

Trabalho Prático II

Disciplina: Computação Gráfica

Professor: André Rodrigues da Cruz

Valor: 30 pontos

Data de Entrega: 20/11/2016

Instruções

- O Trabalho Prático Número 2 (TP2) de Computação Gráfica deve ser feito em grupo de no máximo 5 alunos.
- O projeto de código-fonte deve ser multiplataforma. Assim, deve-se somente utilizar a linguagem C/C++ padrão ANSI/ISO juntamente com as funções da OpenGL e Glut. **Códigos que não sejam multiplataforma não serão aceitos e terão nota 0 de forma automática.**
- **Projetos que tiverem tamanho maior do que 10 MB terão nota 0 de forma automática.**
- O grupo deve construir um arquivo *makefile* com os comandos para compilar, linkar, executar e limpar arquivos gerados pela compilação.
- Trabalhos entregues após a data especificada serão penalizados de acordo com a fórmula $N_f(d) = \frac{N_o}{\phi^d}$, em que $N_f(d)$ é a nota final após d dias de atraso, N_o é a nota inicial obtida pelo trabalho e ϕ é a proporção áurea que vale $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.
- Trabalhos copiados entre os grupos, pelo menos parcialmente, serão penalizados com a nota 0¹.
- Deve-se criar a seguinte estrutura de diretórios:
 - *grupo_N*, em que N é o número do grupo. Neste diretório deve ficar os fontes C/C++, arquivos de projeto, makefile.
 - *grupo_N/modelos*. Neste diretório deve estar presente os arquivos de texto com os modelos tridimensionais.
 - *grupo_N/files*. Neste diretório deve estar arquivos adicionais, como por exemplo, texturas.
 - Arquivos desnecessários não devem ser enviados.
- **O grupo que não respeitar as regras acima, perderá automaticamente 5 pontos.**
- O código deve estar comentado de forma organizada e inteligente.
- Ao final, o diretório *grupo_N* deve ser compactado com o nome **tp2_grupo_N.zip**, e enviado para o e-mail **andrecruz@timoteo.cefetmg.br** até a data de entrega.

¹Estou trabalhando desde 29 de janeiro de 2015 sem incidentes.

Requisitos

O TP2 consiste no desenvolvimento de cenário 3D navegável, dentro de uma esfera. Os seguintes requisitos são exigidos na aplicação do trabalho:

- 1) A esfera que possuirá o cenário dentro e a maioria dos objetos devem possuir texturas nas faces. O cenário será construído sobre um plano.
- 2) (2 pontos) Para aplicar textura, utilize a biblioteca SOIL:
 - Página SOIL
 - Discussão SOIL
 - Tutorial SOIL
- 3) (3 pontos) Todos os elementos do cenário devem ser configurados como material, para refletir tonalidades RGB de luz ambiente, difusa e especular. Nenhum objeto do cenário pode emitir luz. Para cada face de cada objeto, deve ser computado o vetor normal para interagir com a luz.
- 4) (6 pontos) No cenário deve haver, no mínimo, 8 objetos complexos modelados e salvos em arquivo de texto. No cenário deve haver, no mínimo, 4 objetos complexos modelados com quádricas.
- 5) (6 pontos) Além dos objetos acima, no cenário deve haver um moinho de vento animado (aplicar rotação constante na hélice), uma árvore com as “folhas” sofrendo influência do vento e “pássaros” sobrevoando o cenário em elipse.
- 6) (2 pontos) No cenário deve haver um lago animado, com variação de tonalidades de azul e componente alpha.
- 7) (3 pontos) Posicione 2 fontes de luz, com diferentes configurações de luz ambiente, difusa e especular, em posições distintas e fixas dentro do cenário. Determine uma configuração que diferencie a presença das duas. Ao pressionar a tecla ‘L’, tais fontes são ligadas/desligadas.
- 8) (3 pontos) Posicione uma outra fonte de luz difusa e especular, sempre na posição em que se encontra câmera. Ao movimentar a câmera, a fonte deve também ser movimentada. Ao pressionar a tecla ‘O’ tal fonte é ligada/desligada. Se estiver ligada, a tecla ‘+’/‘-’ aumenta/diminui a intensidade de luz difusa. Atenção para os limites.
- 9) (3 pontos) Ao pressionar ‘W’ a câmera deve se deslocar para frente, e ‘S’ para trás. Ao pressionar ‘A’ a câmera deve rotacionar para esquerda, e ‘D’ para direita. Ao pressionar ‘↑’ a câmera deve subir, e ‘↓’ deve descer. Ao pressionar ‘ESC’ o programa deve ser finalizado.
- 10) (2 pontos) No cenário deve-se ter um efeito de neblina. Ao pressionar ‘F’/‘G’ a intensidade da névoa deve aumentar/diminuir.

Sempre é bom lembrar...

Nesta ordem.

- 1) Planejem.
- 2) Implementem.
- 3) Testem.