

# 计算机图形学题库

仅供参考~

一、请给出全象限整型 **DDA** 直线段生成算法的 **C** 描述。

二、请给出全象限整型 **Bresenham** 直线段生成算法的 **C** 描述。

三、已知空间任意轴方向 **(A, B, C)** 及轴上一点 **(X1, Y1, Z1)**，构造空间变换 **T** 实现空间绕此轴顺时针旋转  $\theta$  角。

四、构造空间变换 **T**，使过原点的任意轴 **(A, B, C)** 与 **X、Y、Z** 轴正向对齐。

1. 与 **Y** 轴正向对齐。变换次序绕 **Y** 轴逆时针旋转，再绕 **Z** 轴逆时针旋转。

2. 构造空间变换 **T**，使过原点的任意轴 **(A, B, C)** 与 **X** 轴正向对齐。

五、简述 **Zbuffer** 消隐算法基本原理，并给出处理流程框图。

六、简述画家消隐算法的基本原理，并给出算法流程框图。

七、已知二维空间窗口为 **(Wleft, Wbottom)---(Wright, Wtop)**，空间裁剪采用端点编码方式实现，请给出您的端点编码设计方案及空间任意点 **(x, y)** 的编码 **C** 函数：**int pCode(int x, int y)** 描述。假设已知直线段 **P1P2** 的两端点编码分别为 **P1code** 和 **P2code**，请问直线段完全可见的充要条件是什么？完全不可见的充分条件是什么？部分可见的充分条件又是什么？并给出相应的 **C** 描述。

八、已知三次 **Bezier** 曲线的四控制点坐标 **P1(0, 0)**，**P2(50, 40)**，**P3(80, 60)**，**P4(110, 10)**，请计算参数  $t = 0, 1/3, 1/2, 1$  时曲线上对应点的坐标。

九、已知由空间两特征多边形 **P1(0, 0, 0)**，**P2(2, 2, -2)**，**P3(2, -1, -1)**，**P4(4, 0, 0)** 和 **Q1(4, 0, 0)**，**Q2(6, -2, 1)**，**Q3(8, -3, 2)**，**Q4(10, 0, 1)** 确定两段三次 **Bezier** 曲线。请给出两段曲线在分段点 **P4(Q1)** 处达到 **G<sup>1</sup>** 连续的解析条件和 **C<sup>1</sup>** 连续的条件。

十、已知空间投影面 **X = 0**，投影面上矩形窗口的左下角 **(0, Y1, Z1)** 和右上角 **(0, Y2, Z2)**，以及空间透视中心 **(Xe, Ye, Ze)**。请给出透视裁剪约束体上、下、左、右四个裁剪面的方程。

十一、结合实验简述三维图形处理的一般流程，并说明实验中空间投影模型的建模方式(简图)，以及空间投影窗口变换到屏幕界面右下角显示窗口的实现步骤。

\*已知三维空间任意平面方程为  $y = M * z + W$ ，其中 **M** 为平面斜率、**W** 为平面截距，是已知量。请给出空间直线 **P1(X1, Y1, Z1)---P2(X2, Y2, Z2)** 与该平面交点的 **z** 坐标计算表达式。

