

1 Introdução

A Inteligência Artificial vem se tornando uma parte cada vez mais importante do desenvolvimento de jogos eletrônicos. Os requisitos de implementação de IA em jogos diferem muito dos problemas da IA clássica, uma vez que jogos são aplicações de computação gráfica em tempo real, necessitando de resposta imediata na tela a cada fração de segundo. Técnicas de IA empregadas em jogos devem ser capazes de executar suas tarefas nesse curto espaço de tempo, compreendido entre os *frames* da simulação do jogo.

Por esse motivo, o desenvolvimento da IA em jogos eletrônicos resgatou um conceito simples (mas poderoso) da IA clássica, cuja utilização já se esgotara nesta última área: Máquinas de Estados Finitos, que compreendem estruturas simples capazes de simular comportamento lógico, e são compostas por estados e transições.

A extrema simplicidade e eficiência das Máquinas de Estados Finitos as tornam ferramentas ideais para o desenvolvimento de IA em jogos eletrônicos, identificando-se com suas severas restrições de tempo de processamento. Essas estruturas são particularmente úteis na simulação do comportamento dos personagens e outros agentes inteligentes de jogos, permitindo a definição de padrões lógicos que regulam as ações desses agentes, através de estados e regras para transições.

Esta obra analisa a utilização de alguns tipos de Máquinas de Estados no contexto de jogos eletrônicos, discutindo as características e apontando as deficiências de cada modelo. Além disso, apresenta a utilização de hierarquia como refinamento das Máquinas de Estados Finitos e *Fuzzy*, de maneira a dirimir as limitações destas e produzir um modelo adequado para a representação do comportamento de agentes inteligentes em jogos.

O **Capítulo 2** trata da estrutura das Máquinas de Estados Finitos e *Fuzzy*, e as insere em uma arquitetura típica de jogos eletrônicos. O **Capítulo 3** introduz o conceito de hierarquia às Máquinas de Estados. O **Capítulo 4** apresenta a

implementação de um sistema que estende a Linguagem de Máquinas de Estados apresentada por Steve Rabin (2002a) para lidar com Máquinas de Estados *Fuzzy* e Hierárquicas. Finalmente, o **Capítulo 5** descreve resultados obtidos com essa abordagem, e o **Capítulo 6** apresenta conclusões e possibilidades de desenvolvimentos futuros.