



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CENTRO DE INFORMÁTICA

2008.2

UMA SOLUÇÃO DE APRENDIZAGEM POR REFORÇO PARA O
PROBLEMA DO DRIBLE NA ROBOCUP
PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aluno: Renato Marcelino de Oliveira (rmo@cin.ufpe.br)
Orientador: Paulo Adeodato (pjla@cin.ufpe.br)

26 de agosto de 2008

1. Resumo

A iniciativa da Robocup nasceu com o intuito de encorajar pesquisadores da inteligência artificial, robótica e campos correlatos, a atuarem em um problema complexo e padronizado, onde novas tecnologias poderiam ser examinadas e novos algoritmos e arquiteturas poderiam ser avaliados. Tendo como objetivo que, no ano de 2050, um time de robôs consiga vencer o atual campeão mundial de futebol.

Utilizando o simulador da categoria 2D, onde questões mais complexas relacionadas a visão e a movimentação dos objetos são abstraídas, o objetivo desse trabalho é a implementação de uma solução de aprendizagem por reforço para resolver um dos problemas presente em uma partida de futebol: o drible. Onde um jogador tentar passar por um oponente sem perder a posse da bola.

Inspirada na forma que os seres vivos aprendem, a técnica de aprendizagem por reforço se caracteriza por determinar quais ações o agente deve realizar baseado no estado atual do ambiente, visando maximizar a recompensa recebida ao longo do tempo.

Alem de suas características se adequarem ao problema do drible, aprendizagem por reforço, tem sido utilizada com sucesso em outros problemas do domínio da Robocup, como por exemplo o keep away soccer (Stone, P. 2001).

A principio a solução será comparada com outra baseada em regras, verificando-se o quanto o seu desempenho afeta o resultado final de uma partida.

2. Cronograma

O cronograma abaixo mostra como será a execução das atividades durante o período do Trabalho de Graduação.

Mês	Atividades
Julho	• Definição do escopo do projeto • Levantamento da bibliografia
Agosto	• Análise do material bibliográfico • Início do desenvolvimento • Início da Escrita do relatório do projeto
Setembro	• Desenvolvimento • Escrita do relatório do projeto
Outubro	• Testes e Validação • Escrita do relatório do projeto • Revisão do relatório do projeto
Novembro	• Preparação para a apresentação oral

3. Referências

Remco de Boer and Jelle R. Kok. *The incremental development of a synthetic multi-agent system: the UvA Trilearn 2001 robotic soccer simulation team*. Master's Thesis, University of Amsterdam, The Netherlands, 2002

Riedmiller, M., Gabel, T., Knabe, J., and Strasdat, H. *Brainstormers 2D—Team Description 2005*, in RoboCup 2005: Robot Soccer World Cup IX (CD). Springer, 2005.

Riedmiller, M., Merke, A., Meier, D., Hoffman, A., Sinner, A., Thate, O., & Ehrmann, R. Karlsruhe brainstormers - a reinforcement learning approach to robotic soccer. In P. Stone, T. Balch and G. Kraetschmar (Eds.), *RoboCup-200: Robot soccer world cup IV*. Berlin: Springer Verlag, 2001.

RoboCup Soccer Simulator Maintenance Group. The robocup soccer simulator, 2003. <http://sserver.sourceforge.net>.

Stone, P.. *Layered learning in multiagent systems: A winning approach to robotic soccer*. MIT Press, 2000.

Stone, P. and Sutton, R.s.. *Scaling reinforcement learning toward RoboCup soccer*. In Proceedings of the Eighteenth International Conference on Machine Learning, pages 537-544. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2001.

Sutton, R.S.: *Generalization in reinforcement learning: Successful examples using sparse coarse coding*. In Tesauro, G., Touretzky, D., Leen, T., eds.: Advances in Neural Information Processing Systems 8, Cambridge, MA, MIT Press (1996) 1038–1044

Sutton, R.s., and Barto, A.G.. *Reinforcement learning: An introduction*. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.

4. Assinaturas

Renato Marcelino de Oliveira
Orientando

Paulo Adeodato
Orientador

Recife, 26 de agosto de 2008