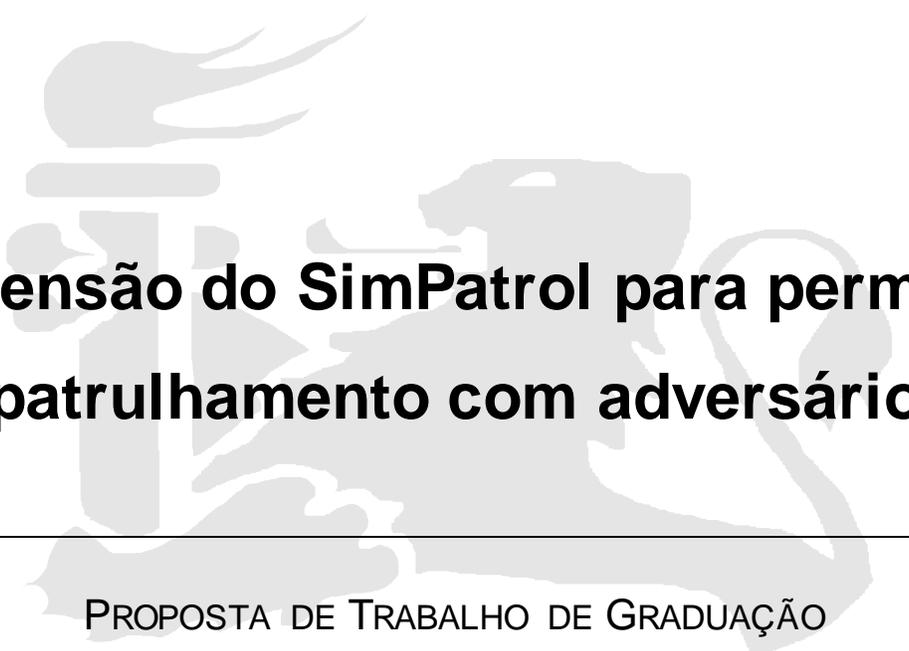


UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CENTRO DE INFORMÁTICA



**Extensão do SimPatrol para permitir
patrulhamento com adversário**

PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aluno: Maíra Tavares de Melo Araújo (mtma@cin.ufpe.br)

Orientador: Geber Lisboa Ramalho (glr@cin.ufpe.br)

Recife, 19 de agosto de 2010

Sumário

1. Contexto	3
2. Objetivo	4
3. Cronograma	5
Referências	6
Assinaturas	7

1. Contexto

A patrulha de um local consiste basicamente em percorrer o mesmo com o objetivo de supervisioná-lo ou protegê-lo [1]. Podemos ver esta tarefa como um problema multiagente, onde cada patrulheiro seria um agente inteligente e o local a ser patrulhado seria o ambiente [2]. As aplicações da patrulha são muitas, sendo ela utilizada em diversos sistemas de supervisão, inspeção ou controle, como na administração de redes de computadores e na indexação de páginas novas ou atualizadas por engenhos de busca [1].

Apesar de seus vários usos, a patrulha multiagente ainda não foi muito estudada, tendo despertado recentemente o interesse dos pesquisadores [3]. Para facilitar o estudo de novos problemas multiagentes como este é muito útil a construção de simuladores. Através de simuladores é possível testar, analisar e avaliar diferentes técnicas, com riscos e custos reduzidos [4]. Foi criado então um simulador voltado especificamente para a tarefa de patrulhamento utilizando sistemas multiagentes, o SimPatrol [2].

Existe um tipo específico de patrulha onde há a presença de adversários. Neste caso o problema não é apenas o de passear pelo local visitando cada espaço o mais frequentemente possível, é o de minimizar as chances de o inimigo penetrar no espaço protegido [5]. Aplicações deste tipo de patrulha também são bastante evidentes, como em jogos ou verdadeiras situações de guerra. O SimPatrol, no entanto, ainda não oferece o suporte para este tipo de patrulha.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é estender o SimPatrol, um simulador de patrulha com sistemas multiagentes desenvolvido no Centro de Informática, para permitir também a simulação de patrulha com presença de adversários.

Para alcançar esse objetivo será feita uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto, além de um estudo do código atual do SimPatrol para ver qual a melhor forma de estendê-lo. Em seguida começará a implementação de fato desta extensão, acompanhada desde o início de vários testes. Para auxiliar nesses testes, serão implementados módulos simples de inteligência artificial de patrulha e invasão.

3. Cronograma

Atividade	Agosto				Setembro				Outubro				Novembro			
	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
Definição do escopo	█	█	█													
Estudo da literatura		█	█	█	█											
Estudo do código atual do SimPatrol				█	█	█	█									
Implementação da extensão proposta para o SimPatrol						█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Implementação de stubs de IA simples de patrulha para testes do simulador										█	█	█	█	█		
Testes do simulador						█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Escrita do relatório					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Preparação da Apresentação Oral														█	█	█

Referências

- [1] SANTANA, H., RAMALHO, G., CORRUBLE, V. e RATITCH, B. - Multi-Agent Patrolling with Reinforcement Learning. *Proceedings of the Third International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems*, p.1122-1129. (2004).
- [2] MOREIRA, D. H. - SimPatrol: Um Simulador de SMAs para o Patrulhamento. (2008) Disponível em <<http://www.cin.ufpe.br/~glr/msc-phd/daniel-moreira.zip>>. Acesso em 18 de agosto de 2010.
- [3] ALMEIDA, A., RAMALHO, G., SANTANA, H., TEDESCO, P., MENEZES, T., CORRUBLE, V. e CHEVALEYRE, Y. – Recent Advances on Multi-Agent Patrolling. *Lecture Notes in Computer Science*, p.126-138. (2004).
- [4] FURTADO, V. e VASCONSELOS, E. - A Multi-Agent Simulator for Teaching Police Allocation. *Proceedings of the 17th conference on Innovative applications of artificial intelligence*, p.1521-1528. (2005).
- [5] AGMON, N., KRAUS, S. e KAMINKA, G. A. - Uncertainties in Adversarial Patrol. *Proceedings of The 8th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems*, p.1267-1268. (2009).

Assinaturas

Geber Lisboa Ramalho
Orientador

Maíra Tavares de Melo Araújo
Aluna