

# Laboratório de Aplicações com Interface Gráfica

## Aulas Práticas

MIEIC – 2016/2017

### Trabalho 3 – Interface 3D de um jogo

O presente documento enuncia os aspetos gerais a desenvolver nas interfaces gráficas para os jogos propostos na disciplina de Programação em Lógica. A interface gráfica para o jogo escolhido por cada grupo será desenvolvida durante as aulas práticas da unidade curricular Laboratório de Aplicações com Interface Gráfica, utilizando a linguagem JavaScript e com recurso à tecnologia WebGL.

#### Notas:

- Um grupo cujos elementos tenham mais do que um trabalho de PLOG, deve escolher um deles, idealmente aquele que estiver melhor acabado.
- Um grupo que não possua um trabalho de PLOG funcional poderá, mediante **autorização do docente**, desenvolver um trabalho em WebGL equivalente, adicionado de:
  - verificação das principais regras do jogo em cada jogada;
  - funcionalidades extra (a discutir com o docente).

## 1. Criação da Cena de Jogo

A generalidade dos jogos propostos tem por base um tabuleiro de jogo. Desenvolva um tabuleiro adequado ao jogo escolhido.

Em alguns casos existem peças que podem ser retiradas ou inseridas durante o decorrer do jogo. As peças NÃO devem simplesmente aparecer ou desaparecer. Considere um tabuleiro (estrutura) auxiliar para suporte dessas peças, de/para onde as peças se movem.

Nos casos em que o jogo não se baseia num tabuleiro, desenvolva a estrutura necessária para a sua representação.

## 2. Modelação e movimento das peças de jogo

Modele as peças necessárias ao jogo, somente com os pormenores julgados necessários. No caso do jogo de xadrez, por hipótese, não seria exigida uma modelação das peças próxima da real, podendo ser reduzida para peças de formato simplificado, com aplicação de texturas adequadas.

O movimento das peças deve ser feito do seguinte modo (a adaptar em casos de jogos com mecânicas substancialmente diferentes):

**Humano**: com um *click* do rato seleciona a peça a mover; com um novo *click* numa casa do tabuleiro, designa a posição de destino; a peça deve mover-se segundo uma animação, possivelmente em arco, de forma a não atravessar outras peças.

**Computador**: deve ser efetuada a trajetória (animação) entre as posições origem e destino.

Devem ser utilizadas animações baseadas na técnica "animação por imagens chave".

## 3. Visualização

### 3.1 Iluminação

Adicione as fontes de luz adequadas para iluminar a cena, de forma a dar um aspeto realista à mesma.

## 3.2 Ambientes de jogo

Implemente um conjunto de ambientes pré-definidos, permitindo que o utilizador possa escolher um de entre vários temas. A diferentes ambientes devem corresponder diferentes geometrias, podendo ser usado o parser de LSX e diferentes ficheiros LSX para esse efeito.

# 4. Funcionalidades genéricas do jogo

Construa uma interface utilizando as opções de GUI da WebCGF, ou criando objetos seleccionáveis, e que contemple (pelo menos) as seguintes opções:

- Nível de dificuldade.
- Tipo de jogo (Humano/Máquina, H/H, M/M).
- *Undo*, i.e. possibilidade de anular a última ou últimas jogadas.
- **Rodar** a câmara entre pontos de vista pré-definidos (no mínimo dois) - **NOTA:** a transição entre pontos de vista deve ser **animada**, e não apenas a troca instantânea de ponto de vista.

# 5. Outras funcionalidades

## 5.1 Marcador

Acrescente à cena um marcador para registar os resultados do jogo. Mesmo que as regras do jogo original não contemplem uma pontuação, há sempre algo que pode ser contabilizado, como por exemplo número de peças ganhas, ou simplesmente número de jogos ganhos. O marcador também pode incluir o relógio que conta o tempo (ver 5.3).

## 5.2 Filme do jogo

Guarde a sequência de jogadas efetuadas de forma a poder reproduzi-las através de uma animação sem interação (repetição de um conjunto de jogadas).

## 5.3 Medição do tempo de jogo

Acrescente a facilidade de definir e controlar o tempo máximo para efetuar uma jogada. Esse tempo deve ser visível para os jogadores, e quando terminar o jogador deve perder a vez ou perder o jogo (dependendo do tipo de jogo).

---

# Notas sobre a avaliação do trabalho

A classificação máxima a atribuir a cada alínea corresponde a um desenvolvimento ótimo da mesma, no absoluto cumprimento com todas as funcionalidades enunciadas. Sem perda da criatividade desejada num trabalho deste tipo, **não serão contabilizados**, para efeitos de avaliação, quaisquer desenvolvimentos além dos que são pedidos, como forma de compensar outros componentes em falta.

## 1. Criação da cena de jogo (4.5 valores)

- Tabuleiro

- Aspeto geral
- Jogabilidade, interação, criatividade
- 2. Peças (4.5 valores)**
  - Modelação
  - Movimento e animação por imagens chave.
- 3. Visualização (3 valores)**
  - Iluminação
  - Ambientes de jogo
- 4. Funcionalidades genéricas do jogo (2.5 valores)**
  - Nível de dificuldade
  - Tipo de jogo
  - Undo
  - Rotação da câmara entre pontos de vista pré-definidos
- 5. Outras Funcionalidades (1.5 valores)**
  - Marcador
  - Filme do jogo
  - Medição do tempo de jogo
- 6. Software (4 valores)**
  - Estrutura e parametrização
  - Interligação com Programação em Lógica

De acordo com a formulação constante na ficha de disciplina, a avaliação deste trabalho conta para a classificação final com um peso de:

$$80\% * 40\% = 32\%$$

---

## Planeamento do Trabalho

Planeamento semanal:

- Semana 1 (início em 21/11/2016): ponto 1
- Semana 2 (início em 28/11/2016): ponto 2
- Semana 3 (início em 05/12/2016): ponto 3 e 4
- Semana 4 (início em 12/12/2016): pontos 5
- Sessões a calendarizar (início em 02/01/2017); avaliação de grupo.

## Entrega

Via eletrónica (oportunamente serão dadas instruções)

Data limite: 26/12/2016