



计算机图形学小白入门

——从0开始实现OpenGL

深度测试算法



授课：赵新政
资深三维工程师

专注3D图形学技术
教育品牌

问题分析

在绘制两个三角形的过程中，系统到底是如何决定谁遮挡谁的呢？

画家画法：画家绘画，都是一层一层，先画的会被盖住，然后最后画的在最上面

BUT：很多情况下，我们并不是按照由远及近的顺序来绘制，而是可能乱序绘制，那么如何能够保证前后遮挡关系的正确呢？

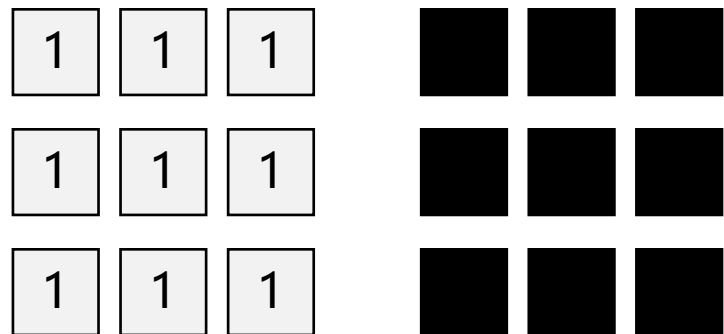
深度:

- 在屏幕空间变换过后, 我们得到的每个顶点的 z 坐标, 即顶点深度; 在经过光栅化后得到每个像素, 像素中记录经过插值得到的 z 值, 即每个像素的深度值;
- 用于描述当前像素离观察点由多远;
- 深度取值范围是 $0-1$;

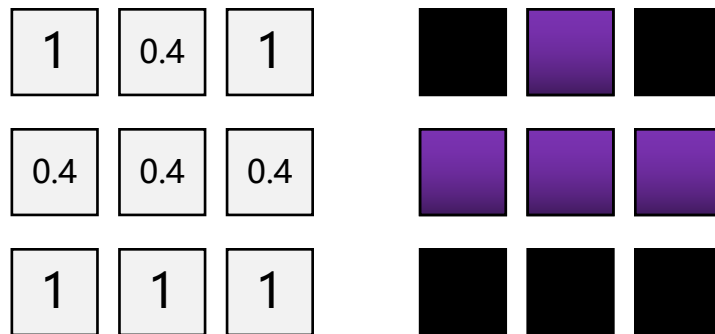
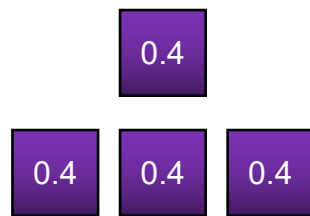
深度检测: 对于当前像素, 都需要跟画布已有像素的深度值进行对比, 如果被挡住则丢弃; 如果更靠前, 则留下来

深度缓存: 跟画布一样分辨率大小的内存空间, 用于记录画布上已经绘制的每个像素的深度值

深度测试算法解析：

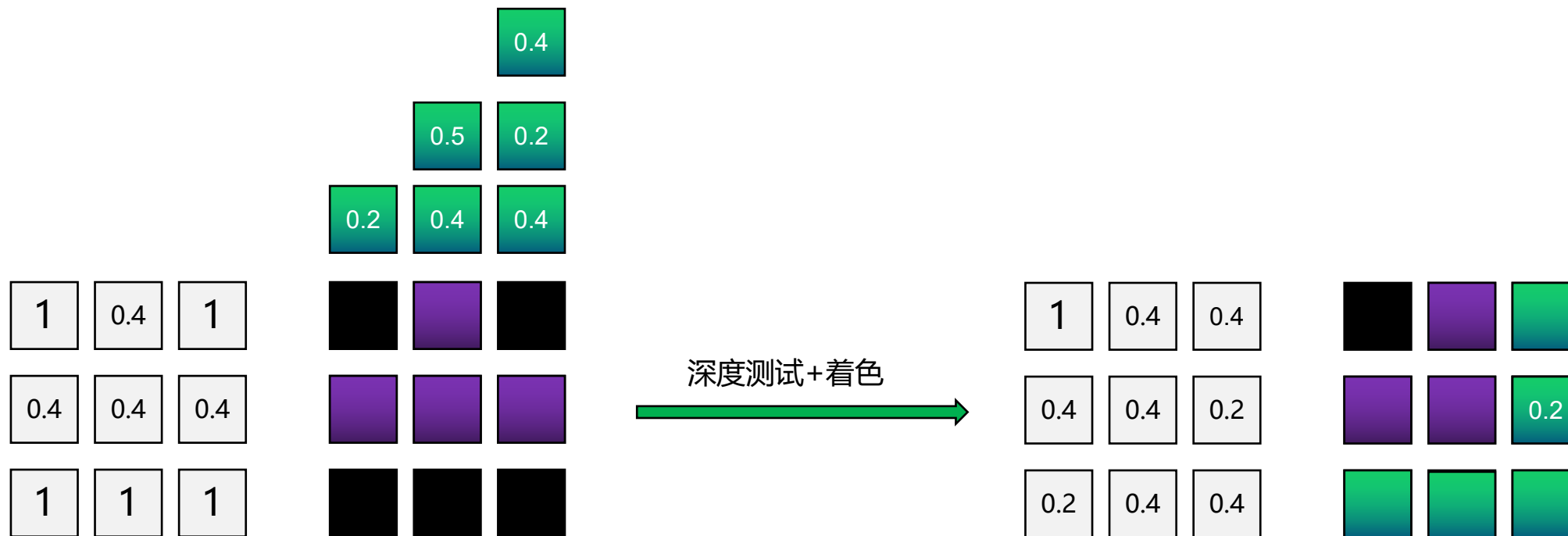


- 深度缓存与颜色缓存分辨率一致
- 初始化为1.0f



- 三角形每个像素深度值与深度缓存中对应深度值对比；
- 如果三角形像素较小，则通过测试；
- 通过测试的像素，使用新像素的深度值覆盖对应深度值；
- 通过测试的像素，可以绘制到颜色缓存

深度测试算法解析：



API设计:

- 深度检测可配置参数较多, 我们只选取深度对比函数进行编写:
 - DEPTH_LESS: 代表比现存深度小才能通过检测
 - DEPTH_GREATER: 代表比现存深度大才能通过检测