



Computação Visual 2023

APRESENTAÇÃO DO TEMA

PROGRAMA DO CURSO / CRONOGRAMA / AVALIAÇÃO

REFERÊNCIAS

Interactive 3D Computer Graphics

“Millennium Falcon”: Smugglers Run © 2020 Walt Disney Imagineering





Star Wars Galaxy Edge (Disney Parks)





Professores

Marcio Lobo Netto

marcio.netto@usp.br

Programa

APRESENTAÇÃO

- Visão geral da síntese de imagens
- Interação homem-computador
 - Interface de usuário gráfico e dispositivos

MODELAGEM

- Representação de curvas, superfícies e sólidos
- Definição de cenário e seus componentes
- Transformações geométricas e projeções planares
- Eliminação de arestas e faces escondidas
- Transformações de modelamento

MATERIAIS E ILUMINAÇÃO

- Fontes de luz e modelos de iluminação
- Mapeamento de textura

ANIMAÇÃO E SIMULAÇÃO

- Cinemática / Dinâmica / Partículas
- Corpos rígidos / articulados / flexíveis ...
- Líquidos / gases

RENDERING

- Técnicas de síntese de imagens
- Projetiva (clássica) / Amostragem
- z-buffer*, *ray-tracing*, e *radiosity*
- Visualização volumétrica

APLICAÇÕES

- Jogos
- Cinema
- Realidade Virtual e Aumentada
- Visualização Científica

FERRAMENTAS

- OpenGL / WebGL
- Blender / Unity / Maya
- GPU (Processadores Gráficos)
- Arquiteturas
- Programação



Programa - Aulas

QUARTAS	16:50 – 18:30	Teoria	QUINTAS	13:10 – 14:50	Prática
09.08	remota	Apresentação (Remota)	10.08	remota	Elaboração relatório apresentação individual
16.08	1ª T	Apresentação / Introdução / Aplicações	17.08	1ª P	Apresentação dos alunos - interesses
23.08	2ª T	Fundamentos – Graphics Rendering Pipeline	24.09	2ª P	Discussão de propostas
30.08	3ª T	Fundamentos – Graphics Process: Modelagem	31.08	3ª P	Formação de grupos
06.09		semana pátria (feriado)	07.09		semana pátria (feriado)
13.09	4ª T	Fundamentos – GP: Modelagem	14.09	4ª P	Trabalhos em grupos – proposição
20.09	5ª T	Fundamentos – GP: Materiais e Iluminação	21.09	5ª P	Trabalhos em grupos – proposição
27.09	6ª T	Fundamentos – GP: Animação & Simulação	28.09	6ª P	Trabalhos em grupos – apresentação proposta
04.10	7ª T	Fundamentos – GP: Animação & Simulação	05.10	7ª P	Trabalhos em grupos – pré projeto
11.10	8ª T	Fundamentos – GP: Rendering: RayTracing	12.10	8ª P	Trabalhos em grupos – pré projeto
18.10	9ª T	Fundamentos – GP: Rendering: Particles/Radiosity	19.10	9ª P	Trabalhos em grupos – pré projeto
25.10	10ª T	Aplicações: Simulações	26.10	10ª P	Trabalhos em grupos – apresentação interm.
01.11	11ª T	Aplicações: Jogos	02.11	11ª P	Trabalhos em grupos – projeto
08.11		SEnEC	09.11		SEnEC
15.11	12ª T	Ferramentas – OpenGL	16.11	12ª P	Trabalhos em grupos – projeto
22.11	13ª T	Ferramentas – OpenWeb	23.11	13ª P	Trabalhos em grupos – projeto
29.11	14ª T	GPU	30.11		Apresentação Projetos
06.12		Prova	07.12		Apresentação Projetos
13.12		Prova Sub	14.12		Apresentação Projetos



Avaliação

Avaliação

20% Trabalhos	exercícios ao longo do curso
30% Exame	prova individual
50% Projeto	projeto em grupo de 4 ou 5 alunos

$$A = 0,2*T + 0,3*E + 0,5*P$$

Obs:

- nota mínima em qq atividade: 4,0 !!!
- Nota projeto: $NI = NG * fP$
 - Nota individual
 - Nota grupo
 - Fator participação (variando de 0,8 a 1,2)



Aulas (presenciais)

Curso
e-Disciplinas
PSI3572

Aulas
Quartas 16:50 – 18:30
Quintas 13:10 – 14:50

Google Meeting (eventual)
<https://meet.google.com/psi3572>

PSI3572

COMPUTAÇÃO VISUAL

The image shows two overlapping screenshots. The top one is a web portal for 'DISCIPLINAS Apoio às Disciplinas' at USP. It displays the course 'PSI3572 - Computação Visual (2020)' and lists three classes: 'Aula 1 (MLN) - 19/ago/2020', 'Aula 2 (RDL) - 20/ago/2020' (marked 'Não disponível'), and 'Aula 3 (MLN) 26/ago/2020' (also marked 'Não disponível'). The bottom screenshot is a Google Meet interface for a meeting titled 'Pool • Ana Popescu • g.co/apa'. A dialog box is open, titled 'Iniciar ou participar de uma reunião', with a text input field containing 'psi3572' and a 'Continuar' button.

Apresentação alunos

Breve apresentação alunos

- Nome / Curso / Ano
- Interesse por
Computação Visual
Computação Gráfica
Jogos
-

Ana Beatriz Francisco Moraes	Leonardo Oliveira Baltazar
Andre Lucas Pierote Rodrigues Vasconcelos	Lucas Velasco Goulart
Breno Ruela Sartori	Luiz Otavio Alves Rodrigues
Clara Yuki Sano	Mateus Dvorzak Ogawa
Diego Hidek Caetano Ide	Melissa Aiko Basilio Myoshi
Eduardo Lauria Viel	Octavio Gomes Carneiro
Eduardo Spera Prates	Pedro Duarte Alves de Souza
Fabio Campaner Suzuki	Pedro Henrique Galbe Silva
Fernando Asevedo Gentil	Pedro Tonini Rosenberg Schneider
Gabriel Costa Lavorenti	Raul Cotrim Ferreira
Gabriel Reis de Souza	Raul dos Santos Bueno
Guilherme Marques da Silva Nicolino	Sabrina Ribeiro de Souza
Guilherme Santos Gabriel	Sofia Lopes Suesdek Rocha
Gustavo Soares da Silva Oliveira	Vinicius de Barros Silva
Henrique Madruga Tavares	Vivian de Araujo Souza
Hilário Alves Raimundo	Georgia de Mello Espindola
Ivan Yuji Loebmann	Ivan Mathias Sant Anna e Silva
Joao Paulo Maruyama da Silva	Jordn Fernando Vasconcelos da Silva
Joao Pedro Barbanera de Menezes	Kaique Santos Moreira
Joschuas Vieira da Silva	Lucas Saraceni Carvalho
Julian Igor Alves de Sousa	Ludmila de Sousa Rodrigues
Kevin Kirsten Lucas	Mario Guilherme Batista
Leonardo Isao Komura	Nathalya Aline dos Santos Rodrigues da Silva

Quais os seus cursos / escolas?

Enquete (poll)

Breve apresentação alunos

- Nome / Curso / Ano
- Interesse por
 - Computação Visual
 - Computação Gráfica
 - Jogos

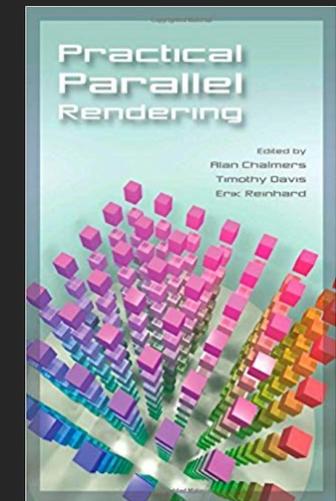
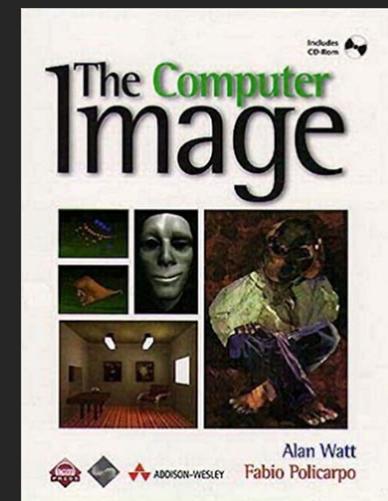
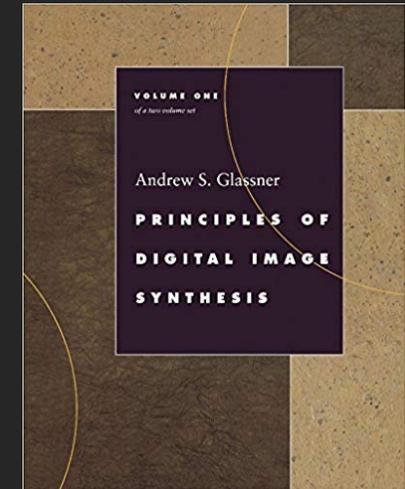
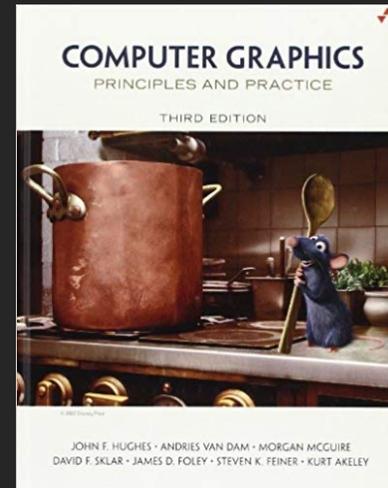
....

Referencias

General

Foundations

Parallel Rendering

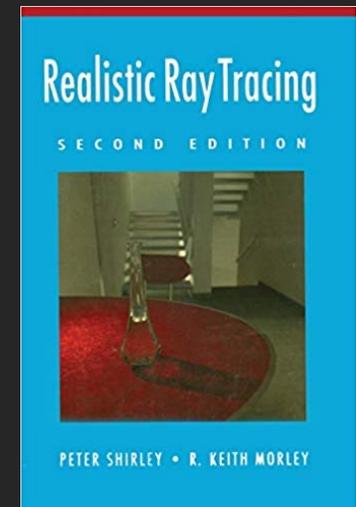
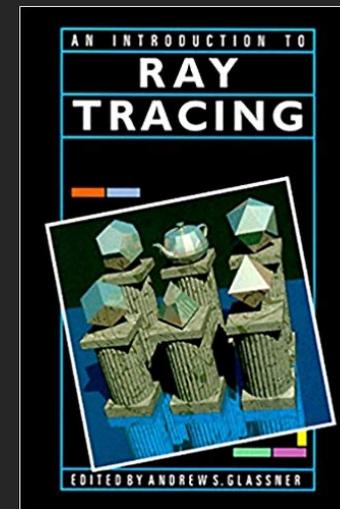
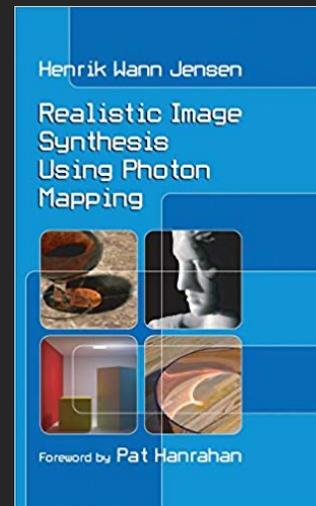
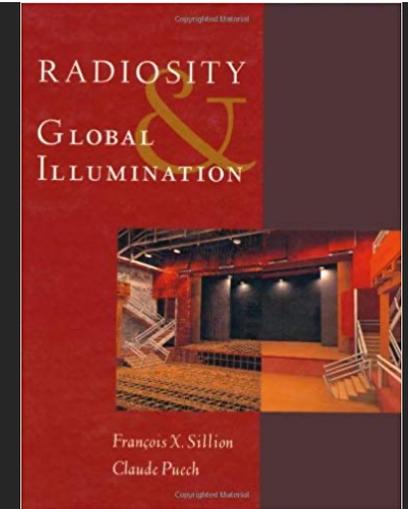
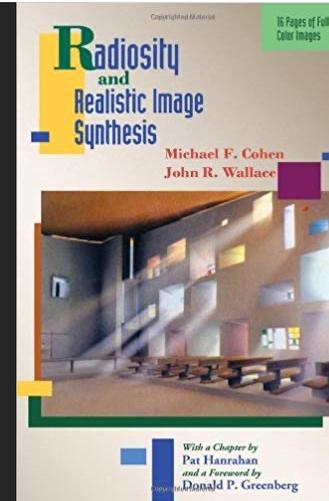


Referencias

Radiosity

Ray Tracing

Particle Tracing



SIGGRAPH University
"Introduction to 3D Computer Graphics"
(SIGGRAPH 2013)

Andrew Glassner

<https://www.youtube.com/watch?v=zxQjIIViRBE>



[ACM SIGGRAPH – blog:
https://blog.siggraph.org/tag/computer-
graphics/page/2/](https://blog.siggraph.org/tag/computer-graphics/page/2/)



Projeto – atividade de grupo

RELATÓRIO (60%)

Carta de encaminhamento:

- Cronograma de execução
tarefa, com sua duração (Hs) e envolvidos;
- fator de participação dos integrantes nas atividades do Grupo (preenchido e assinado) – variando de 0,8 a 1,2 com média 1.0. O desejável é que todos se dediquem e contribuam de forma equalitaria, recebendo fator 1.0.

Relatório (10 a 20 páginas, espaçamento um e meio, fonte 11, sem contar imagens e referências bibliográficas):

- Apresentação do Problema e Proposta / Metodologia e Recursos (programação / uso de ferramentas) / Resultados / Avaliação / Conclusão
- Materiais complementares (anexo ao relatório) - código fonte comentado, << opcional >> outros vídeos de demonstração.

Entrega (upload no e-disciplinas): **15/dez/2023 23h59min**
depois da última aula!!!

APRESENTAÇÃO (40%)

Vídeo - síntese do projeto (duração entre 7 e 10 minutos)

Slides (08 a 12) – apresentação de 15 a 20 min

- As **apresentações finais** dos grupos acontecerão nas 3 últimas semanas de aula, nas aulas de quinta
- Sequencia será sorteada. Cada apresentará seu vídeo, uma apresentação de slides e uma sessão de **arguição individual** sobre o projeto - diferentes perguntas serão dirigidas pela banca de avaliação a cada um dos integrantes do grupo.
- **Todos** os matriculados na disciplina deverão **assistir e avaliar criticamente todas as apresentações** (conteúdo e forma de apresentá-lo), por meio de um formulário específico que será disponibilizado aos participantes.

Entrega (upload no e-disciplinas): **29/nov/2023 23h59min**
antes das apresentações!!!

