

Evacuações com Agentes BDI

Relatório Intercalar



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e
Computação

Agentes e Inteligência Artificial Distribuída

Meter Aqui GRUPO

João Neto
201203873

João Correia
201101753

Miguel Mendes
201105535

8 de Novembro de 2015

Conteúdo

1	Introdução	3
2	Objetivos	3
3	Método de Avaliação	3
4	Resultados Esperados	3
5	Descrição do Cenário	4
6	Descrição dos Agentes	4
7	Protocolos de Interação	5
8	Plataforma e Ferramenta	5

1 Introdução

No âmbito da unidade curricular de Agentes e Inteligência Artificial Distribuída, do 4º ano do Mestrado Integrado de Engenharia Informática e Computação, este relatório tem o propósito de expor a abordagem que será adotada no projeto de Evacuações com Agentes BDI.

No sentido em que usará uma arquitetura de agentes baseada em *Belief*, *Desire*, *Intention*, para estruturar todo um conjunto de indivíduos (agentes) que atuarão num contexto de simulação de uma evacuação. O programa permitirá a a influência do utilizador na manipulação do ambiente e irá tratar/simular possíveis situações de um acidente em que os agentes presentes no espaço se vão comportar de acordo com perfis implementados, que serão explicados mais a baixo.

2 Objetivos

O propósito deste projeto será simular a interação de agentes confinados a um espaço concreto e limitado. Este espaço será variável a nível de estrutura, podendo o utilizador desenhar os obstáculos e definir a posição dos agentes. Na descrição do cenário será feita uma abordagem mais aprofundada.

A simulação das ações dos agentes serão a base do projeto, sendo que o objetivo será implementar determinados perfis, através da alteração de *plans* e *tasks* dos agentes.

Com este espaço, o despoletar de eventos de acidentes e diversificando o comportamento dos indivíduos, o objetivo é recolher dados como tempo mínimo, médio e máximo de evacuação, perceber como é que a quantidade e tipo de agente influencia a evacuação, número de feridos, entre outros.

3 Método de Avaliação

No programa, o tipo de perfil particular de cada agente influencia como é que a interação é feita com os outros agentes. Com isto é possível criar simulações com o propósito de avaliar como é que o tipo e quantidade de agentes do mesmo tipo influenciam toda uma mecânica de evacuação de um edifício.

O tempo é outro fator de importância pois vai permitir perceber como é que a disposição de saídas de emergência tem impacto numa evacuação, assim como o comportamento dos agentes presentes.

4 Resultados Esperados

Com as variáveis de:

- Agentes organizados, suficientes (este fator é de elevada importância) saídas de emergência e correta disposição das mesmas, que se irá também avaliar no projeto, espera-se 'ótimos' resultados quer a nível temporal e número mínimo/nulo de vítimas.
- A variação de perfil e quantidade de cada agente irá contribuir tanto para resultados 'ótimos' como grandes desastres (Na parte dos agentes será referido, mas por exemplo a existência de Agentes cujo comportamento pode por em risco ou melhorar a situação de outros agentes irá causar grande influência.)

Assim, é impossível determinar o tipo de *outcome* que terão as várias simulações efetuadas, pois uma pequena oscilação de agentes e espaços pode causar um impacto muito grande.

5 Descrição do Cenário

A criação do cenário terá como base um plano de duas dimensões, onde se existirão objetos colidíveis, sendo que o indivíduo terá que contornar ou evitar, objetos que projetarão outros objetos para o cenário, no caso de simulação de um incêndio as chamas terão que se espalhar ou num desabamento pontos que ficarão inacessíveis.

6 Descrição dos Agentes

Nesta fase do projeto estima-se a criação de 4 agentes principais:

Agente que ajuda agentes feridos:

- Agente cuja prioridade é alcançar a saída, mas se durante esse percurso se deparar com um agente ferido transporta-o com ele até à saída.

Agente que não se importa com nada:

- Agente que só tem um e um só objetivo: sair.
- Qualquer tipo de obstáculo (ex: agente ferido) será ignorado, contornado ou ultrapassado.

Agente que 'congela':

- Agente cujo propósito será simular stress numa situação real.
- Quando o agente avista um agente ferido ou o ponto de início do acidente, entra em pânico.

Agente que guia:

- Ora para a criação de um agente que 'congela', é necessário alguém que o ajude.
- Este agente ao contrário do primeiro agente referido, só atua em agentes 'congelados' e o seu papel é guia-los em fila para a saída.
- O agente poderá adotar duas variantes, uma em que se desloca para a saída e guia agentes outrora 'congelados' ou uma em que procura agente que possam encontrar-se 'congelados' e só depois é que se desloca para a saída.

7 Protocolos de Interação

8 Plataforma e Ferramenta

A ferramenta utilizada para implementar o projeto é o Jadex, utilizando o módulo bdiv3, que permite a definição de agentes em Java em vez do xml utilizado na anterior versão. A estrutura dos projetos em bdiv3 é descrita em seguida:

```
Pasta Projeto
├── Application.xml
├── Pasta Agente
│   ├── AgentBDI.java
│   ├── Plan_1.java
│   ├── ...
│   ├── Task_1.java
│   ├── ...
│   ├── Service_1.java
│   ├── ...
├── Pasta Capability
│   ├── Capability.java
│   ├── Plan_1.java
│   ├── ...
│   ├── Task_1.java
│   ├── ...
```