Parsing do ficheiro XML

Para realizar o *parsing* do ficheiro XML primeiramente analisamos as *tags* que este continha, sendo que delimitamos as seguintes:

* Tem uma principal chamada *scene*
* Tem uma secundária chamada *group* que está contida na principal, em cada uma destas podem estar também:
  + *translate/rotate/scale* que correspondem às transformações a um determinado grupo
  + *models* que são os ficheiros que o grupo contém (as figuras que irão ser desenhadas)
  + *group*, outros grupos

Logo decidimos que a função principal iria ter de retornar um apontador para uma estrutura do tipo **Grupo** que seria a cena principal. Para conseguirmos ter acesso ao grupo principal, teríamos de ao primeiro elemento filho do ficheiro com a tag *scene* e ao primeiro filho desse com a tag *group.* Depois chamávamos uma função que fazia o *parsing* de um grupo, ou seja:

XMLElement \* elemento = xmlDoc.FirstChildElement("scene")->FirstChildElement("group");

XMLElement \* elementoFilho = elemento->FirstChildElement();

Grupo\* grupo = parseGrupo(elementoFilho); Por OS IFS?

## Parsing de um grupo

Para realizar o *parsing* de um grupo reparamos que o ficheiro vem sempre ordenado da seguinte forma: operações geométricas, modelos e os grupos restantes. Com isto, definimos uma ordem para realizar o *parsing* do grupo e criamos funções auxiliares, para realizar o parsing às operações geométricas e aos modelos, por forma a organizar melhor o código.

Ou seja, primeiro relaizamos o *parsing* às operações geométricas a e aos modelos e só depois aos restantes grupos:

Nas operações temos de passar o apontador para o elemento para que este conteúdo seja alterado.

parseOperacoes(&elemento,res);

cout << elemento->Name() << endl;

if(strcmp(elemento->Name(),"models") == 0){

parseModelos(elemento, res);

elemento = elemento->NextSiblingElement();

}

while((elemento) && (strcmp(elemento->Name(),"group") == 0)){

XMLElement \*elementoFilho = elemento->FirstChildElement();

if(elementoFilho){

Grupo\* filho = parseGrupo(elementoFilho);

res->adicionaGrupo(filho);

}

elemento = elemento->NextSiblingElement();

}

## Parsing de operações geométricas

Para realizar a leitura das operações geométricas tivemos de separar em três casos: rotações, escalas e translações. Para tornar mais fácil a compreensão, decidimos criar funções auxiliares para cada uma das operações. Ao realizar a leitura, comparamos o nome do elemento XML com *rotate/scale/translate* e caso fosse um dos mencionados chamamos a função auxiliar correspondente e avançamos para o próximo elemento, caso não fosse abandonávamos a função, pois já seria um modelo ou grupo.

if(strcmp((\*elemento)->Name(),"rotate") == 0){

parseRotacao(\*elemento,grupo);

}

else{

if(strcmp((\*elemento)->Name(),"scale") == 0){

parseEscala(\*elemento,grupo);

}

else{

if(strcmp((\*elemento)->Name(),"translate") == 0){

parseTranslacao(\*elemento,grupo);

}

else{

return;

}

}

}

(\*elemento)=(\*elemento)->NextSiblingElement();

if(\*elemento){

parseOperacoes(elemento,grupo);

}

Para realizar o *parsing* da rotação/escala/translação apenas teríamos de veiricar se continham os atributos (*X,Y,Z* no caso das últimas e *angle,axisX,axisY,axisZ* no caso da primeira) e caso contivessem então líamos o valor do número correspondente. Para inicializar as variáveis teríamos de inicializar ao valor neutro para a operação, ou seja, para as rotações e translações inicializamos a 0 e para as escalas a 1.

Depois adicionávamos cada operação ao grupo correspondente.

if(elemento){

float x=0,y=0,z=0,angulo=0;

if(elemento->Attribute("angle")){

const char\* anguloAux = elemento->Attribute("angle");

angulo = atof(anguloAux);

}

if(elemento->Attribute("X")){

const char\* xAux = elemento->Attribute("X");

x = atof(xAux);

}

if(elemento->Attribute("Y")){

const char\* yAux = elemento->Attribute("Y");

y = atof(yAux);

}

if(elemento->Attribute("Z")){

const char\* zAux = elemento->Attribute("Z");

z = atof(zAux);

}

Rotacao\* r = new Rotacao(x,y,z,angulo);

grupo->adicionaOperacao(r);

}

Os casos da translação e escala são análogos.

## Parsing dos modelos

Antes de realizar a leitura verificamos que cada *tag models* contém um conjunto de *tag model* que corresponde ao ficheiro. Para aceder a este decidimos que necessitamos de aceder ao primeiro filho do elemento XML com a *tag model* e depois continuar a iterar sobre estes elementos até que não houvesse mais nenhum.

Depois reparamos que cada modelo tem um atributo *file* que contém o nome do ficheiro, pelo que para obter o nome do mesmo acedemos a esse atributo. Após termos o nome do ficheiro (o **3D** criado anteriormente) chamamos a função que extrai a informação desse ficheiro e nos dá um apontador para uma estrutura de **Figura** e adicionamos essa mesma ao **grupo**.

XMLElement \* pElement = elemento->FirstChildElement("model");

while (pElement != nullptr){

const char\* cenas = pElement->Attribute("file");

if (cenas == nullptr) return;

string fich(cenas, strlen(cenas));

Figura\* f = extraiFicheiro(fich);

g->adicionaFigura(f);

pElement = pElement->NextSiblingElement("model");

}

### Extrair informação do ficheiro para a figura

FAZER ISTO AINDA FALTA