



COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Apresentação da Disciplina

Método de Avaliação



Programa Resumido

- Teóricas
 - Produção de gráficos 3D
 - Transformações Geométricas
 - Curvas e Superfícies
 - Iluminação
 - Texturas
 - Análise de Desempenho
 - Técnicas de Optimização
- Práticas
 - OpenGL
 - Programação Orientada ao Evento



Produção de Gráficos 3D



Produção de Gráficos 3D

- Como produzir esta imagem?





Construção de Modelos 3D

- Modelação

- Processo de construção de um modelo recorrendo a:

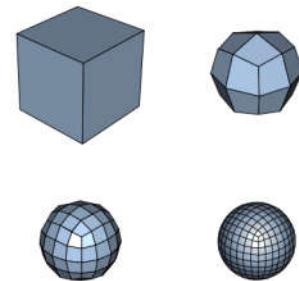
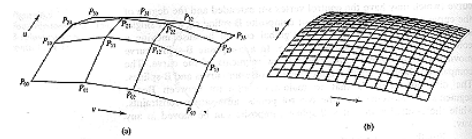
- Superfícies definidas analiticamente

- Superfícies Cúbicas (ex: Bezier, NURBS)
 - Subdivisão de Superfícies

- Junção de Polígonos

- Mas, no fim do dia, quando os dados são enviados para a placa gráfica, tudo é transformado em

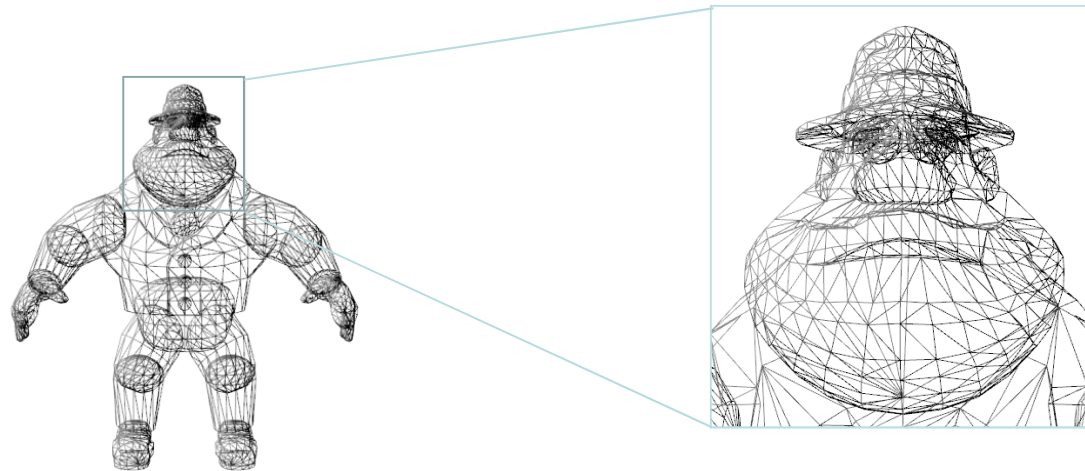
Triângulos





Construção de Modelos 3D

- Triângulos
 - Porquê triângulos?





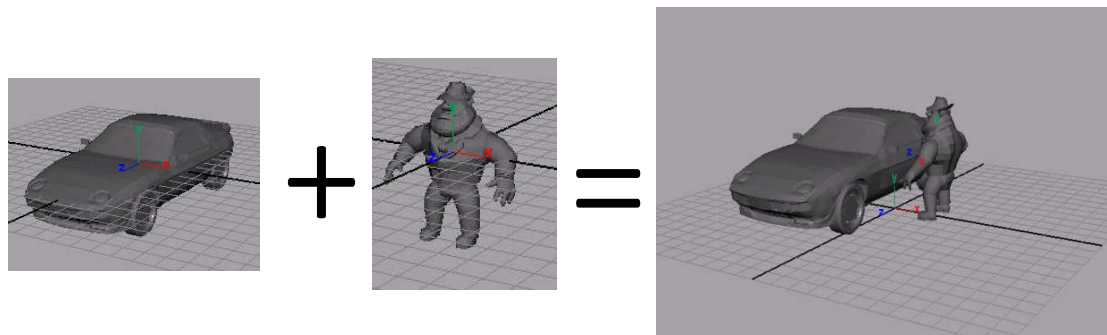
Construção de Modelos 3D

- Triângulos
 - Propriedades:
 - É o polígono mais simples e tudo pode ser construído à custa de triângulos
 - Logo é suficiente
 - É garantidamente convexo
 - Mais fácil para “pintar”
 - É garantidamente plano
 - Não levanta ambiguidades



Pipeline Gráfico

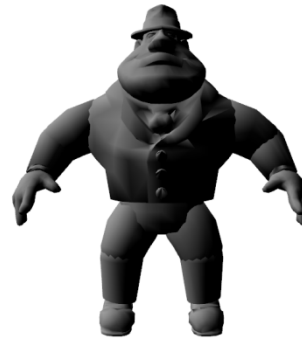
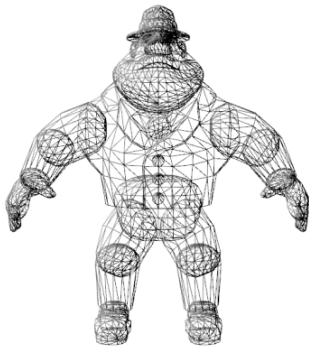
- Compor a cena
 - Transformações geométricas dos vértices dos triângulos
 - Modelos são posicionados para constituir um cenário 3D
 - Câmera é posicionada para fornecer a vista pretendida
 - Projecção 3D -> 2D





Pipeline Gráfico

- Pintar a cena
 - Preenchimento da superfície dos triângulos
 - Iluminação e Materiais



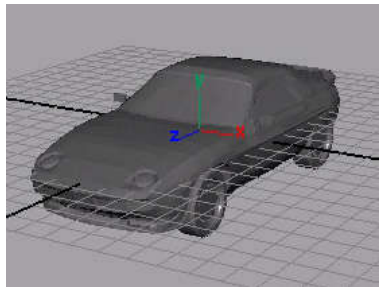


Para as restantes aulas...

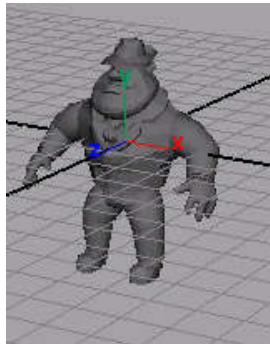


Transformações Geométricas

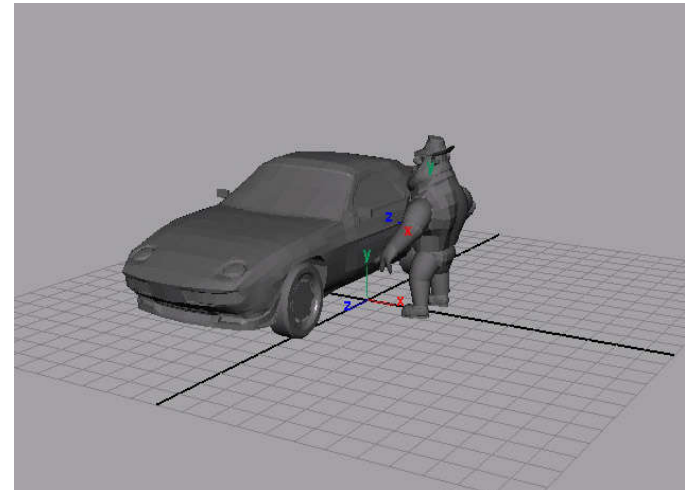
- Composição de Objectos para formar uma cena
- Câmara
- Projecções



+



=





Curvas e Superfícies





Iluminação

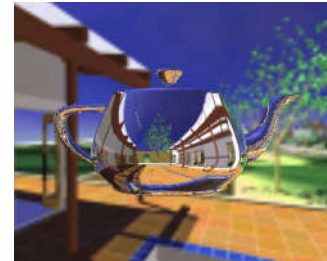
- Iluminação Local vs. Global
- Métodos e Algoritmos





Texturas

- Aplicação e Definição
- Amostragem
- Mapeamento do Ambiente





Análise de Desempenho

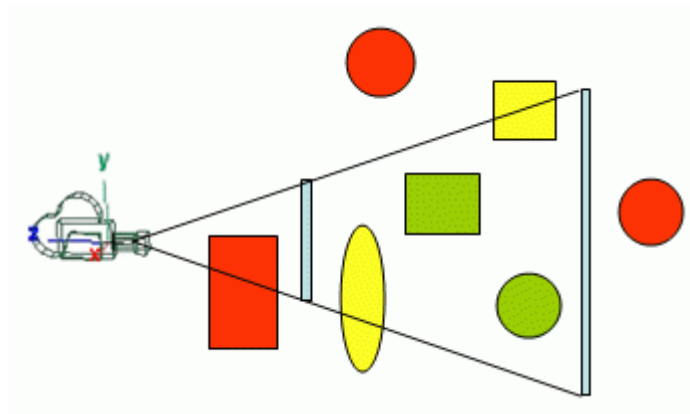
- Pipeline Gráfico
- Identificação de Estrangulamentos
- Profiling

“Premature optimization is the root of all evil.”
– Donald Knuth



Técnicas de Optimização

- Eliminação de geometria não visível
- Partilha espacial
- Transferências de Memória





Avaliação



Avaliação

- Trabalho Prático
 - Enunciado disponível no blackboard
 - Valoração : 50% da nota final
 - Nota mínima: 9 valores
 - Grupos: até 4 elementos
 - 4 Check points ao longo do semestre com entregas obrigatórias
- Teste/Exame Teórico
 - Valoração: 50% da nota final
 - Nota mínima: 9 valores



Blackboard

- BlackBoard:
 - Material das aulas
 - Enunciados (aulas práticas, trabalho, provas escritas)
 - Bibliografia e Links
 - Avisos
 - Dossier da Unidade Curricular (programa, sumários, etc...)
 - Pautas



Computação Gráfica

Questões?