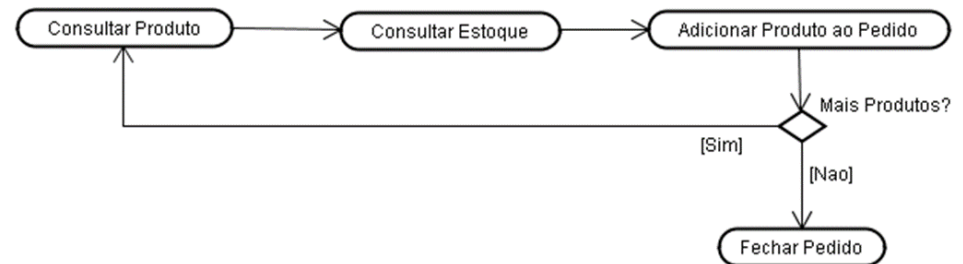


Diagrama de Atividades

Exemplo

Nome do caso de uso: Pedido

Diálogo do caso de uso:

- Emitir Nota Fiscal (NF)

- Confirmar Pagamentos

Se inválido

Cancela NF

Cancela Pedido

Senão

Prosseguir

- Separar Produto

- Baixar Estoque

- Entregar Produto

Processos
concorrentes

Diagrama de Atividades

Exemplo

Atividade Fazer Pedido

Ações:

- Emitir NOF
- Confirmara pagamento
- Separar produto
- Cancelar NF
- Baixar estoque
- Cancelar pedido

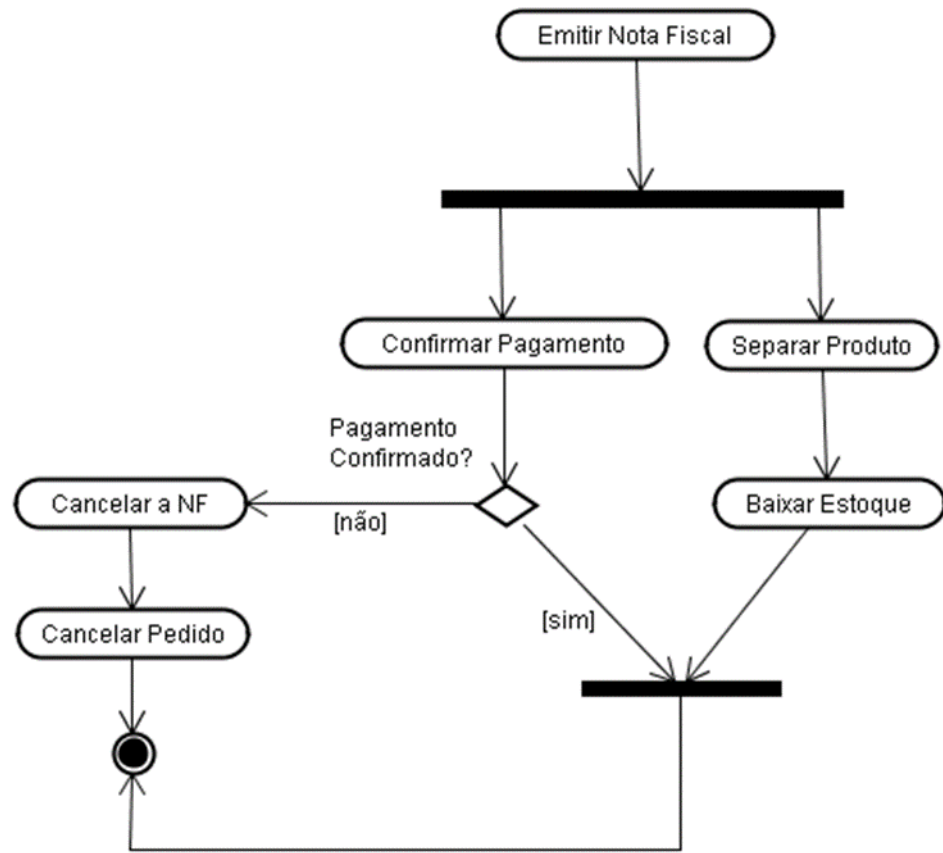


Diagrama de Atividades

Exemplo Completo

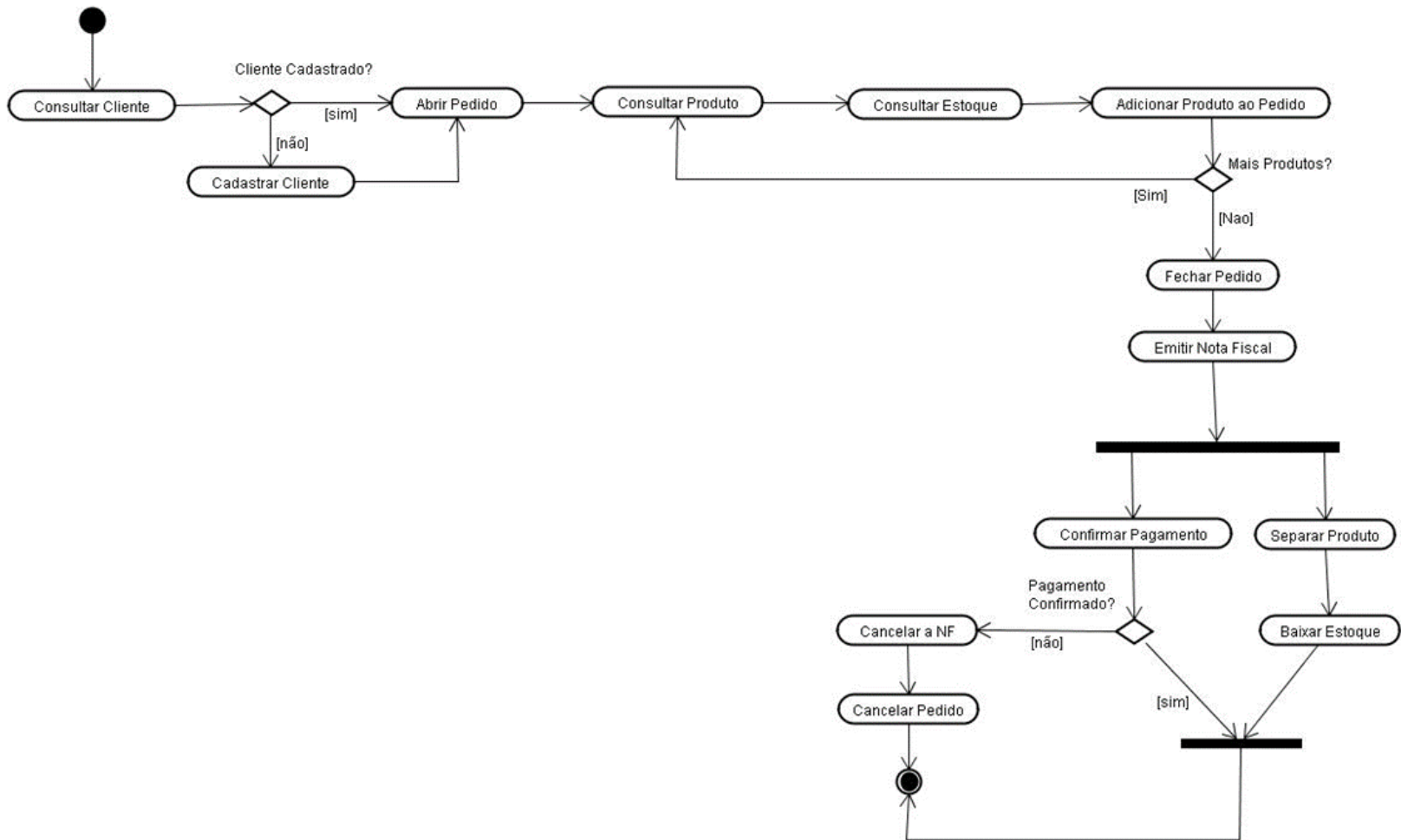


Diagrama de Atividades

Exemplo com partições/raias/Swimlanes

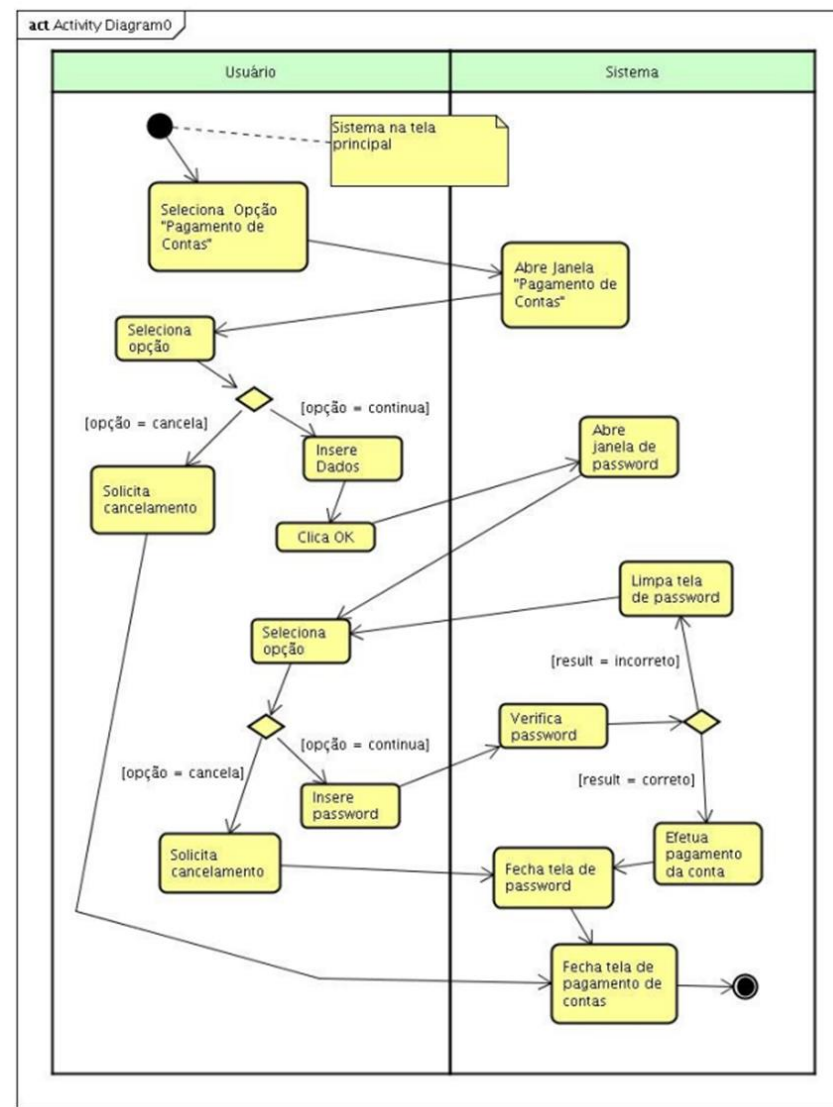


Diagrama de Atividades

Exemplo com partições/raias/Swimlanes

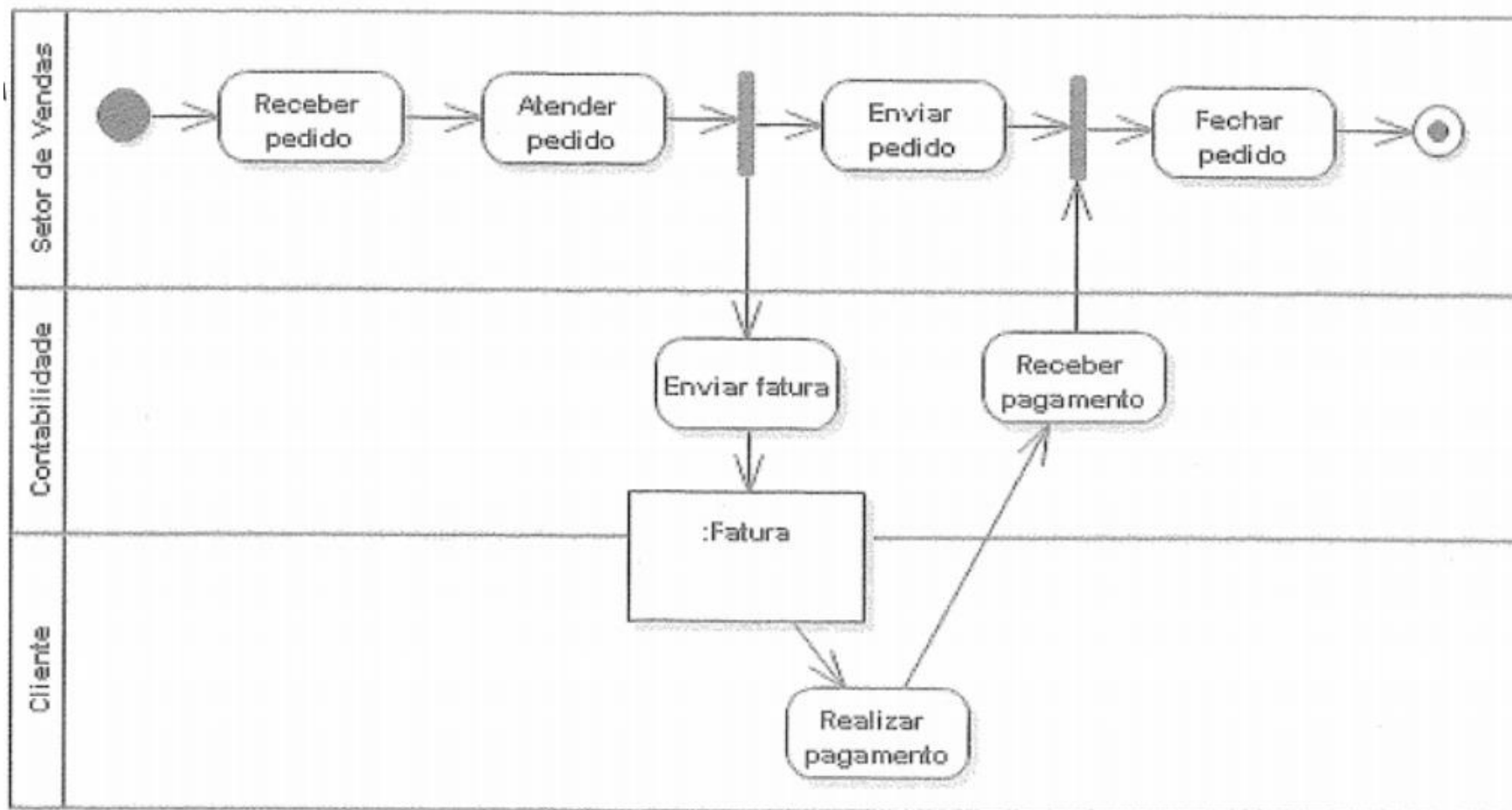


Diagrama de Atividades

Exemplo (Caminhos Concorrentes)

Diagrama de Atividades

Exemplo (Caminhos Concorrentes)

- Considere que o processo de “levantar da cama” implica a execução das seguintes atividades “tomar café da manhã”, “fazer a higiene matinal” e “cumprimentar a família”.

Diagrama de Atividades

Exemplo (Caminhos Concorrentes)

- Considere que o processo de “levantar da cama” implica a execução das seguintes atividades “tomar café da manhã”, “fazer a higiene matinal” e “cumprimentar a família”.
- Considere que essas atividades têm de se realizar obrigatoriamente, embora não seja relevante a sua ordem de execução.

Diagrama de Atividades

Exemplo (Caminhos Concorrentes)

- Considere que o processo de “levantar da cama” implica a execução das seguintes atividades “tomar café da manhã”, “fazer a higiene matinal” e “cumprimentar a família”.
- Considere que essas atividades têm de se realizar obrigatoriamente, embora não seja relevante a sua ordem de execução.
- O problema colocado representa uma situação típica na modelagem de workflows: **representar a execução independente e concorrente de um conjunto de atividades.**

Diagrama de Atividades

Exemplo (Caminhos Concorrentes)

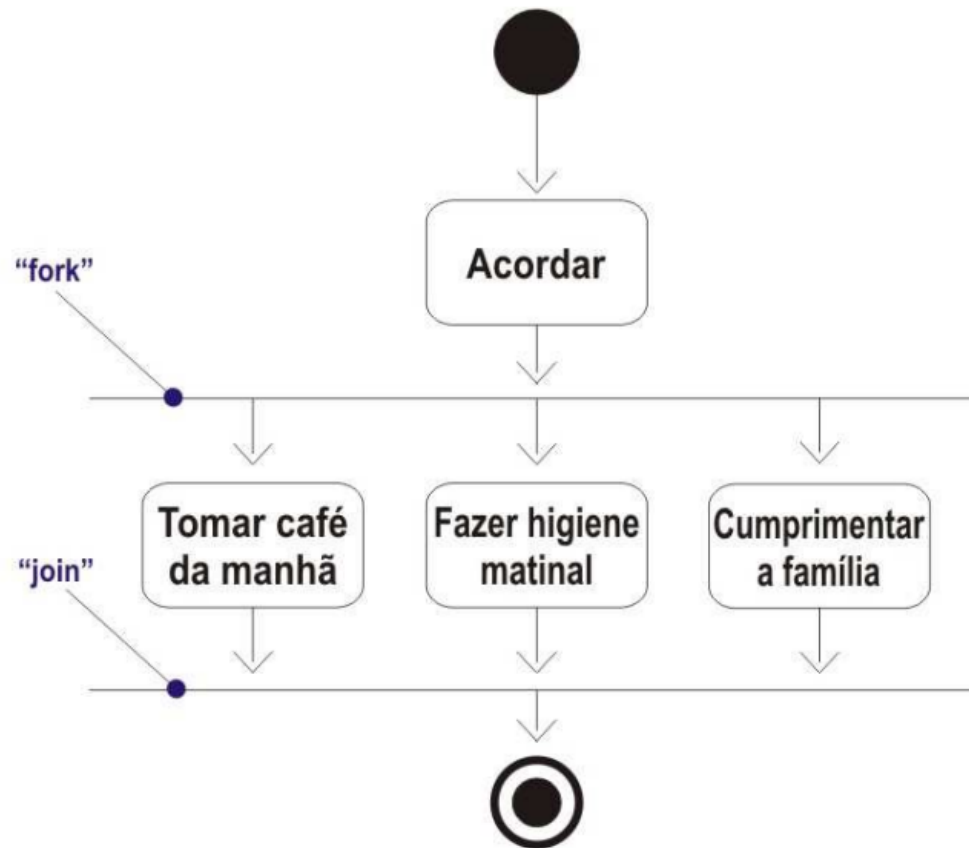


Diagrama de Atividades

Exemplo

Locação de DVD (anos 90 e parte do 2000)

O sócio deve se dirigir ao atendente e apresentar seu código, ou, caso não se lembre, seu nome;

O atendente pesquisará então o sócio para verificar se este realmente se encontra registrado, se a pessoa em questão não estiver registrada, a locação deve ser recusada;

Caso o sócio esteja cadastrado, o sistema deve verificar se este possui alguma pendência, ou seja, se possui alguma locação não devolvida. Se houver alguma pendência a locação deverá ser recusada;

Se o sócio não possuir pendências, então o atendente irá registrar a locação, bem como cada uma das cópias locadas.

Diagrama de Atividades

Exercício

Deposito em conta corrente

Faça um diagrama de atividades referente ao processo de deposito bancário.

O cliente deve fornecer o numero da conta;

O sistema deve consultar se a conta é válida;

O sistema deve solicitar o valor a ser depositado;

O sistema deve somar o valor do deposito ao saldo do cliente;

O sistema deve registrar a o deposito para extrato futuro;

Diagrama de Atividades

Exercício

Faça o Diagrama de Atividades para um sistema de aluguel de carros:

- Ao selecionar ALUGAR CARRO, o sistema deve carregar os clientes cadastrados e os carros disponíveis;
- O cliente fornece os seus dados;
- O funcionário deve selecionar o cliente no sistema;
-
- O cliente escolhe o carro e o funcionário o seleciona;
- Depois ele deve inserir as datas inicial e final do aluguel;
- O aluguel deve ser salvo no sistema;

Diagrama de Atividades

Exercício

Faça o Diagrama de Atividades para um sistema de aluguel de carros:

- Ao selecionar ALUGAR CARRO, o sistema deve carregar os clientes cadastrados e os carros disponíveis;
- O cliente fornece os seus dados;
- O funcionário deve selecionar o cliente no sistema;
-
- O cliente escolhe o carro e o funcionário o seleciona;
- Depois ele deve inserir as datas inicial e final do aluguel;
- O aluguel deve ser salvo no sistema;

Diagrama de Atividades

Exercício

Faça o Diagrama de Atividades para um sistema de vendas de passagens aéreas:

- O Cliente deve selecionar o local de origem;
- Em seguida deve selecionar o destino;
- Após isso, será apresentado ao cliente uma consulta de todos os voos disponíveis;
- Caso o valor e horário sejam satisfatórios, o cliente comprará a passagem ou encerrará o processo;
- Se o cliente optar por comprar a passagem, este deverá se identificar ou criar um novo registro;
- Em seguida, deve selecionar a forma de pagamento e realizar o pagamento.
- Após a confirmação do pagamento, a passagem será emitida.

Copyright © 2023 Prof. Airton Y. C. Toyofuku

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).

Baseada na aula “Diagrama de Sequências” do professor Allen, 2023
Todos os direitos reservados