

MAC5701 - Tópicos em Ciência da Computação

Personagens sintéticos inteligentes em jogos de computador

Aluno: Filipe Correa Lima da Silva
filipe@ime.usp.br

Orientador: Flávio Soares Corrêa da Silva
fcs@ime.usp.br

25 de abril de 2005

1 Introdução

Um dos objetivos fundamentais da IA (Inteligência Artificial) é entender e implementar sistemas inteligentes que apresentem todas as capacidades de um ser humano, embora poucos pesquisadores estejam trabalhando ativamente para alcançá-lo. Porém, recentemente, grupos de pesquisa têm percebido nos jogos interativos de computador, uma aplicação emergente onde esse objetivo pode ser perseguido com sucesso [8].

Podemos observar também que nos últimos anos a inteligência artificial se tornou parte essencial dos jogos para computadores [3]. Segundo [9], a medida em que os jogos se tornam mais complexos e os consumidores exigem oponentes mais sofisticados controlados por computador, os desenvolvedores são obrigados a colocar maior ênfase nos aspectos de inteligência artificial de seus jogos.

Neste contexto, a pesquisa focada em personagens autônomos sintéticos pode abrir perspectivas para a criação de novos tipos de jogos, onde esses personagens exerçam papel fundamental na experiência do jogador.

2 Plano de Estudo

Em [6] John E. Laird descreve requisitos que um personagem autônomo sintético pode apresentar. Laird divide esses requisitos em duas categorias: capacidades comportamentais e recursos computacionais.

As seguintes capacidades comportamentais humanas são esperadas de um personagem autônomo sintético:

1. *Sentidos humanos*
2. *Ações humanas*
3. *Tempo de resposta a estímulos humano*
4. *Raciocínio espacial*
5. *Memória*
6. *Senso comum*
7. *Objetivos*
8. *Táticas*
9. *Planejamento*
10. *Comunicação e coordenação*
11. *Aprendizado*
12. *Comportamento Imprevisível*
13. *Personalidade*
14. *Emoções*

Um personagem sintético que tenha pelo menos parte das características acima vai consumir CPU e memória de maneira significativa, de modo que este consumo se torna um fator importante para a viabilidade do personagem sintético. A quantidade de processamento necessária para simular o comportamento cresce a medida que a complexidade do modelo cresce. Na parte do consumo de memória podemos identificar alguns custos diferentes: 1) a parte que contém o código da arquitetura, 2) a parte que armazena as características comportamentais do personagem e 3) a parte que armazena seu estado interno atual.

Nossa proposta é estudar a viabilidade desses requisitos ¹ para a implementação inicial de uma arquitetura que suporte o conceito. Para isso serão lidos os principais artigos na área e posteriormente será elaborada a monografia, requisito da disciplina.

¹por exemplo é sabido que senso comum é um conceito difícil até mesmo de se definir

Referências

- [1] Mazin. Assanie. Directable synthetic characters. In *Artificial Intelligence and Interactive Entertainment AAAI Spring Symposium*. AAAI Press, 2002.
- [2] Bruce M. Blumberg and Tinsley A. Galyean. Multi-level direction of autonomous creatures for real-time virtual environments. In *SIGGRAPH '95: Proceedings of the 22nd annual conference on Computer graphics and interactive techniques*, pages 47–54. ACM Press, 1995.
- [3] Astrid Glende. Agent design to pass computer games. In *ACMSE'04: Proceedings of the 42nd annual ACM Southeast regional conference*, pages 414–415. ACM Press, 2004.
- [4] Jonathan Gratch and Stacy Marsella. Tears and fears: modeling emotions and emotional behaviors in synthetic agents. In Jörg P. Müller, Elisabeth Andre, Sandip Sen, and Claude Frasson, editors, *Proceedings of the Fifth International Conference on Autonomous Agents*, pages 278–285, Montreal, Canada, 2001. ACM Press.
- [5] G. A. Kaminka, S. Schaffer, C. Sollitto, R. Adobbati, Andrew N. Marshall, Andrew S. Scholer, and S. Tejada. Gamebots: the ever-challenging multi-agent research testbed. *Communications of the ACM*, 45(1), January 2002.
- [6] John E. Laird. Design goals for autonomous synthetic characters.
- [7] John E. Laird. Research in human-level ai using computer games. *Communications of the ACM*, 45(1):32–35, January 2002.
- [8] John E. Laird and Michael van Lent. Human-level ai's killer application: Interactive computer games. In *Proceedings of the Seventeenth National Conference on Artificial Intelligence and Twelfth Conference on Innovative Applications of Artificial Intelligence*, pages 1171–1178. AAAI Press / The MIT Press, 2000.
- [9] John E. Laird and Michael van Lent. Intelligent agents in computer games. In *Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence*, pages 929–930. AAAI Press, July 1999.
- [10] A. Bryan Loyall and Joseph Bates. Personality-rich believable agents that use language. In W. Lewis Johnson and Barbara Hayes-Roth, editors, *Proceedings of the First International Conference on Autonomous Agents (Agents'97)*, pages 106–113, Marina del Rey, CA, USA, 1997. ACM Press.

- [11] R. Young. An overview of the mimesis architecture: Integrating intelligent narrative control into an existing gaming environment. In *Working Notes of the AAAI Spring Symposium on Artificial Intelligence and Interactive Entertainment, AAAI Press (2001)*. AAAI Press, 2001.