

Instituto de Ciências Matemáticas e Computacionais

Universidade de São Paulo - São Carlos

Computação Gráfica - SCC0250 2020/1

Prof. Ricardo Marcondes Marcacini

Monitor PAE: Tiago Pinho da Silva - tpinho@usp.br

Trabalho 3

Instruções: Complete este trabalho sozinho ou em dupla, sem a ajuda de mais alguém, exceto o monitor PAE e o professor. Entregue o trabalho pela plataforma e-disciplinas até 23h59 na data de vencimento.

Objetivo do trabalho:

Aplicar modelos de iluminação a partir do cenário desenvolvido no Trabalho 2.

Requisitos do trabalho:

1. O cenário deve conter um ambiente interno e externo. O ambiente interno deve conter pelo menos três modelos. O ambiente externo deve conter pelo menos três modelos. Pelo menos 1 modelo deve ser animado.
2. Adicionar uma fonte de luz no ambiente externo. A fonte de luz pode ser um sol, lua ou qualquer objeto.
3. A fonte de luz do ambiente externo deve se movimentar ao longo do cenário. O movimento da fonte de luz do ambiente externo deve impactar a iluminação dos modelos.
4. Cada modelo no ambiente externo deve ter seus próprios parâmetros de iluminação, k_a (ambiente), k_d (difusa) e k_s (especular).
5. Adicionar uma fonte de luz no ambiente interno. A fonte de luz é fixa, podendo ser uma lâmpada, um abajur, etc.

6. Faça com que os modelos no ambiente interno sejam mais afetados pela luz do ambiente interno do que pela luz do ambiente externo.
7. Cada modelo no ambiente interno deve ter seus próprios parâmetros de iluminação, k_a (ambiente), k_d (difusa) e k_s (especular).
8. Faça com que a tecla L desligue e ligue a luz do ambiente interno, tornando o ambiente mais escuro, sendo iluminado apenas por uma luz ambiente fraca.
9. Faça com que as teclas U e P aumentem e reduzam a intensidade da luz ambiente.
10. Escolha um dos seus modelos para aplicar um efeito (bem visível) de reflexão especular.

Critérios de Avaliação:

A avaliação do trabalho será baseada em três critérios:

1. Desenvolvimento: Peso 8 (veja os requisitos abaixo)
2. Vídeo de cerca de 1 minuto com apresentação do cenário: Peso 1. O vídeo pode ser entregue como um link (e.g. privado/não listado no Youtube) ou submeter no e-disciplinas.
3. Apresentação (remota) do trabalho: Peso 1. Cada grupo irá apresentar rapidamente o trabalho. O objetivo da avaliação não é avaliar código ou conceitos, mas sim obter um *feedback* e acompanhar os estudantes na disciplina. A data das apresentações serão agendadas nas segundas e quartas, em horário da disciplina.

A nota de desenvolvimento será calculada com os seguintes requisitos:

Requisito	Nota do Requisito		
	Não atendido	Atendido parcialmente	Atendido completamente
1	0	0.5	1.0
2	0	0.5	1.0
3	0	0.5	1.0
4	0	0.5	1.0
5	0	0.5	1.0
6	0	0.5	1.0
7	0	0.5	1.0
8	0	0.5	1.0
9	0	0.5	1.0
10	0	0.5	1.0

O que deve ser submetido?

- Código-fonte do trabalho, com comentários e indicação da dupla no início do código.
- Um vídeo com cerca de 1 minuto mostrando seu programa funcionando e explorando o cenário. É recomendável que o vídeo permita avaliar os requisitos.

Outras observações importantes:

- Se feito em dupla, recomenda-se que o trabalho seja submetido por ambos no e-disciplinas.
- Pode utilizar qualquer código-base apresentado na disciplina.
- Pode utilizar os modelos e texturas disponibilizados ao longo das aulas. No entanto, é interessante que busque por outros.
- Os modelos 3D podem ser obtidos em repositórios na internet, como o <https://free3d.com/3d-models/> e o <https://www.blendswap.com/>. Existem outros repositórios que podem ser utilizados livremente.
- É recomendado utilizar o Blender para importar modelos e exportar para o formato Wavefront (.obj). Uma aula específica sobre isso será postada no e-disciplinas.
- Não é permitido o uso de bibliotecas externas para carregar os modelos ao seu programa. O seu programa deve ler os modelos somente no formato Wavefront (.obj).
- O trabalho será aceito nas linguagens C/C++, Java e Python (com suporte do docente e PAE). Outras linguagens serão aceitas também, desde que utilize apenas bibliotecas do OpenGL e do sistema de Janelas (sem bibliotecas gráficas extras).