
Teste Escrito de Computação Gráfica

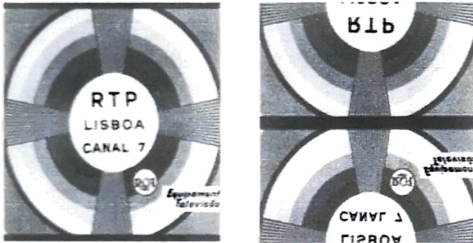
23/05/2022

Duração: 30 minutos

1. Considere duas das componentes da equação de iluminação: difusa e especular. Apresente a equação de cada componente suportada por um diagrama indicando claramente os elementos envolvidos na equação.
2. Considere a imagem representativa da mira técnica utilizada pela RTP em 1956 aplicada como uma textura a um quad (polígono com 4 vértices). Um exemplo da definição das coordenadas de textura, tendo como resultado a imagem esquerda, pode ser representado com o seguinte código:

```
glBegin(GL_QUADS);  
    glTexCoord2f(0.0, 0.0); glVertex3f(-1.0f, -1.0f, 0.0f);  
    glTexCoord2f(1.0, 0.0); glVertex3f( 1.0f, -1.0f, 0.0f);  
    glTexCoord2f(1.0, 1.0); glVertex3f( 1.0f,  1.0f, 0.0f);  
    glTexCoord2f(0.0, 1.0); glVertex3f(-1.0f,  1.0f, 0.0f);  
glEnd();
```

No código que se segue, defina as coordenadas de textura em falta de modo a obter como resultado a imagem direita.



```
glBegin(GL_QUADS);  
    glTexCoord2f(, ); glVertex3f(-1.0f, -1.0f, 0.0f);  
    glTexCoord2f(, ); glVertex3f( 1.0f, -1.0f, 0.0f);  
    glTexCoord2f(, ); glVertex3f( 1.0f,  1.0f, 0.0f);  
    glTexCoord2f(, ); glVertex3f(-1.0f,  1.0f, 0.0f);  
glEnd();
```

3. Por forma a tornar eficiente o algoritmo de view frustum culling é necessário implementar algum mecanismo de agrupamento de triângulos. Descreva o processo de partição espacial 3D baseado em k-D trees.