
Slides 09 - Diagrama de atividades

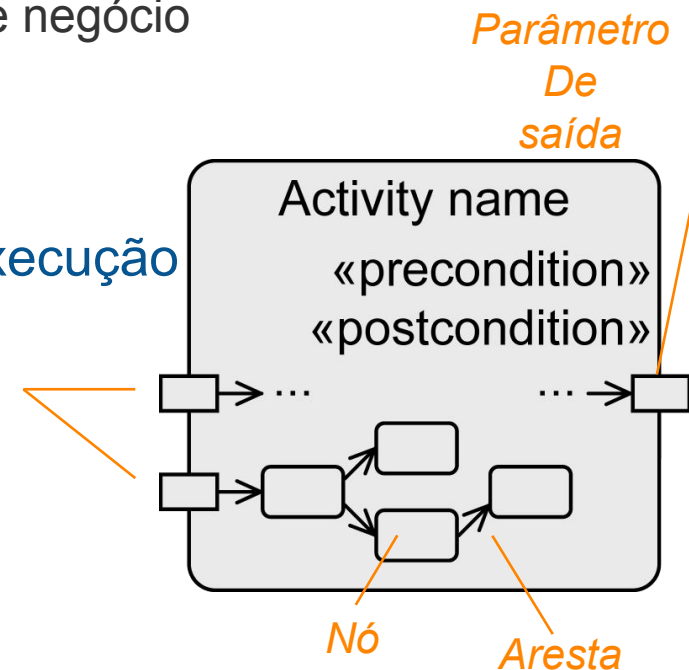
Sebastião Emidio Alves Filho

Introdução

- Foco do diagrama de atividades: aspectos de execução de procedimentos
- Conceitos de linguagens orientadas a fluxos
- Baseada em
 - Linguagens para definição de processos de negócio
 - Conceitos estabelecidos para descrever processos de comunicação concorrentes
- Conceitos e a variação de sua notação podem cobrir uma vasta área de aplicações, não apenas desenvolvimento de software
 - Modelagem de sistemas orientados a objetos ou não

Atividades

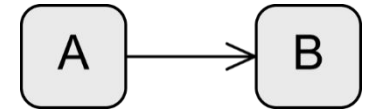
- Especificação de um comportamento definido pelo usuário com diferentes níveis de granularidade
- Exemplos:
 - Definições do comportamento de uma operação instrução por instrução
 - Modelagem dos passos de um caso de uso
 - Modelagem das funções de um processo de negócio
- Uma atividade é um grafo direcionado
 - Nós: ações e atividades
 - Arestas: fluxo de controles e objetos
- Os fluxos de controle e objetos definem a execução
- Opcionais:
 - Parâmetros
 - Pré e pós-condições



Ação

- **Elemento básico do diagrama** para especificar um comportamento definido pelo usuário
- **Atômico**, mas pode ser abortado
- Não há regras específicas para a descrição de uma ação
 - Pode ser feita usando linguagem natural ou mesmo uma linguagem de programação
- Uma ação processa valores de entrada e produz valores de saída
- Há uma notação especial para alguns tipos de ações pré-definidas
- Há uma notação especial para tipos de ações pré-definidas mais importantes
 - Ações baseadas em eventos
 - Ações de chamadas de comportamentos

Arestas (transição)

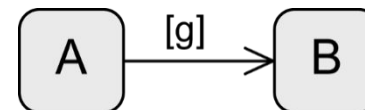
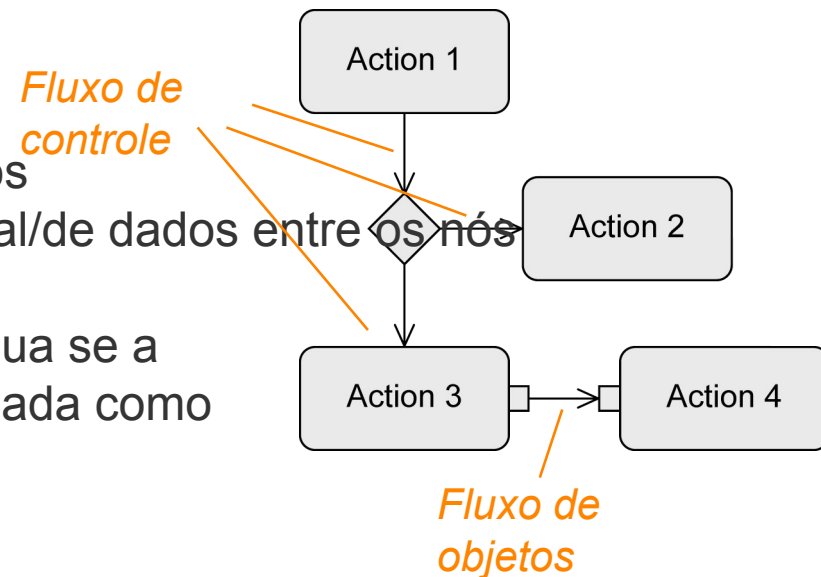


- Conecta atividades e ações umas às outras
- Expressa a ordem de execução
- Tipos

- Arestas de fluxo de controle
 - Define a ordem entre os nós
- Arestas de fluxo de objetos
 - Usados para trocar dados ou objetos
 - Expressam uma dependência causal/de dados entre os nós

- Proteção (condição)

- O fluxo de controle e objetos só continua se a
- uma proteção (entre colchetes) é avaliada como
- verdadeira



Início e fim de atividades

● Nó inicial

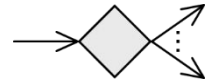
- Inicia a execução de uma atividade
- Fornece o token para todas as arestas seguintes
- Mantém o token até os nós posteriores o aceitarem
- Usa-se múltiplos nós iniciais para modelar concorrência

◉ Nó final de atividade

- Encerra todos os fluxos de uma atividade
- O primeiro token que atinge o nó final de atividade encerra atividade como um todo
 - Incluindo subcaminhos concorrentes
- Outros tokens de controle e objeto são deletados
 - Exceção: tokens de objeto que já estão presentes nos parâmetros de saída

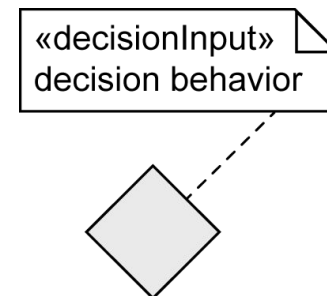
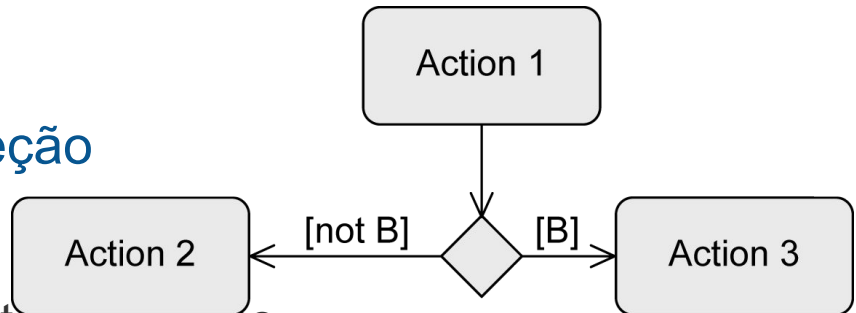
■ Nó final de fluxo

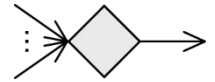
- ⊗ Encerra um caminho de execução de uma atividade
- Todos os outros tokens de outras atividades não são afetados



Caminhos alternativos – Nós de decisão

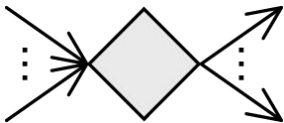
- Usados para definir alternativas
- “Pontos de escolha” para tokens
- Arestas de saída tem que ter proteção
 - Sintaxe: [Expressão Booleana]
 - Token escolhe uma alternativa
 - Condições devem ser mutuamente exclusivas
 - Pré-definido: [else]
- Comportamento da decisão
 - Determina o procedimento necessário para a avaliação das condições
 - Execução não pode ter efeitos colaterais



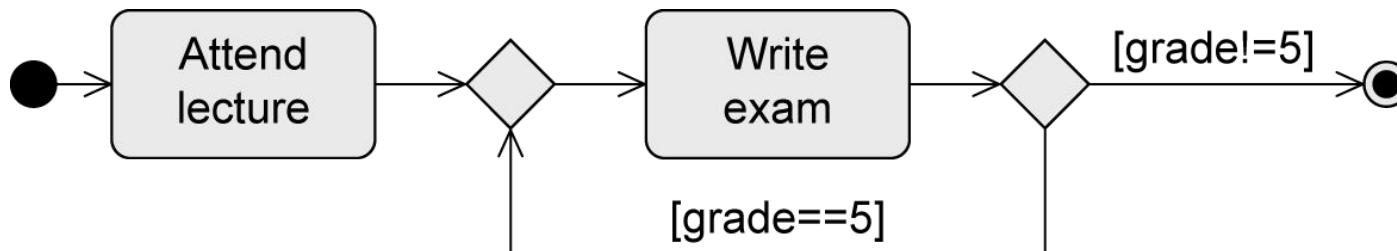


Caminhos alternativos – nó de junção (merge)

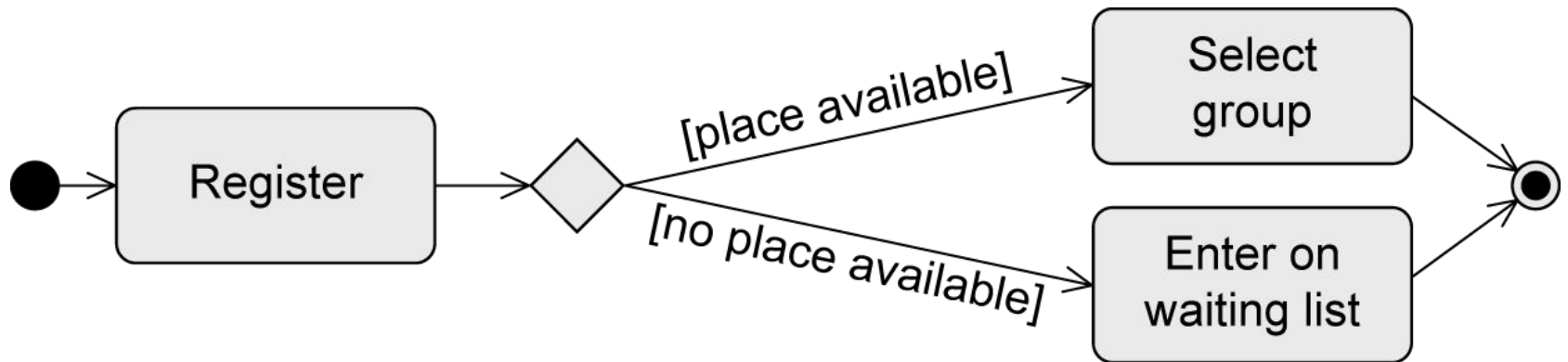
- Une fluxos alternativos em um novamente
- Passa o token para o próximo nó
- Um nó de junção pode ser ao mesmo tempo um nó de decisão

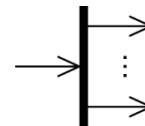


- Nós de decisão e junção podem ser usados para modelar uma atividade em loop.



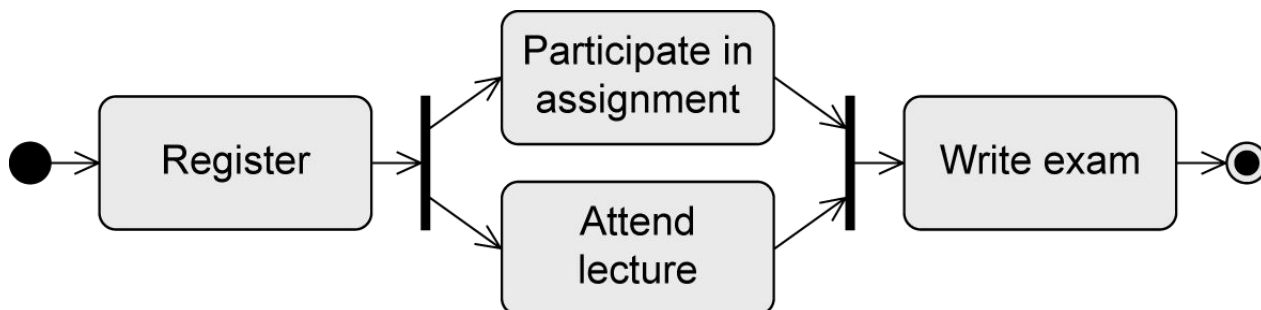
Exemplo: caminhos alternativos





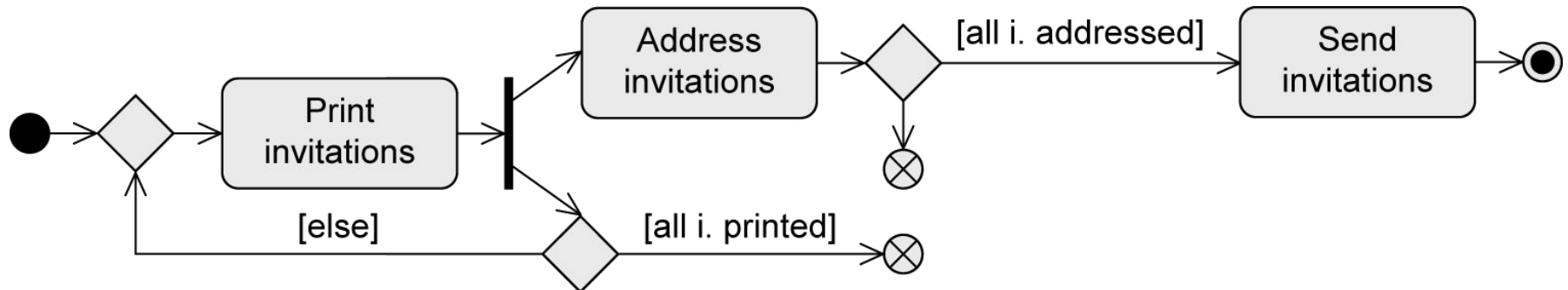
Caminhos concorrentes – Nó de paralelização

- Divide o caminho em subcaminhos concorrentes
- Tokens duplicados para todas as arestas de saída
- Exemplo:



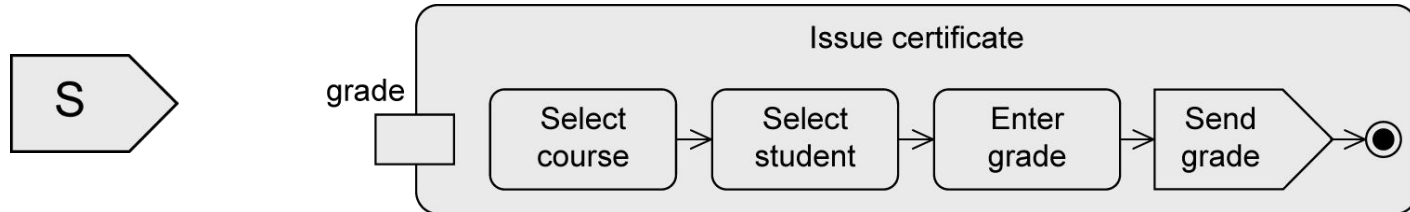
Exemplo: criar e enviar convites para uma reuniao

- Enquanto os convites são impressos, aqueles que já estão impressos são endereçados
- Quando todos os convites forem endereçados, só então eles serão enviados

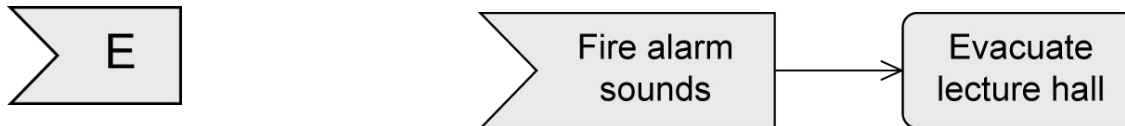


Ações baseadas em (orientadas a) eventos

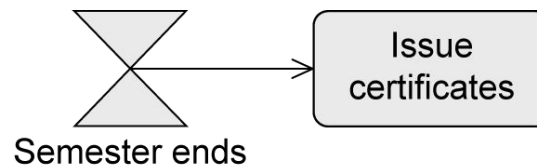
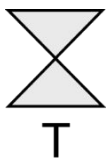
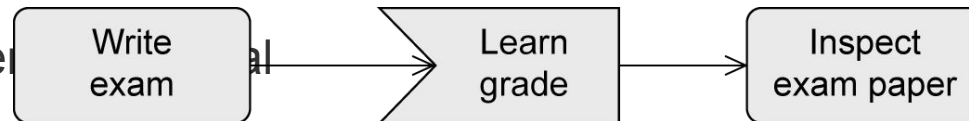
- Usadas para enviar ou aceitar um sinal de ação
 - Ação para enviar um sinal



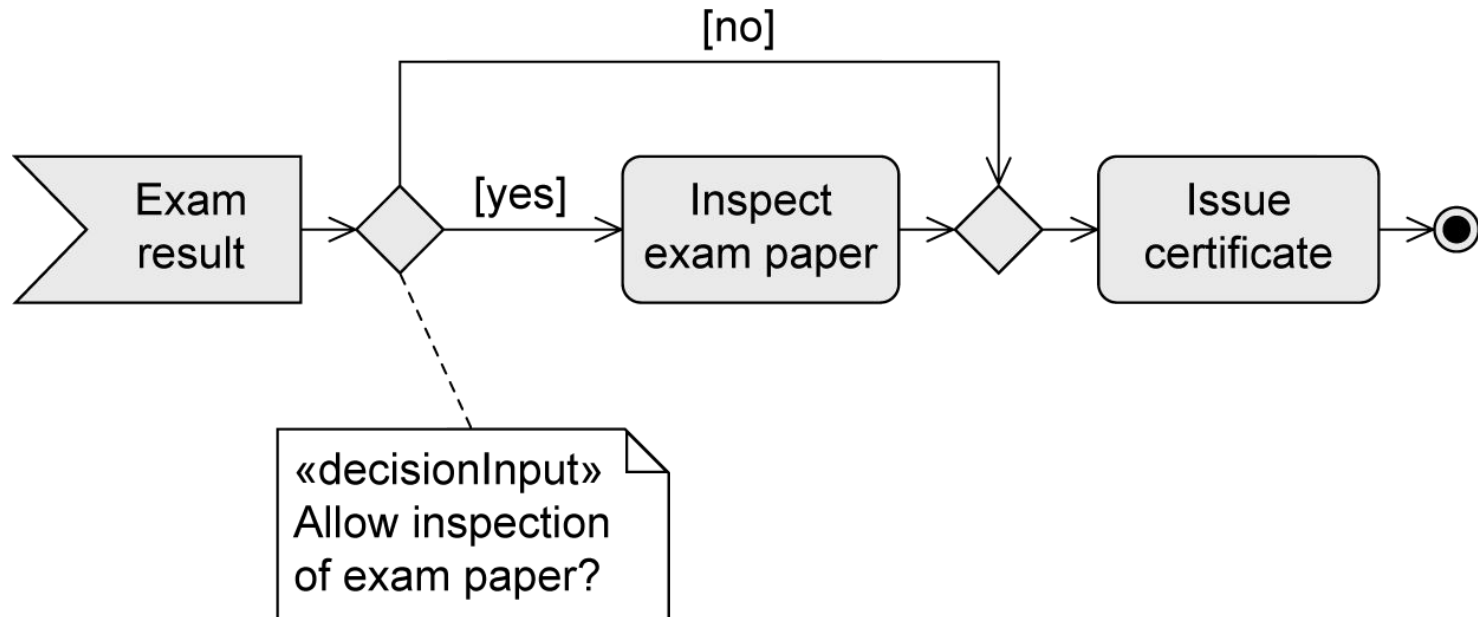
- Ação de aceitar um sinal



- Aceitar um evento



Exemplo



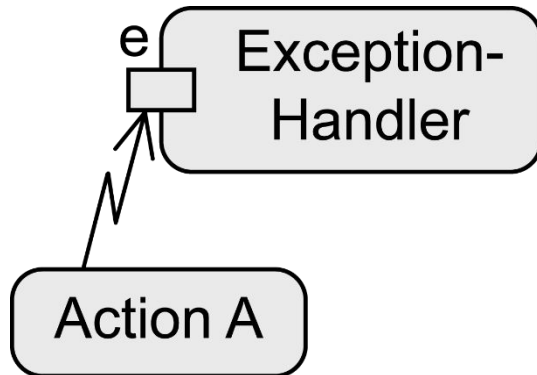
Exemplo

Faça uma modelagem que represente o fluxo de ações e dos objetos do processo de retirada da 1ª habilitação pelo Detran-RN.

As principais ações são: Entregar documentos no detran; realizar exames (ótico, psicoteste); realizar aulas teóricas na auto-escola; realizar prova teórica; realizar aulas práticas (diurna, noturna e no simulador); realizar provas práticas; emitir/buscar permissão.

Tratamento de exceções – tratador de exceções

- Exceções pré-definidas
- Define como o sistema deve se comportar quando determinados erros acontecem
- O tratador de exceções substitui a ação onde o erro ocorreu



- Se o erro **e** ocorre...
 - Todos os tokens da Action A são apagados
 - O tratador de exceções é ativado
 - O tratamento da exceção é executado ao invés da Action A
 - Execução continuam normalmente

Exemplo

