

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA JOGOS

Mestrado em Engenharia em Desenvolvimento de Jogos Digitais

Código: 26203

Área Científica Predominante: Ciência e Tecnologia da Programação

Docente: Alberto Manuel Brandão Simões

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 45h Carga Trabalho: 90h

ECTS: 5,0

Objetivos

Nesta unidade curricular pretende-se motivar os alunos para a necessidade de técnicas de inteligência artificial para o desenvolvimento de jogos desafiantes, ricos em mecânicas e com conteúdos dinâmicos.

Pretende-se também realizar uma introdução a diferentes técnicas de Machine Learning usadas atualmente no contexto de investigação em IA para Jogos.

Resultados da Aprendizagem

Os estudantes deverão entender a relevância e as técnicas para movimento, tomada de decisão, aprendizagem e geração procedimental de conteúdos para jogos, bem como perceber como estes podem ser aplicados nesses mesmos jogos.

Também devem conhecer as diferentes abordagens possíveis para o tratamento de dados gerados ao longo de um jogo, e a aplicação de técnicas de aprendizagem máquina para os processar.

Conteúdos Programáticos

1. Algoritmos de Tomada de Decisão (árvores de decisão, máquinas de estado, árvores de comportamento, etc)
2. Algoritmos Genéticos e Evolutivos
3. Algoritmos de Aprendizagem (n-grams, Naive Bayes, ID3, Markov Chains)
4. Algoritmos para a Geração Procedimental de Conteúdo
5. Técnicas de Pesquisa em Árvore (Minimax, AlfaBeta, MCTS)
6. Introdução às redes neuronais

Bibliografia Recomendada

Game AI Pro, 2003 - Steve Rabin / CRC Press

Game AI Pro 2, 2013 - Steve Rabin / CRC Press Game AI Pro 3, 2017 - Steve Rabin / CRC Press

Noor Shaker, Julian Togelius, and Mark J. Nelson (2016). Procedural Content Generation in Games: A Textbook and an Overview of Current Research. Springer. ISBN 978-3-319-42714-0.

Georgios Yannakakis and Julian Togelius (2018). Artificial Intelligence in Games. Springer.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Os conteúdos programáticos dão uma panorâmica geral dos algoritmos de IA que têm vindo a ser aplicados na área do desenvolvimento de jogos digitais, de modo a que os alunos os possam compreender, delinear variantes, e aplicá-los em contexto real.

Métodos de Avaliação

Segundo a metodologia delineada pela direção do mestrado, 20% da nota da UC corresponde à classificação do projeto integrado. Os restantes 80% são divididos equitativamente entre um teste escrito (40%) e a aplicação de algoritmos em projetos reais (40%).