



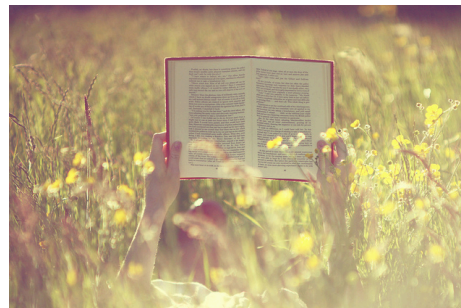
Modelando Agentes em KAOS

Leticia Duboc - IME / DICC - UERJ - 2º Semestre de 2015

Leticia Duboc

Bibliografia

A. van Lamsweerde, *Requirements Engineering: From System Goals to UML Models to Software Specifications*, Wiley, 2009
Capítulo 11



FlickrCCByBethan

Agenda

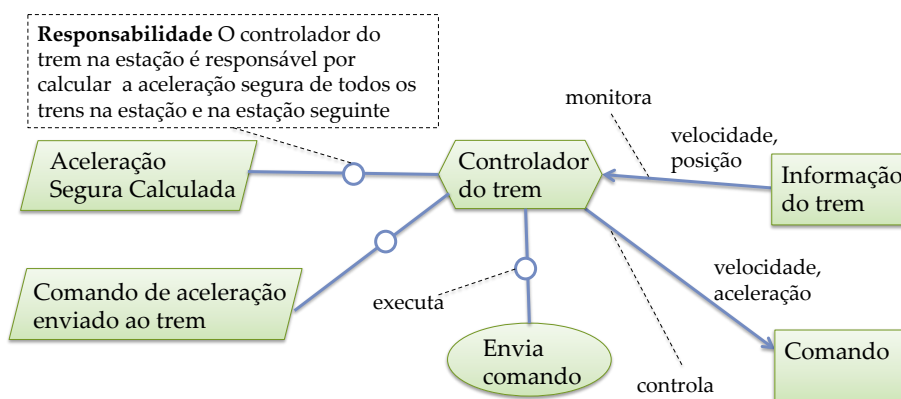
- Porque criar um modelo de agentes?
- O que são agentes?
- Características dos agentes
- Diagrama de agentes
- Heurísticas para construção do diagrama de agentes



Flickr CC: By Jodene

O Modelo de Agentes

- Representa a visão de responsabilidade do sistema
 - A **dimensão “quem”** da engenharia de requisitos
 - Determina **quem faz o que e porque**



Porque Construir Modelo de Agentes?

- Mostra a distribuição de **responsabilidades** dentro do sistema
- Base para **análise de carga**
- Define o **escopo** do sistema
 - fronteira entre o software e o ambiente
- Ajuda na **arquitetura** do sistema

Revisão

O que são Agentes?

- É um **componente ativo** do sistema que desempenha um **papel** para a satisfação de uma **meta**
 - *Ex. Iniciador ou Participante no Sistema de Agendamento de Reuniões*
- Agentes executam operações sob certas **condições**
 - Permissões (*Ex. trem.velocidade = zero*)
 - Obrigações (*Ex. trem.velocidade = zero & trem.posição = plataforma*)
- Metas devem ser **realizáveis** dadas as **capacidades** do agente
 - Atributos e associações que agentes podem controlar ou monitorar
 - *Ex. o software controlador do trem não pode monitorar a velocidade do trem, só a velocidade medida (por um dispositivo)*


Revisão

Categorias de Agentes

- Agentes do software novo
 - *Controladores , gerenciadores de informação, serviços Web*
- Agentes do software existente
 - *Software legado, componentes externos*
- Dispositivos
 - *Sensores, atuadores, instrumentos de medição, radares, meios de comunicação, infraestrutura de redes*
- Agentes humanos
 - *Operadores, usuários finais*
 - Também pode incluir **malfeitores**, que querem impedir a satisfação de metas (podem ser modelados para elaborar, por exemplo, medidas preventivas)

Caracterizando Agentes

- Agentes são caracterizados por
 - **Nome** (curto e representativo)
 - **Definição** (clara e precisa)
 - **Categoria** (software, dispositivo, humano)
 - Capacidades
 - Responsabilidades
 - Operações
- E em alguns casos
 - Desejos em relação a metas
 - Crenças
 - Dependências de outros agentes

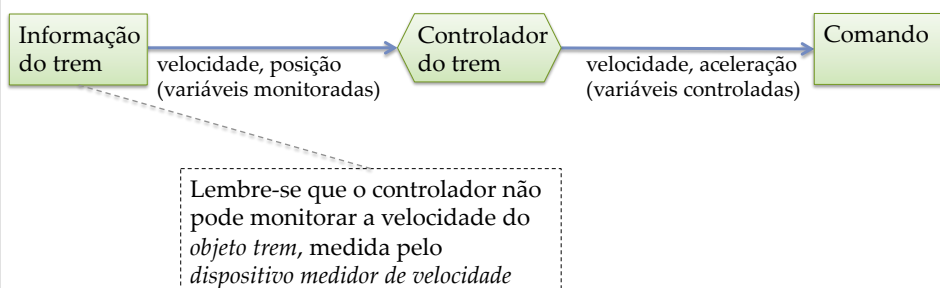

 próximos slides

Capacidades dos Agentes (1)

- Definidos por **links de monitoramento e controle** a objetos
 - Variáveis de estado (estudados na última aula)
- **Monitoramento**
 - Obter valores de **atributos** em instâncias de objetos
 - Verificar se existe uma **associação** entre instâncias de objetos
- **Controle**
 - Modificar valores de **atributos** em instâncias de objetos
 - Criar ou remover uma **associação** entre instâncias de objetos

Capacidades dos Agentes (2)

- Para modelar agentes, é preciso identificar os atributos e as associações que o agente controla



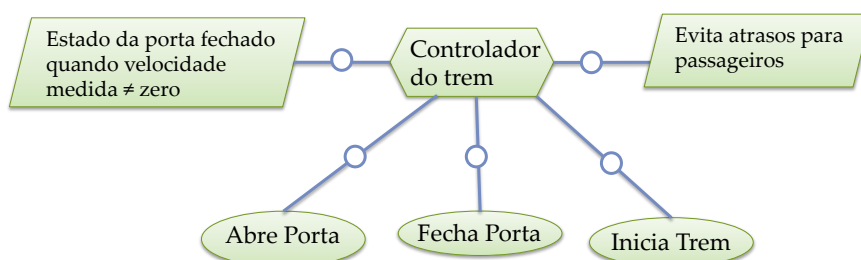
Responsabilidades

- Um agente pode ser responsável por uma meta se ele pode satisfazer a meta, **dada as suas capacidades de monitoramento e controle**
 - Ex. *Controlador do Trem* pode controlar
`InfoTrem.estadoPorta -> fechado`
quando a variável monitorada
`InfoTrem.velocidade ≠ 0`



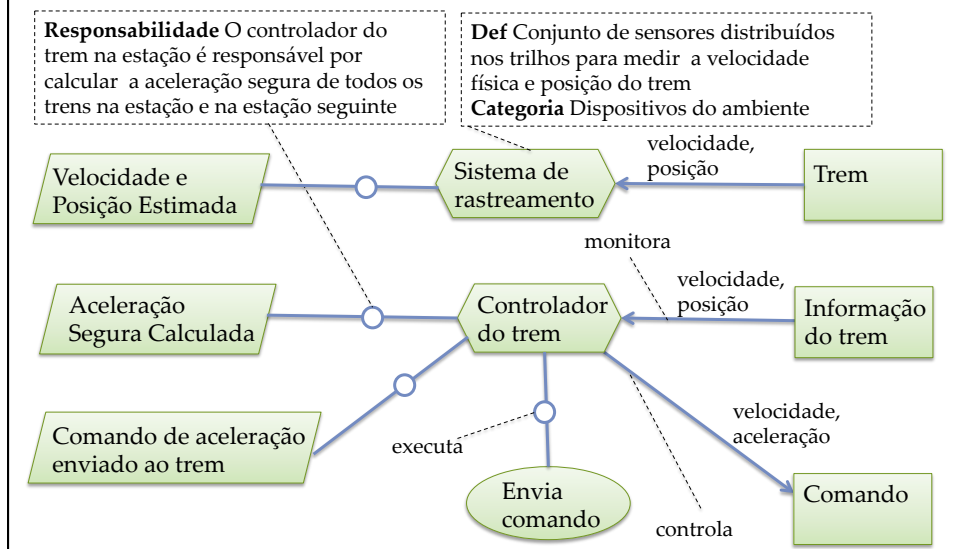
Operações

- Cada agente tem um **conjunto de operações** que pode executar
- Operações permitem que o **agente modifique o valor de variáveis** controladas
 - dadas as condições de permissão e obrigatoriedade



Diagramas de Agentes

- Mostra agentes, suas capacidades e operações



Diagramas de Agentes - Heurísticas (1)

- Identificar objetos relacionados a metas e quais podem restringir seu comportamento
 - Meta: Alcança[Pedido de Livro Satisfeito]
 - Objetos : Associado , Livro, Pedido
- Identificar que agentes poderiam se responsabilizar por uma meta (atribuições alternativas) e verificar se ele pode controlar e monitorar as variáveis necessárias
 - Meta: Alcança[Informação de Empréstimo Precisa]
 - Agente: Bibliotecário (pode controlar InfoEmpréstimo e InfoCopiaLivro)
 - Agente alternativo: Associado (não pode controlar InfoEmpréstimo.limiteTempo)

Diagramas de Agentes - Heurísticas (2)

3. Identificar que **agentes desejam que uma meta** seja satisfeita
 - *Meta: Alcança[Livro classificado por tópico]*
 - *Agente: Pesquisador*
4. Considerar **atribuir ao software uma meta atribuída a um humano** (analisar prós e cons)
 - *Meta: Alcança[Livro classificado por tópico]*
 - *Agente: Bibliotecário*
 - *Agente alternativo: Software classificador*

Diagramas de Agentes - Heurísticas (3)

5. Selecionar **atribuição baseada em meta flexível**
 - *Meta: Alcança[Livro classificado por tópico] &*
 - *Agente: Software classificador vs Bibliotecário*
 - *Meta flexível: Alcança [Carga de Trabalho Diminuída]*
6. Selecionar **atribuição baseada no desejo do agente**
 - *Meta: Alcança[Livro classificado por tópico]*
 - *Agente: Pesquisador vs Bibliotecário*
9. Seleciona **atribuições que evitam dependência crítica**
 - *Agente Ferramenta de busca bibliográfica não pode satisfazer Alcança[Resposta precisa a consulta bibliográfica]*
Se Agente Empregado Administrativo (não especialista) não satisfaz Alcança[Livro classificado por tópico]

Conclusão

- Agente é um **componente ativo** do sistema que desempenha um **papel** para a satisfação de uma **meta**
 - Nome
 - Definição
 - Categoria (software, dispositivo, humano)
 - Capacidades
 - Responsabilidades
 - Operações
 - Desejos, crenças e dependências
- **Diagrama de agentes** mostra agentes, suas capacidades e operações
 - Podem ser construídos com ajuda de heurísticas