

TÉCNICAS DE DESENVOLVIMENTO DE VÍDEOJOGOS

Licenciatura em Engenharia em Desenvolvimento de Jogos Digitais

Código: 15712

Área Científica Predominante: Computação Gráfica e Multimédia

Docente: Duarte Filipe Oliveira Duque

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

Objetivos

Nesta unidade curricular pretende-se apresentar os conceitos base associados ao desenvolvimento de videojogos, nomeadamente técnicas orientadas a objetos de modularização, arquitetura update/draw de um jogo, problemas na gestão de eficiência e alguns instrumentos matemáticos mais comuns no desenvolvimento de videojogos (trigonometria e vetores).

Pretende-se ainda proporcionar um primeiro contacto com programação gráfica 2D através de uma framework gráfica. Os alunos que conclua com sucesso esta unidade curricular deverão ser capazes de compreender a estrutura de um jogo orientado à frame, estruturar um jogo como um conjunto de objetos independentes, e de aplicar conceitos matemáticos na implementação de movimentos simples. Deverão, ainda, ser capazes de usar uma framework gráfica 2D para o desenvolvimento de um videojogo.

Resultados da Aprendizagem

Os alunos que conclua com sucesso esta unidade curricular deverão ser capazes de:

Definir os detalhes de um jogo construindo o respetivo guião de jogo;
Compreender o ciclo de vida de um jogo;
Reconhecer a topologia típica na implementação de um jogo digital;
Utilizar o MonoGame para desenvolver jogos 2D.

Conteúdos Programáticos

1. Controlo de Versões como ferramenta de apoio ao desenvolvimento de jogos

2. Conceitos de programação de um jogo baseado à frame:

- Estrutura geral de um jogo
- Inicialização e finalização de um jogo
- Ciclo Update/Draw de um jogo

- Questões de eficiência associadas à abordagem baseada à frame

3. Desenho 2D

- Coordenadas 2D, Vetores, Rotação
- Desenho e movimento de sprites
- Gestão do tempo como mecanismo de suavização de movimentos
- Criação de uma câmara genérica

4. Gestão de Input

- Uso do teclado e problemática associada aos diferentes eventos
- Uso do rato

5. Física Básica

- Detecção básica de colisões: círculos e AABB
- Bounding boxes: AABB vs OBB
- Detecção de colisões ao píxel
- Simulação física básica

6. Utilização de Áudio

- Efeitos Sonoros
- Música

7. Criação de estruturas de suporte

- Menus - Transições

Bibliografia Recomendada

- Pile, Jr., J. (2019). 2D Graphics Programming for Games. A K Peters/CRC Press.
- Pavleas, J., Keng-Wei Chang, J. (2013). Learn 2D Game Development with C#. Apress Publishing
- Madhav, S. (2013) Game Programming Algorithms and Techniques: A Platform-Agnostic Approach. Addison-Wesley.
- Miles, R. (2011) Microsoft XNA Game Studio 4.0: Learn Programming Now! Microsoft Press.
- Jaegers, K. (2010) XNA 4.0: Game Development by Example. PACKT Publishing.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Os conteúdos programáticos a abordar englobam os conceitos fundamentais do desenvolvimento de jogos, nas suas vertentes teórica e prática. Inicialmente são apresentados os conceitos fundamentais do desenvolvimento de jogos digitais, nomeadamente a escrita de um guião de jogo e os conceitos teóricos base da framework MonoGame. Estes conceitos são então extrapolados e ganham complexidade na implementação de jogos digitais 2D.

Métodos de Avaliação

Os momentos de aprendizagem e avaliação são eminentemente práticos, com ênfase no trabalho diário de programação de jogos em aula. As aprendizagens fundamentais a realizar são:

- O conhecimento dos conceitos teóricos da framework MonoGame;
- O conhecimento de diversas abordagens ao desenvolvimento de videojogos 2D.

A avaliação terá três componentes principais:

- Avaliação escrita (teste) com um peso de 40%
- 1º Projeto Prático (remake de um clássico baseado em tiles) com um peso de 25%
- 2º Projeto Prático, com um peso de 35%

Todos os componentes têm uma nota mínima de 9.5 valores.

Os trabalhos práticos só serão avaliados em época contínua (datas a definir com os alunos).

Os alunos que não obtenham nota mínima nos trabalhos práticos não terão acesso ao teste. Em épocas de exame os alunos poderão melhorar a sua prestação teórica escrita (40%) mantendo a avaliação prática obtida durante a época de avaliação contínua.