

Aplicação do Modelo STRAGEN em Jogos

Barreto Neto, G. S. , Universidade de Pernambuco (geronimo.neto1994@gmail.com)

Benante R. C. , Universidade de Pernambuco (rcb@upe.br)

Nos últimos anos tem aumentado o uso de ferramentas de inteligência artificial e principalmente de métodos conexionistas, sobretudo por causa de sua versatilidade e custo computacional relativamente baixo, se comparado com outros métodos heurísticos clássicos. Entre os principais modelos de aprendizado destaca-se o modelo não-supervisionado em malha aberta. Esse método é mais facilmente implementado, por se tratar de uma estrutura sintética. E por distribuir topologicamente os dados de forma mais eficiente na saída. Em muitos casos não é possível adquirir uma base de dados bem definidos entre classes mas, mesmo nesses casos é possível fazer uma análise entre poucos padrões e buscar nestes um critério que descreva similaridades entre tais padrões, com isso é possível treinar uma rede auto-organizável para agrupá-los e gerar uma rede de conexões entre esses padrões estabelecendo um conjunto de trajetórias dentro da base amostrada. O STRAGEN (State TRAJectory GENeration) é uma RNA (Rede Neural Artificial) de topologia dinâmica desenvolvida por Benante (2008), que tem por características o aprendizado de espaço de estados e gerações de trajetórias. O algoritmo permite usar mais de um critério na geração da melhor trajetória. Ainda podemos citar a gestão de recursos computacionais feita pelo modelo durante o processo de aprendizado da base de dados, pois a rede apenas cria novos nodos e conexões quando necessário tornando-a mais eficiente e mais portátil do que outros modelos, como árvores de busca ou heurísticas em linguagens lógicas. A aplicação de inteligência artificial em jogos tem por objetivo tornar o ambiente mais flexível a cada jogada, menos mecânico e previsível, como também desenvolver e aplicar mecanismos computacionais em problemas mais conhecidos e simples de serem visualizados, tornando o conhecimento mais acessível ao grande público. A metodologia adotada se baseia na revisão da bibliografia sobre RNA e avaliação de outros algoritmos que também poderiam ser aplicados ao problema e, sobre os jogos que mais seriam apropriados ao mesmo. A implementação do STRAGEN e o treinamento será feito com uma base de dados que contém todas as jogadas, para permitir que a RNA seja apresentada a todos os estados possíveis do jogo. Após treinada a rede, será comparado o erro de cada jogada da RNA com o minimax, sendo o minimax um algoritmo ótimo será possível demonstrar a eficiência da rede em aprender e gerar conexões entre padrões para produzir trajetórias ótimas com todos os benefícios do uso de redes neurais artificiais.

Palavras-chave: *Redes Neurais; STRAGEN; MINMAX.*

Referências

BENANTE, R. C. **Geração de Trajetórias de Estados por Mapas Auto-organizáveis com Topologia Dinâmica.** Tese (Doutorado) – UFPE, 2008.

JÚNIOR, O. V. de S. **Mapa Auto-Organizável para Controle e Gerenciamento de Locomoção Artificial.** Dissertação (Mestrado) – UFPE, Agosto 2010.

DENDEK, C ; MANDZIUK, J. A Neural Network Classifier of Chess Moves. **In: 8th International Conference on Hybrid Intelligent Systems**,8, Barcelona, Proceedings of the 2008 8th International Conference on Hybrid Intelligent Systems, Barcelona IEEE Computer Society, 2008, pp. 338-343.