

Apresentação Disciplina Computação Gráfica

Prof. César C. Xavier
cesar.xavier@docente.unip.br

ROTEIRO

- O que é Computação Gráfica
- Ementa
- Conteúdo Programático
- Avaliação
- Bibliografia
- Lua – Uma introdução
- Blender – Ambiente Integrado de Criação 3D
- Blender x Lua

UNIP

UNIVERSIDADE PAULISTA

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

O que é Computação Gráfica?



<https://www.virtual-fly.com/wp-content/uploads/ontop-home-page-scaled.jpg>

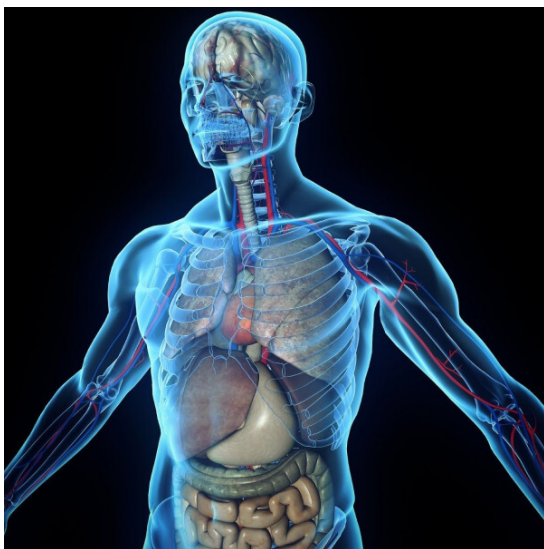
<https://media.airfactsjournal.com/wp-content/uploads/2020/03/06145050/Cessna-C172-Simulator.jpg>

UNIP

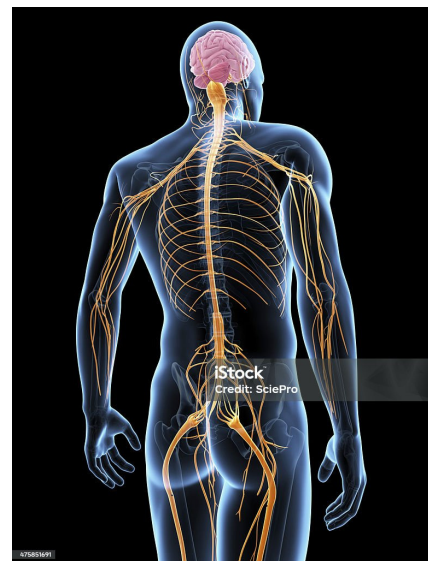
UNIVERSIDADE PAULISTA

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

O que é Computação Gráfica?



<https://berkanit.com.br/wp-content/uploads/2022/09/anatomia.jpg>



<https://media.istockphoto.com/id/475851691/photo/masculino-nervos.jpg?s=1024x1024&w=1024&h=1024&is&k=20&c=vVXOZJkNSp0LR3wxPQyx7ErWI4E7-D4nlDU-ZIO6Jc=>

O que é Computação Gráfica?

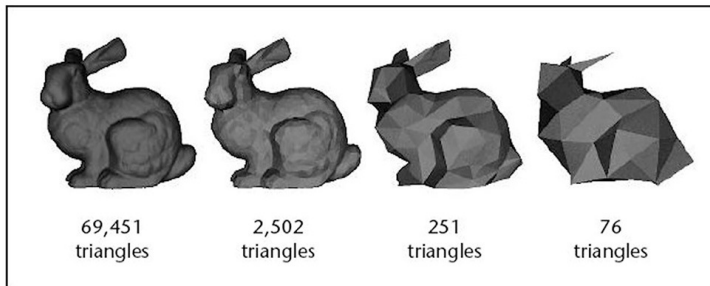


Edge Detection

https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1200/1*Cj8DT8wjZkpNjpJxaMnHEw.png

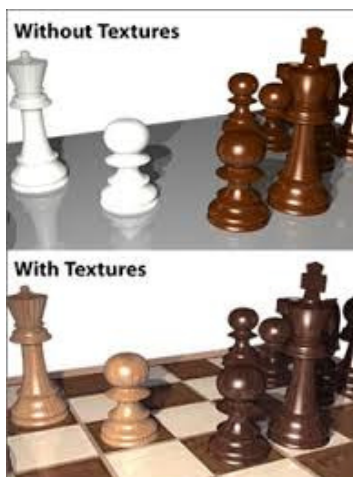


https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1149/1*_GeYmEhSEBWTbf_kgzrgQ.png

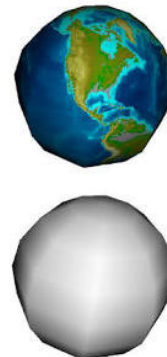
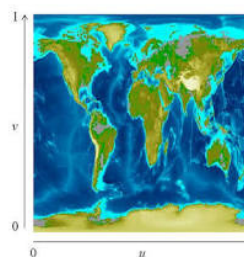


<https://3dstudio.co/wp-content/uploads/2022/02/different-level-of-detail.jpg>

O que é Computação Gráfica?



Texture Mapping



UNIP

UNIVERSIDADE PAULISTA

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

O que é Computação Gráfica?



<https://www.91-cdn.com/hub/wp-content/uploads/2022/02/PC3.jpg>



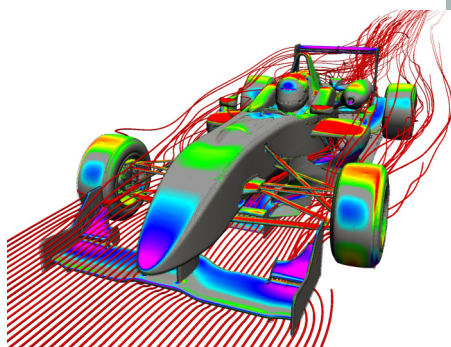
https://play-lh.googleusercontent.com/PR_t0HPloOlpVP8lERagV6Hd9xeIfq92BQKebEqEn9eutsE-Inq31KEei9VzXOptw=w526-h296-rw

UNIP

UNIVERSIDADE PAULISTA

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

O que é Computação Gráfica?



<https://totalsim.us/wp-content/uploads/2023/12/F3-marketing-3-Streamlines.png>

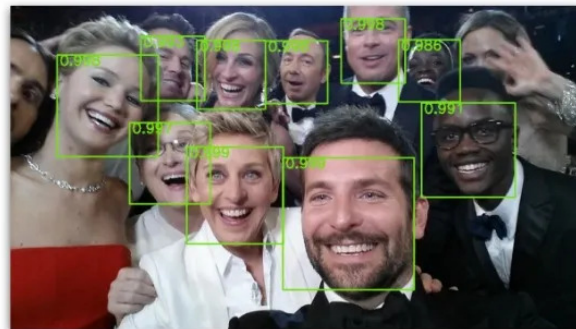


https://enterprise.trimech.com/wp-content/uploads/2023/01/Header_Simulia.webp

O que é Computação Gráfica?

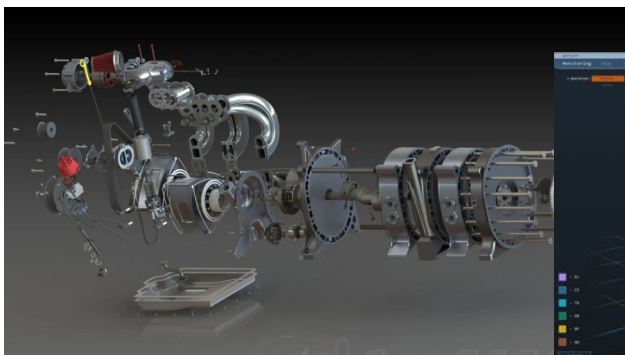


<https://earimediaproductweb.azurewebsites.net/Api/v1/Multimedia/45447c6c-4381-492d-b9c2-2fa1c2860999/Rendition/low-res/Content/Public>

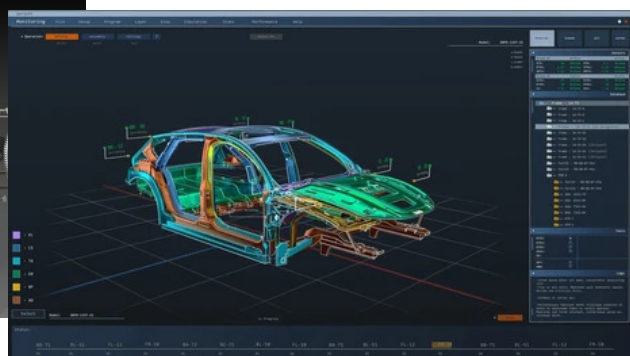


https://news-sophos.go-vip.net/wp-content/uploads/sites/2/2015/02/face-detection_550.jpg

O que é Computação Gráfica?



<https://5.imimg.com/data5/SELLER/Default/2023/6/316556347/UB/FA/ZO/191145774/3d-cad-animation-service.jpg>

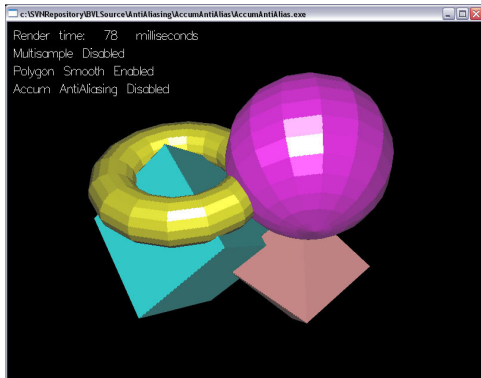


shutterstock.com · 2291107805

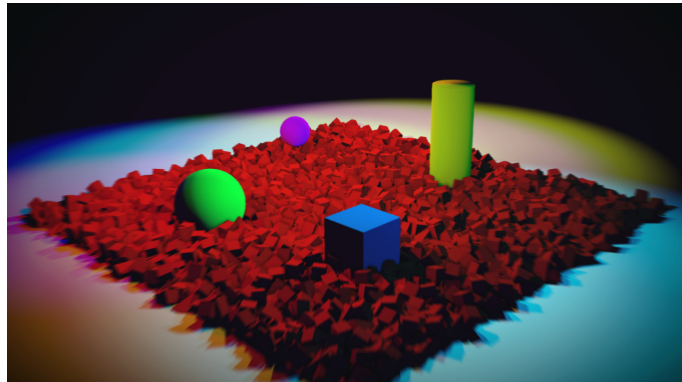
<https://www.shutterstock.com/image-illustration/graphics-visualization-electric-car-prototype-260nw-2291107805.jpg>

O que é Computação Gráfica?

OpenGL (<https://www.opengl.org>)



http://bankslab.berkeley.edu/members/chris/AntiAliasing/Screenshots/OpenGL_Polygons_PolygonSmooth_small.jpg



<https://www.panda3d.org/wp-content/uploads/2014/09/boxes-shadows.png>

EMENTA

Visão geral, conceitos básicos e terminologia. Dispositivos de entrada e saída. Recorte e visibilidade. Algoritmos básicos para conversão de primitivas gráficas em duas dimensões: retas, circunferências e elipses. Técnicas de anti-serrilhamento. Síntese de Cores. Sistemas de coordenadas: pontos, vetores e matrizes. Transformações geométricas em duas dimensões e três dimensões. Modelagem de objetos em três dimensões. Projeções geométricas.

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Visão geral. Conceitos básicos e terminologia.
 - 1.1 Origens da Computação Gráfica, áreas de atuação, mercado de trabalho.
 - 1.2 Arquitetura de sistemas gráficos (o hardware gráfico).
 - 1.3 Primitivas como elementos básicos do desenho (pontos, retas, polilinhas, circunferências e elipses)
 - 1.4 Primitivas com funções de linguagem (setWindows(), getPixel(), ...).
 - 1.5 Pacotes gráficos e bibliotecas principais (OpenGL e DirectX).
2. Primitivas gráficas em duas dimensões.
 - 2.1 Pontos, vetores e matrizes em CG.
 - 2.2 Sistemas de referência (universo, objeto, dispositivo).
 - 2.3 A janela de visualização (viewport) e recorte (clipping)
 - 2.4 Mapeamento de pontos (pixels) na janela de visualização

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

3. Rasterização de linhas
 - 3.1 A Equação da Reta
 - 3.2 O Algoritmo DDA (Digital Differential Analyser)
4. O Algoritmo de Bresenham.
 - 4.1 Extensão para traçado de linhas em qualquer direção.
 - 4.2 Técnicas de anti-serrilhamento (antialiasing)
5. Rasterização de Curvas
 - 5.1 A Equação da Circunferência
 - 5.2 Traçado de curvas usando coordenadas polares.
 - 5.3 Algoritmo de Bresenham para circunferências e elipses

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

6. Laboratório

- 6.1 Programa para desenho livre e/ou figuras geométricas.

7. Síntese de Cores.

- 7.1 Luz e cores e o sistema visual humano.
- 7.2 Sistemas de cores aditivas. Modelo RGB.
- 7.3 Sistemas de cores subtrativas. Modelo CMY/CMYK.

8 Laboratório

- 8.1 Criando um gradiente de cores.

9. Transformações geométricas em duas e três dimensões

- 9.1 Transformações de pontos (translação, reflexão, escala, rotação e cisalhamento).

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

10. Concatenação de transformações geométricas.

- 10.1 Coordenadas homogêneas.
- 10.2 Concatenação de transformações.

11. Representação e modelagem de primitivas em 3D.

- 11.1 Representação de vértices, arestas e faces.
- 11.2 Estrutura de dados baseada em vértices e arestas.
- 11.3 Modelagem de objeto por seus vértices e arestas.

12. Transformações Projetivas.

- 12.1 Projeções paralelas (ortográficas e oblíquas) e em perspectivas.
- 12.2 Laboratório: Desenvolver um programa que implemente transformações em três dimensões

BIBLIOGRAFIA

Básica

AZEVEDO, E. CONCI, A. Computação Gráfica: Teoria e Prática. – Ed. Campus, 2003.

AZEVEDO, E. CONCI, A. Computação Gráfica – Vol. 2, Ed. Campus, 2007.

JUNIOR, Annibal Hetem. Computação Gráfica: Série Fundamentos de Informática – Ed. LTC, 2006.

Complementar

AMMERAAL, L. e ZHANG, K. - Computação Gráfica para programadores Java -, 2a. ed. Rio de Janeiro- Ed. LTC, 2008.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-1918-5/pageid/0> .Acesso em: 11.Nov.2022.

AVALIAÇÃO

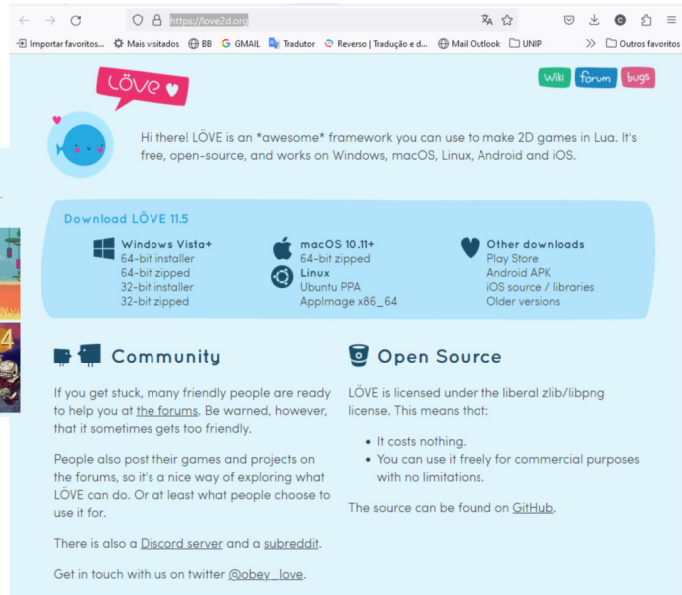
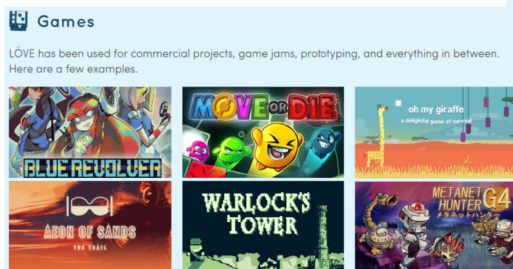
- Prova + Trabalho

- $P1 = 0,6 * (Nota_Avaliação_P1) + 0,4 * (Nota_Trabalho)$

- $P2 = 0,6 * (Nota_Avaliação_P2) + 0,4 * (Nota_Trabalho)$

Love2D – Uma introdução

- Sítio: <https://love2d.org/>
- Instale sua versão



Love2D – Uma introdução

- Sítio: <https://love2d.org/>
- Instale sua versão
- Fases Testar – VSCode:
 - Abrir projeto novo em branco
 - VSCode: instalar extensão Love2D Support
 - Para aparecer a imagem ao lado digite no terminal:
 - love.exe
 - Crie o arquivo: main.lua
 - Para executar:
 - ALT + L
 - Ou no Terminal:
 - C:\Users\cesar\Documents\UNIP\Disciplinas\CG\love2d> **love.exe** .



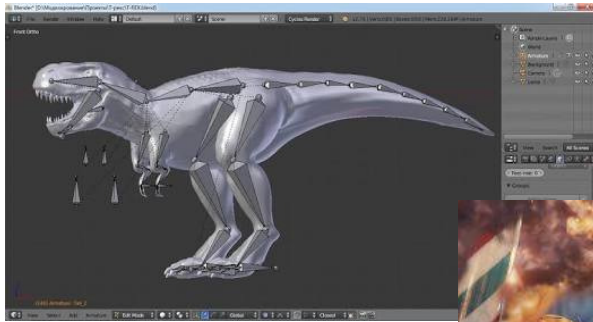
Love2D – Uma introdução

- Onde Lua é utilizado?
 - Adobe Photoshop Lightroom
 - Apache HTTP Server
 - Awesome WM
 - Roblox
 - Angry Birds
 - The Sims 2: Night life
 - Mafia II
 - World of Warcraft
 - Fable 3

Love2D – Uma introdução

- Editor de texto?
 - VSCode
 - Vim
 - Sublime Text
 - Notepad
 - Notepad++
 - Notepadqq
 - Emacs
 - ZeroBrane Studio
 - IntelliJ IDEA

Blender 3D (<https://www.blender.org>)



Trabalho

- Blender ou Love2D
 - Trabalho: trabalho escrito (não mais 20 pgs)
 - Formato:
 - **Capa (padrão UNIP)**
 - **Introdução**
 - **Material e Métodos**
 - Resultados
 - **Considerações Finais**
 - Arquivo PDF
 - Nome do Arquivo: Nome_do_Aluno.pdf
 - Ex.: Cesar Candido Xavier.pdf
 - <https://www.unip.br/servicos/biblioteca/guia.aspx>