

# **Sistemas de Informação Multimédia**

2009 / 2010

Trabalho 1

## **Design, modelação e programação de um jogo 3D**

7 aulas x 2 horas

Data de entrega – 1 de Maio de 2010

### **Resumo**

O assunto deste trabalho prático consiste na exploração dos principais tópicos ligados aos jogos vídeo, afim de fornecer aos alunos as capacidades e conhecimentos para conceber um jogo 3D. Os estudantes vão aprender a desenvolver um jogo, através do design, da modelação do ambiente e, finalmente, da programação das interacções com o utilizador. As ferramentas utilizadas são o software de computação gráfica *Blender* e a linguagem de programação *Python*. O trabalho deve ser efectuado em grupos com um máximo de 3 pessoas.

### **1. Introdução**

Nos últimos anos, a indústria dos jogos vídeo tornou-se o segmento com maior crescimento dentro do mercado de entretenimento, o que faz dos jogos vídeo uma excelente área em termos de sucesso profissional e progressão da carreira.

A criação de jogos vídeo implica conhecimentos em vários domínios, desde o design áudio e vídeo até à programação e, sem esquecer, a gestão de projectos. Por esta razão o TP será dividido em diferentes partes, nas quais vamos abordar cada um destes assuntos.

As aulas serão divididas em 3 grandes partes:

- Fase 1: Design dos jogos vídeo.
- Fase 2: Modelação dos objectos e do mundo.
- Fase 3: Programação da dinâmica do jogo.

## 2. Design do jogo

O design constitui a fase inicial na criação do jogo, na qual é definida a ideia do jogo assim como todos os desafios que vão ser necessários ultrapassar antes de começar qualquer tipo de implementação.

O objectivo é dar as bases teóricas e práticas para o desenvolvimento do design de jogos vídeo e planificação da produção.

Esta parte incluiu as seguintes áreas:

**- Game Design:**

Os alunos vão aprender os princípios e as metodologias para criar uma documentação muito pormenorizada de design do jogo. Esta documentação tem por objectivo decompor e facilitar a implementação do design do jogo no computador.

**- Game Production:**

Os alunos vão aprender a desenvolver um plano de gestão para um jogo vídeo 3D.

## 3. Modelação dos objectos

Não há jogos sem objectos. Pois isso, a 2ª fase de desenvolvimento consistirá na modelação de objectos tridimensionais que vão compor a cena de jogo. No mercado actual existem 3 grandes softwares que permitem uma modelação 3D realista: *3D Studio*, *Maya* e *Blender*. Graças ao seu carácter *open source* e ao seu *game engine* integrado optámos pelo *Blender*.

Dentro deste tópico serão incluídas as seguintes tarefas:

- Modelação propriamente dita.
- Importação de objectos pré-modelados.
- Escolha dos materiais.
- Textura dos objectos.
- Iluminação da cena.
- Colocação das câmaras.
- Animação de certos objectos, câmaras, ...

## 4. Programação

A programação constitui uma das tarefas mais abrangentes e difíceis na elaboração de um jogo vídeo. Nos últimos anos, a complexidade de codificação dos jogos vídeo aumentou enormemente, de forma a fornecer mais efeitos visuais e desafios de jogo. Em consequência, as ferramentas e técnicas de programação específicas para os jogos vídeo, como o conjunto *Blender/Python*, permitem responder às necessidades da indústria do jogo actual.

Nas aulas, o estudante vai aprender a implementar as tecnologias de base para construir um jogo 3D. Não vamos estudar técnicas de programação muito avançadas

mas, pelo contrário, abordar de forma global os principais elementos necessários à construção de jogos vídeo com o ambiente *Blender* e a linguagem de programação *Python*. Vamos preparar o aluno a conjugar o design artístico com as tecnologias informáticas, afim de dar vida a um jogo vídeo realístico. No final, o estudante deverá perceber a arquitectura software dos jogos vídeo e ser capaz individualmente e no seu grupo de trabalho, de implementar jogos 2D e 3D.

## 5. Critérios de avaliação

O jogo final tem que apresentar as seguintes características:

### 1. Menu.

- Instruções do jogo (tarefa, interface de controlo, ...)
- Escolha do modo de jogo: vários utilizadores vs. contra o computador
- Propostas de níveis de dificuldade
- Entrar um id, seleccionar uma equipa (se for o caso), ...

### 2. Som.

### 3. Estética e interactividade:

- Boas condições de iluminação
- Modelação e textura de qualidade dos objectos e do mundo
- Boa reactividade do jogo aos comandos do utilizador

### 4. Gravação dos resultados numa base de dados.

### 5. Melhorias:

- IA: inteligência do(s) adversário(s)
- Efeitos especiais (líquidos, fogo, ...)
- Interface de comando (outros tipos de controlo, usabilidade da interface, ...)
- Riqueza da modelação e das acções de jogo
- Originalidade do jogo