

Licenciatura em Engenharia Informática

CG - P12 Iluminação

S.M. Jesus
(sjesus@ualg.pt)

FCT - Universidade do Algarve, Campus de Gambelas,
8005-139 Faro, Portugal

8 a 12 de abril de 2024

[†]adaptado de *Developing Graphics Frameworks with Python and OpenGL*, Stemkoski & Pascale, CRC Press, 2022

P12 - Iluminação (cont.)

Objetivos

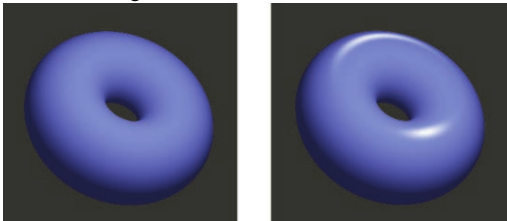
- estudar a definição e implementar os vários modelos de iluminação: Phong e Lambert;
- testar exemplos fornecidos em vários tipos de materiais e com vários níveis de brilho e côr;
- analisar o código fornecido;
- exercícios propostos.

P12 - Iluminação (cont.)

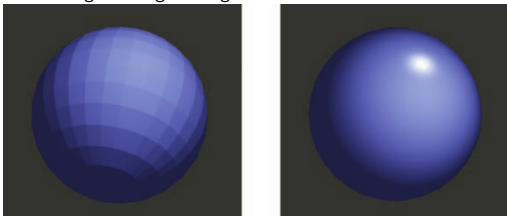
ambiente, difusa, especular



Lambert e Phong



flat shading e Phong shading

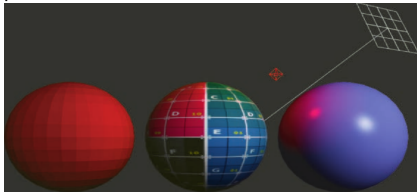


Teste e código:

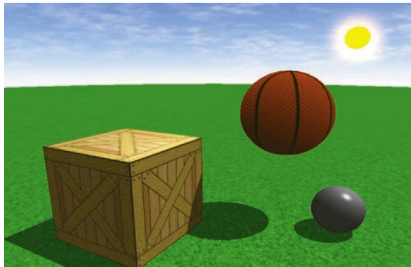
- descarregar P12src.zip e correr dynamical_lighting.py.
- análise do código: nova classe `Light`, `light.py` com tipos de iluminação (*ambient*, *directional* e *point*); alterações no `object3D.py`; cálculo dos vetores normais às faces e vértices (*faceNormal* e *vertexNormal*) em todos os objetos de `Geometry`. Alterações em (`getDirection`, `lookAt` e `setDirection`) para determinar os cosenos dos ângulos dos raios de luz (modelo de Lambert); variável "attenuation" com informação para o cálculo da variação da intensidade da luz; alterações nos shaders para incluir os "light shading models" (pasta *materials*).

P12 - Iluminação (cont.)

p12-1



p12-2



Exercícios propostos:

- *p12-1.py*: a partir do exemplo dado realizar a cena da imagem
- *p12-2.py*: introduzir luzes de ambiente e direcionais na vossa cena de praia com todos os objetos de forma a criar faces iluminadas e sombras, inspirando-se na imagem ao lado

⇒ entregar na tutoria, ficheiro **P12out.zip** com:

- (1) várias pastas com respetivos ficheiros;
- (2) sources a executar dos exercícios propostos;
- (3) data limite de entrega 5 min antes do final da aula.