

Atividade 04 - Implementação de Modelos de Iluminação

Aluna: Cinthya Ponce - 11328633

1. Introdução

O objetivo deste trabalho é familiarizar os alunos com os modelos de iluminação tradicionalmente utilizados na rasterização: ambiente, difuso e especular (ou Phong). Para isto, os alunos implementaram os três modelos utilizando o vertex shader do OpenGL.

2. Dependencias

Para conseguir compilar o projeto, é necessário ter algumas dependências instaladas no seu computador, como a GLW e GLEW.

Assim que tiver tudo instalado no seu PC, a saída deverá ser:



3. Atividades

O programa template que foi disponibilizado pelo professor da disciplina, em sua configuração original, renderiza o teapot utilizando apenas o modelo de reflexão ambiente. Já nesta atividade consiste em se alterar, no programa template, o conteúdo do vertex shader (arquivo vertex_shader.glsl) de forma a se adicionarem os modelos de reflexão difuso e especular.

3.1 Exercício 1 -

Para solucionar o exercício 0, foi necessário incluir, além do modelo de iluminação ambiente, o difuso. Para fazer isso, tivemos que calcular o novo valor do vetor normal N . Depois de transformar a matriz $Model$, obtivemos o seguinte resultado:



Ou seja, foi necessário criar o vetor K que é coeficiente de reflectância difusa através de

```
vec3 K_d = vec3(0.0f, 0.0f, 0.8f)
vec3 L = normalize(I_p_pos - (model_mat * vec4(obj_spc_vertex_pos, 1.0)).xyz);
vec3 N = normalize(mat3(transpose(inverse(model_mat))) * obj_spc_N);
float cos_teta = dot(N, L);
```

3.1 Exercício 2 -

Para resolver esse exercício, foi necessário adicionar além do que já havia feito na questão anterior, o modo especular (Phong). Para conseguir, tivemos que calcular o vetor R de reflexão da luz L e o vetor da câmera V .

Alterações necessárias:

```
vec3 R = -reflect(L, N);  
vec3 V = normalize(cam_pos - (model_mat * vec4(obj_spc_vertex_pos, 1.0)).xyz);  
float cos_alfa = dot(R, V);  
float r = cos_alfa*cos_alfa*cos_alfa*cos_alfa*cos_alfa*cos_alfa*cos_alfa*cos_alfa*cos_alfa*cos_alfa.....
```

