Universidade do Minho – 2016/2017

**Relatório de Computação Gráfica**

**Fase 2 – Transformações Geométricas**

Grupo 10:

Carlos Pereira, a61887

João Barreira, a73831

Rafael Braga, a61799

**Índice**

[1. Introdução 3](#_Toc478371086)

[2. Descrição do programa Engine 4](#_Toc478371087)

[3. Processamento de um modelo em formato XML 5](#_Toc478371088)

[3.1. Leitura e Parsing 5](#_Toc478371089)

[3.2. Estruturas de dados 5](#_Toc478371090)

[4. Ciclo de Rendering 6](#_Toc478371091)

[5. Exemplos de execução 7](#_Toc478371092)

[6. Conclusão 8](#_Toc478371093)

# **Introdução**

Esta segunda fase consiste no processamento de ficheiros *XML* e aplicação de várias operações em *OpenGL* (translações, rotações e escalas).

Neste relatório constará uma descrição pormenorizada da *Engine*, da fase de leitura e extração das informações contidas nos ficheiros *XML* e o desenho das cenas com o auxílio de eventuais primitivas gráficas.

No final deste relatório, apresentaremos alguns exemplos de execução a partir de vários modelos em ficheiros *XML*.

# **Descrição do programa *Engine***

O programa *Engine* está dividido em duas fases: a fase da leitura e extração de dados de ficheiros *XML* e a parte do desenho das cenas com o auxílio de eventuais primitivas gráficas.

Na primeira fase, o programa lê os ficheiros *XML*, extraindo as suas informações, nomeadamente o que diz respeito aos grupos, aos modelos e às outras operações em *OpenGL* (translações, rotações e escalas).

Na segunda fase, o programa encarrega-se de desenhar a cena descrita no ficheiro XML através de um ciclo de *rendering* e com o recurso a um vetor relativo à totalidade das operações que constam do ficheiro lido.

Além disso, o programa possui ainda funcionalidades relativas ao movimento da cena como, por exemplo:

* deslocação de um modelo com as teclas *w*, *a*, *s* e *d*;
* rotação de um modelo com as setas do teclado;
* movimentação da câmara com o rato;
* definição de opções em *OpenGL* relativas ao *face culling* (*GL\_BACK*, *GL\_FRONT* e *FRONT\_AND\_BACK*) e ao desenho dos modelos (*GL\_POINT*, *GL\_LINE* e *GL\_FILL*), através de um menu na janela de execução.

# **Processamento de um modelo em formato *XML***

## **Leitura e Parsing**

## **Estruturas de dados**

# **Ciclo de *Rendering***

Através do aproveitamento do polimorfismo em *C++*, o ciclo de *rendering* tornou-se bastante mais simples e eficiente devido ao facto de existir uma classe principal chamada *glOperation.* Esta classe possui um método abstrato *execute* que é implementado por cada uma das suas subclasses.

Assim, o ciclo de *rendering* apresenta-se apenas como um ciclo *for* que percorre o vetor de operações e chama o método abstrato *execute* para cada uma delas.

Apresenta-se de seguida, o pseudocódigo da função *drawScene* que é invocada na *renderScene*:

**Para *i =*** **até** {

**fazer***vetor[i].execute();*

}

# **Exemplos de execução**

# **Conclusão**