

Laboratório de Aplicações com Interface Gráfica

Aulas Práticas

MIEIC – 2014/2015

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 C/C++ e com recurso à API OpenGL.

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 OpenGL 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. Considere um tabuleiro (estrutura) auxiliar para suporte dessas peças.

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:

Humano: com um *click* sobre o rato seleciona a peça a mover; com um novo click, designa a posição de destino; a peça deve mover-se segundo uma animação. Opcionalmente, o movimento pode ser feito por arrasto da peça, mas o grau de dificuldade é bastante superior.
Computador: deve ser efetuada uma trajetória (animação) entre as posições origem e destino.

3. Visualização

3.1 Iluminação

Adicione as fontes de luz adequadas para iluminar a cena.

3.2 Ambientes de jogo

Implemente um conjunto de ambientes pré-definidos, permitindo que o utilizador possa escolher um de entre vários temas (textura de madeira, metal, vidro, etc; eventualmente, diferentes ambientes podem também corresponder a diferentes geometrias).

4. Funcionalidades genéricas do jogo

Considere, na interface, opções para:

- Nível de dificuldade.
- Tipo de jogo (Humano/Máquina, H/H, M/M).
- *Undo*, i.e. possibilidade de anular a última ou últimas jogadas.
- Rodar o tabuleiro entre pontos de vista pré-definidos (no mínimo dois).

Nota: pelo menos algumas destas opções devem ser implementadas por meio de *widgets* de interação disponibilizados numa área equivalente à barra inferior da aplicação (botões de rotação e de zoom); ver exemplos fornecidos juntamente com o código de instalação da biblioteca GLUI.

5. Outras funcionalidades

5.1 Marcador

Acrescente à cena um marcador para registar os resultados do jogo.

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.

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.

1. Criação da cena de jogo (4.5 valores)

- Tabuleiro

- Aspeto geral
- Jogabilidade, interação, criatividade
- 2. Peças (4.5 valores)**
 - Modelação
 - Movimento
- 3. Visualização (3 valores)**
 - Iluminação
 - Ambientes de jogo
- 4. Funcionalidades genéricas do jogo (2.5 valores)**
 - Nível de dificuldade
 - Tipo de jogo
 - Undo
 - Rotação do tabuleiro
- 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

- Semana 1 (início em 24/11/2014): arquitetura do sistema
- Semana 2 (início em 01/12/2014): ponto 1
- Semana 3 (início em 08/12/2014): pontos 2, 3
- Semana 4 (início em 15/12/2014): pontos 4, 5
- Sessões a calendarizar (início em 05/01/2015); avaliação de grupo.

Entrega

Via eletrónica (oportunamente serão dadas instruções)

Data limite: 04/01/2015