

程序说明

班级：计科 10 姓名：李轻飏 学号：2011012360

一. 程序工程结构（.h 函数由对应的.cpp 实现）

main.cpp	测试主程序
— mesh_simplify.h	网格简化
— Obj.h	.obj 文件信息读取写入
— vertex.h	顶点及周边信息类
— Vec3f.h	单纯一个顶点坐标和操作符重载
— triangle.h	三角形及周边信息类

二. 函数作用解析：

mesh_simplify.h mesh_simplify.cpp

网格简化：

`double edgecost(Vertex* v1, Vertex*v2);`

计算v1和v2这条边的对v1周围三角形的影响值【边长*value】，即为边塌陷费用

Value=max(1.0 - 顶点v所在三角形i的单位法向量 * v1和v2所在三角形j的单位法向量)*0.5)

`void vertcost(Vertex*);`

计算一个顶点的价值，价值越小，对周围三角形面片的影响就越小，边塌陷费用里面最小的即为顶点价值。获取顶点塌陷的目标顶点。

`void choose_edge_collapse(Obj&, double);`

将所有的顶点装入一个list，同时计算每一个顶点的价值，计算需要删除点的个数。

删除点的个数= 顶点总数*（1-输入留下的比例）

遍历list里面的节点，找到节点里面价值最小的，然后进行边塌陷操作（删除v1，保留v2），删除之后，从list中剔除v1，同时继续在list里面找价值最小的，进行边塌陷操作。

```
void collapse(Vertex* v1, Vertex* v2);
```

将点v1置成无效点:

三角: 将v1所在的三角顶点中v1换成v2, 把对应三角形加入v2所在三角形的集合, 将v1和v2共存的三角置为无效三角形

点: 将与v1相连的点, 加入v2相连点的集合, 同时重新计算相邻点的价值【因为三角形变了!】, 把v2加入与v1相连的点的集合

三. 运行操作

1. 运行vs2010工程文件mesh_simplification.sln

2. 在cmd中转入mesh_simplification\Release文件夹下, 在命令行输入:

`main.exe 输入.obj 输出.obj 简化比 (例如 0.3)`

3. 即: 可以得到简化后的.obj 文件

附: 代码中有详细注释!