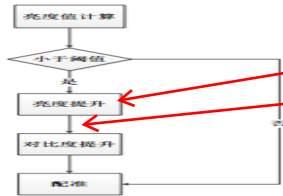


一：简述题

- 1、(5 分) 请简述 Z 缓冲器算法 (利用文字描述或者伪代码均可)
- 2、(5 分) 请简述 Phong 着色 (Phong 明暗处理) 方法与漫反射局部光照模型 (利用文字描述或者伪代码均可)
- 3、(5 分) 请描述计算机图形学与可视化技术的区别与联系, 并给出三种可视化表示的例子。
- 4、(5 分) 全局光照的基本效果有哪些? 并给出各种效果形成的原因。
- 5、(5 分) 请给出至少三种几何模型表示的方式; 几何模型表示中重要的一种方式是多边形网格, 试问: 对于非常精细的三维模型而言, 得到其多边形网格表示的可能方法是什么?

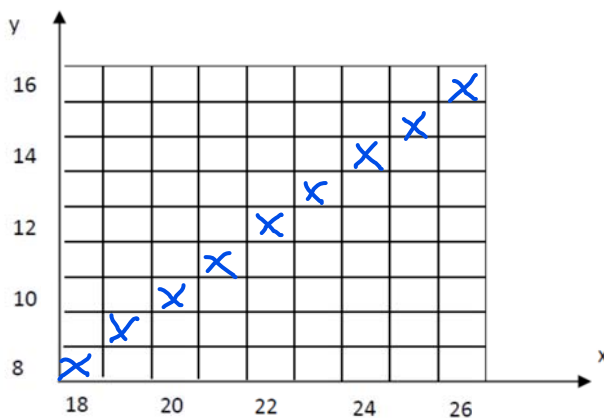


方法题

伽马校正

直方图均衡化

- 6、(5 分) 基本光线跟踪算法的截止条件是什么? 基本光线跟踪算法的缺陷是什么? 按照 Carlo 光线跟踪方法中有种重要的算法、即按照合成图像平面像素进行的自适应采样, 给出一种自适应采样算法、给出算法基本思想文字描述以及伪代码。
- 7、(12 分) 给定一张普通相机在黑夜拍摄的漆黑图片, 请设计算法 (给出算法基本思想文字描述以及伪代码) 对此黑夜拍摄图片进行增强处理, 已基本达到人眼可见图片内容的要求。如果是一段普通摄像机在黑夜拍摄的漆黑视频, 对它进行增强处理的基本思路是什么?
- 8、(20 分) 分别采用 DDA 画线算法和 Bresenham 画线算法生成起点和终点分别为 (18, 8) 和 (26, 16) 的直线段。要求写出计算过程并将计算结果标示在下图中。



直方图均衡化的基本步骤:

(一) 对于给定的输入图像统计计算出其直方图, 如下:

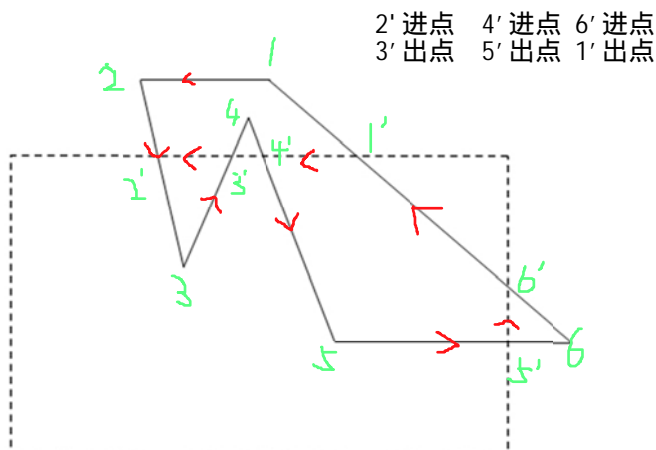
$$p_r(r_k) = \frac{n_k}{MN}, k = 0, 1, 2, \dots, L-1 \quad (2-10)$$

(二) 根据计算出的输入图像直方图, 采用累积分布函数做变换, 可以求出变换后的新灰度值如下式:

$$s_k = T(r_k) = (L-1) \sum_{j=0}^k p_r(r_j) = \frac{(L-1)}{MN} \sum_{j=0}^k n_j, k = 0, 1, 2, \dots, L-1 \quad (2-11)$$

(三) 用新的灰度值代替旧的灰度值, 这个过程需要近似。

- 9、(15 分) 分别采用 Sutherland-Hodgman 算法和 Weiler-Atherton 算法裁剪以下图形, 其中虚线矩形表示裁剪窗口, 实线多边形为待裁剪多边形。



噪声与模糊

10、(15 分) 采用多边形扫描转换算法填充如下多边形过程中需要建立边表(Edge Table)和活化边链表(Active Edge list)。请写出该多边形的边表及扫描线分别为 $y = y_i$ 、 $y = y_i + 1$ 及 $y = y_{i-2}$ 时的活化边链表，要求给出计算过程。图中 (x_{i-3}, y_{i-3}) , (x_{i-2}, y_{i-2}) , (x_{i-1}, y_{i-1}) , (x_i, y_i) , (x_{i+1}, y_{i+1}) 的坐标分别为(100, 10), (50, 20), (60, 80), (75, 40), (85, 90)。

