

C209/EC215/EC212

Computação Gráfica e Multimídia

Apresentação da disciplina

Apresentação

- Professor: Marcelo Vinícius Cysneiros Aragão
- Monitor: Gabriel Pivoto Ambrósio
- Email: gabrielpivoto@gec.inatel.br
- Atendimento: Quinta às 10:00

Cronograma

C209 L4 (terça-feira às 10:00h) e L3 (terça-feira às 13:30h)

| Aula | Data | Dia | Assunto |
|------|------------|-----|---|
| 1 | 03/08/2021 | ter | Apresentação da disciplina |
| 2 | 10/08/2021 | ter | Introdução à linguagem Python |
| 3 | 17/08/2021 | ter | Representação e manipulação de imagens vetoriais |
| 4 | 24/08/2021 | ter | Representação e manipulação de imagens matriciais |
| 5 | 31/08/2021 | ter | Transformações geométricas |
| 6 | 07/09/2021 | ter | Espaços de cores - RGB, CMYK e HSV |
| 7 | 14/09/2021 | ter | Operações aritméticas com imagens |
| 8 | 21/09/2021 | ter | Operações lógicas com imagens |
| 9 | 28/09/2021 | ter | Análise de histograma e equalização |
| 10 | 05/10/2021 | ter | Detecção de bordas |
| 11 | 12/10/2021 | ter | Teste prático 1 / Entrega Trabalho 1 |
| 12 | 19/10/2021 | ter | Formatos de imagens |
| 13 | 26/10/2021 | ter | Compressão de dados, pt. 1 |
| 14 | 02/11/2021 | ter | Compressão de dados, pt. 2 |
| 15 | 09/11/2021 | ter | Compressão de dados, pt. 3 |
| 16 | 16/11/2021 | ter | Representação e manipulação de áudio digital |
| 17 | 23/11/2021 | ter | Tratamento de sinais de áudio |
| 18 | 30/11/2021 | ter | Representação e manipulação de vídeo digital |
| 19 | 07/12/2021 | ter | Formatos e compressão de vídeo digital |
| 20 | 14/12/2021 | ter | Teste prático 2 / Entrega trabalho 2 |

Notas

- $NPL = 0.25 * NL1 + 0.25 * NL2 + 0.25 * NL3 + 0.25 * NL4$
- NPL = Nota do laboratório
- NL1 = Trabalho Prático 1
- NL2 = Teste Prático 1
- NL3 = Trabalho Prático 2
- NL4 = Teste Prático 2

Computação gráfica: o que é?

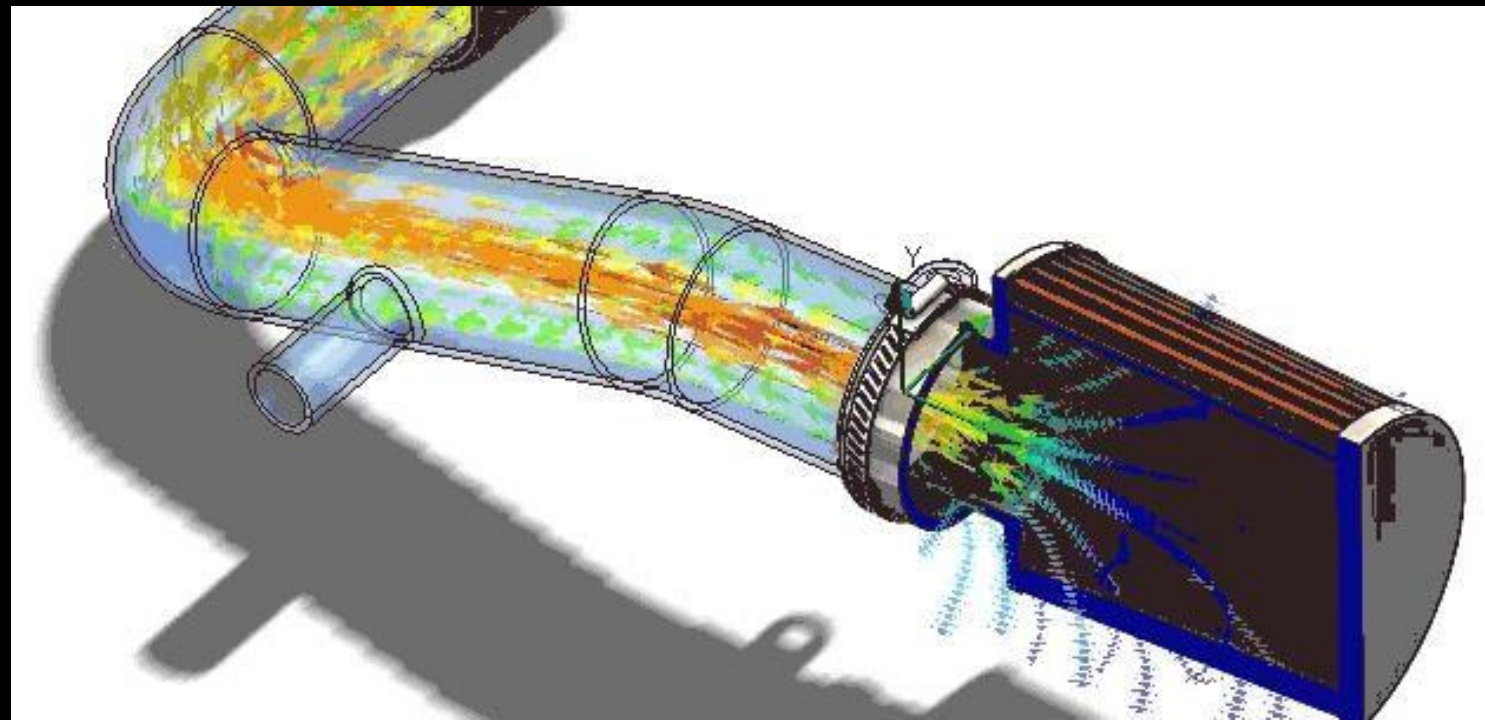
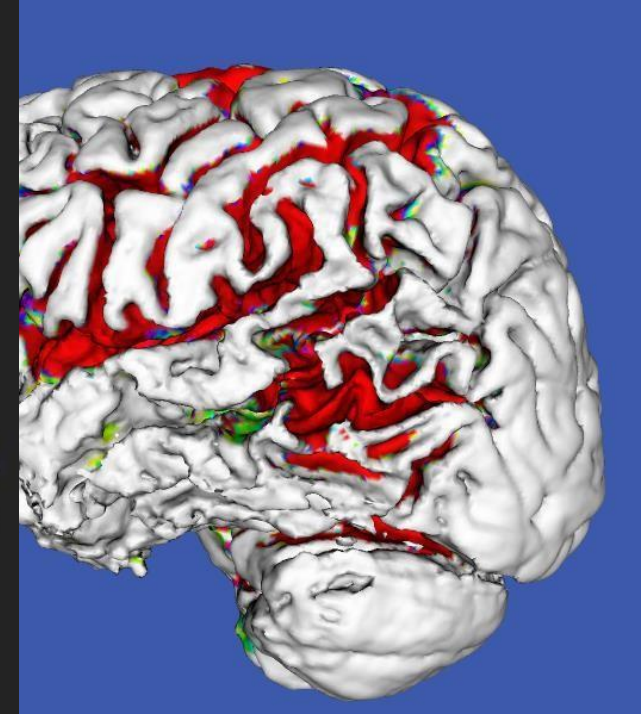
- Trata da síntese de imagens utilizando técnicas computacionais.
- Tópicos incluem: interfaces de usuário, gráficos de filmes e games, animações, processamento de imagens, visão computacional, dentre outros.
- Pode ser utilizada também para processar imagens reais.
- Altamente utilizada em diversos tipos de mídias: propagandas, games, design gráfico, filmes, animações, etc.

Imagem: [TrackMania 2 Canyon](#)



Computação gráfica: exemplos

- Medicina
(imagem: <http://www.cs.rug.nl/svcg/SciVis/SciVis>).
- Fotogrametria
(imagem: <https://aaslestad.com/category/photogrammetry-2/>).
- Engenharia
(imagem: <http://www.addonix.com/solidworks-flow-simulation/>).

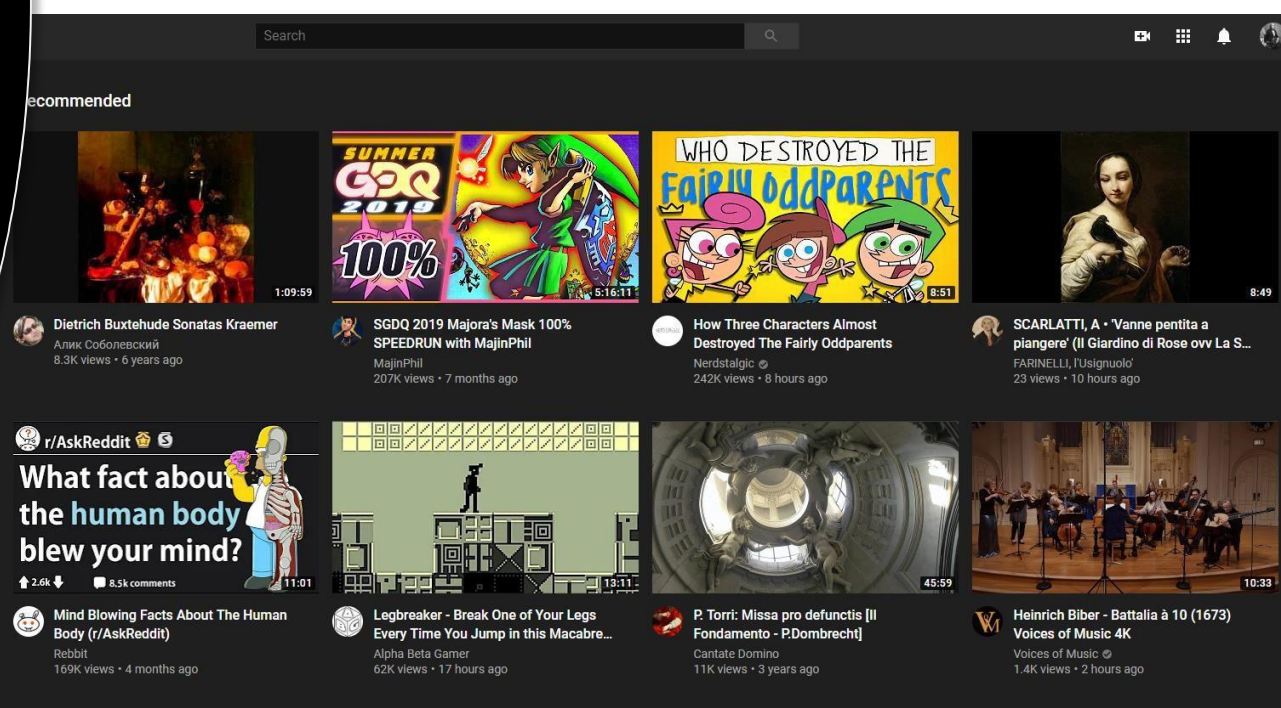


Multimídia: o que é?

- Utiliza de diferentes formas de conteúdo, como texto, áudio, imagens, animações, vídeos e conteúdo interativo.
- **Multimídia linear:** conteúdo frequentemente sem controle não-linear de navegação por parte do usuário, tal como filmes.
- Começo e fim bem definidos.
- **Multimídia não-linear:** conteúdo não-sequencial, normalmente apresentando maior interatividade, tal como games ou hipermídia.

Multimídia: exemplos

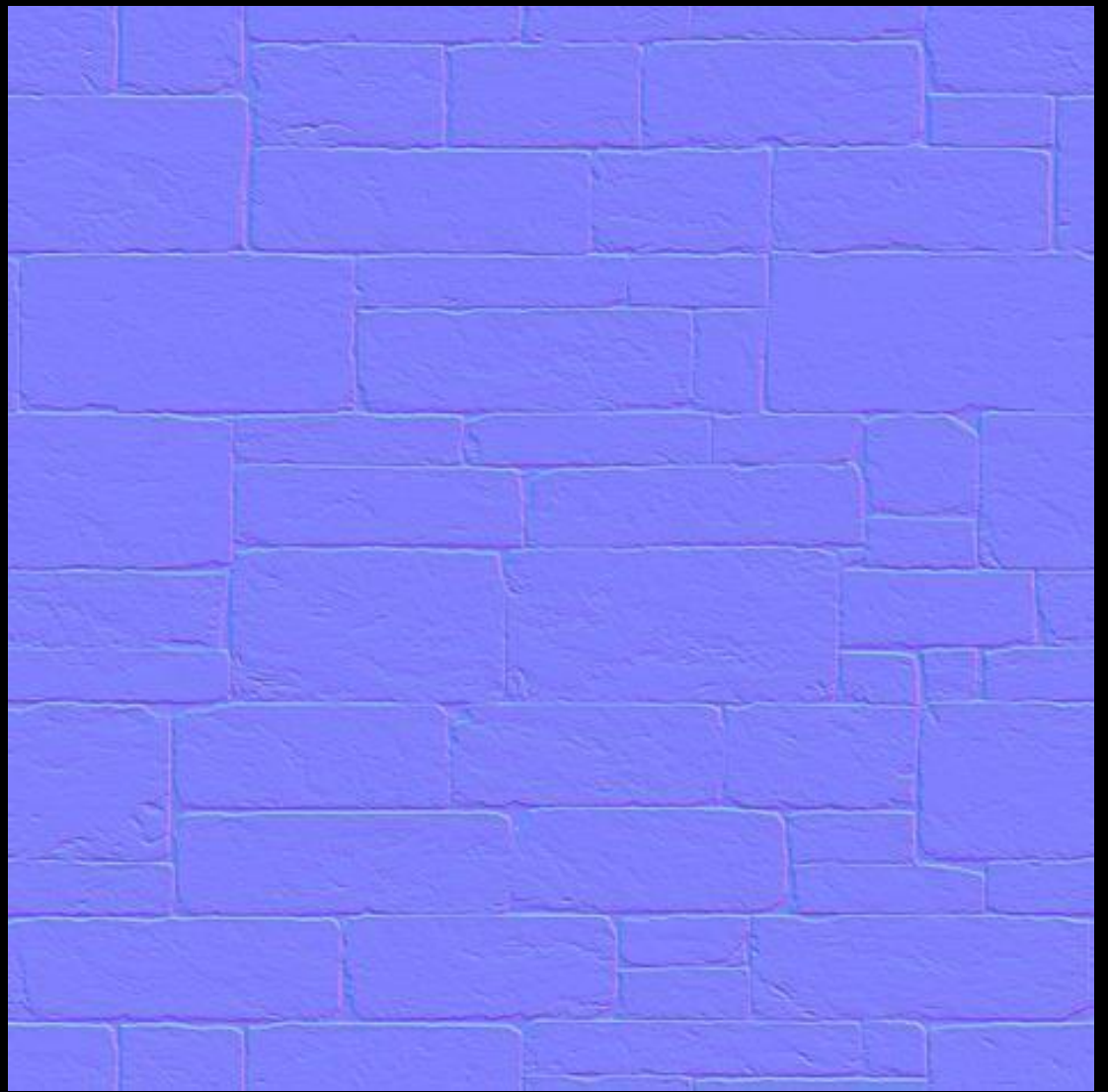
- Um website, tal como o YouTube;
- Jogos digitais;
- Filmes;
- Este PowerPoint!



Outros exemplos: detecção de bordas



Imagem: https://en.wikipedia.org/wiki/Edge_detection



Outros exemplos: estimação de normais

Outros exemplos: processamento de áudio

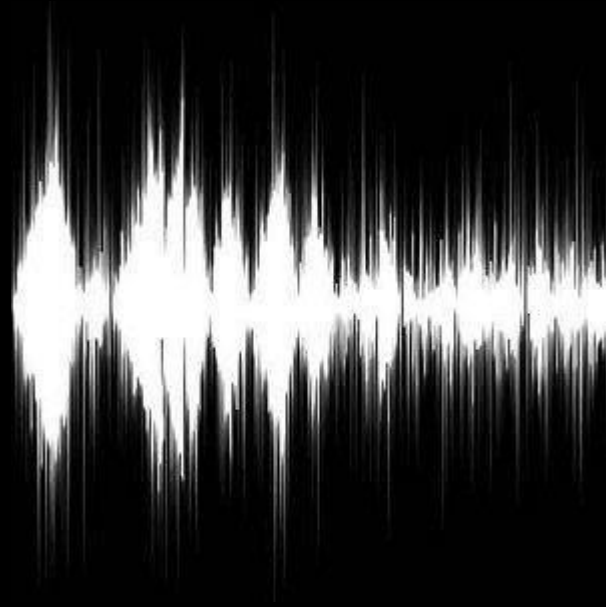
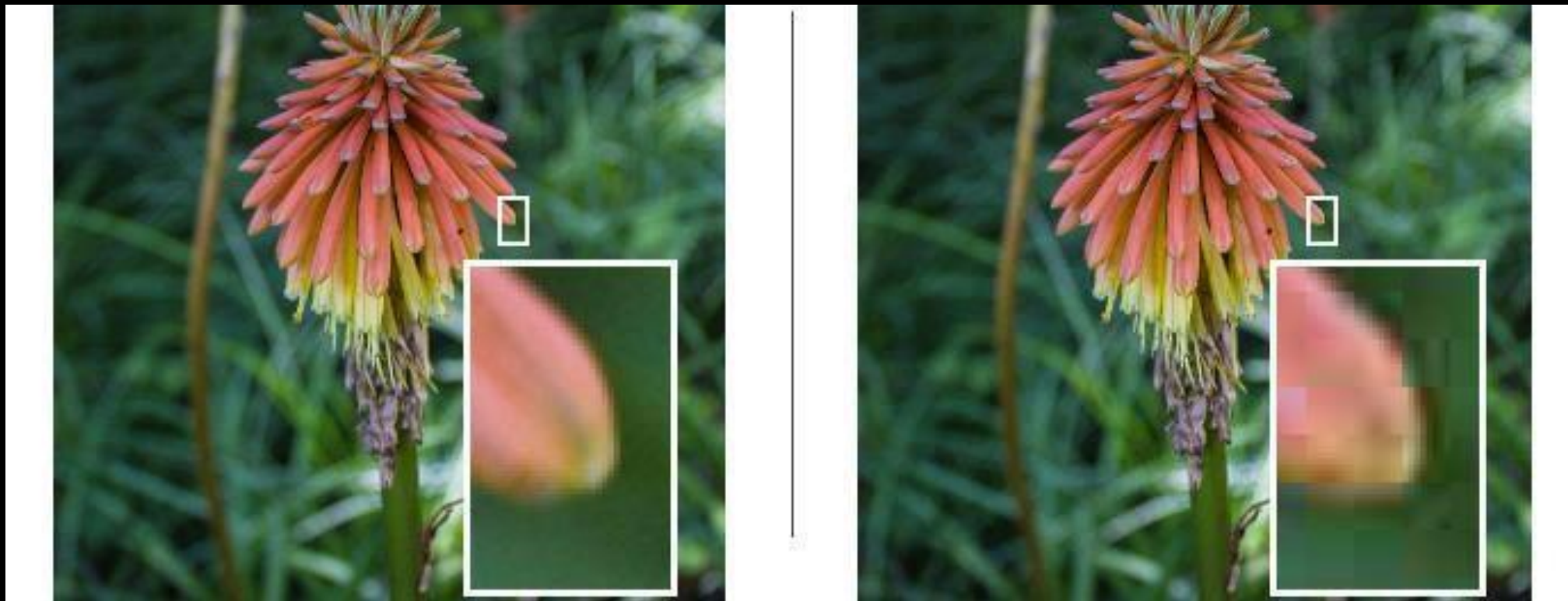
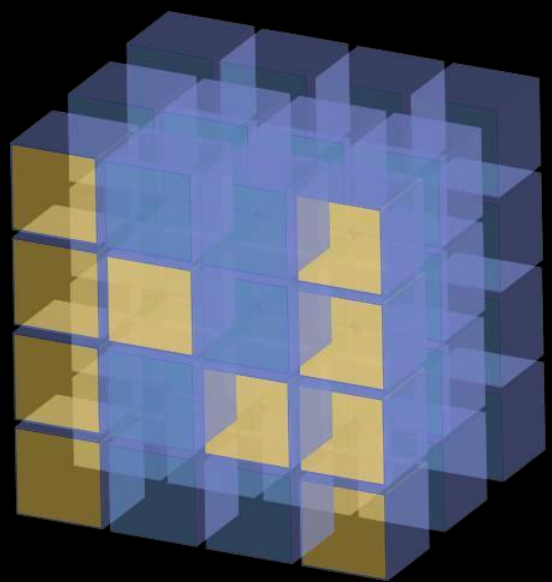


Imagem: <https://alisocreek.net/vo-articles/voice-over-aiff-wav-mp3-bits-bytes.html>

Imagem: <https://helpx.adobe.com/photoshop/key-concepts/compression.html>

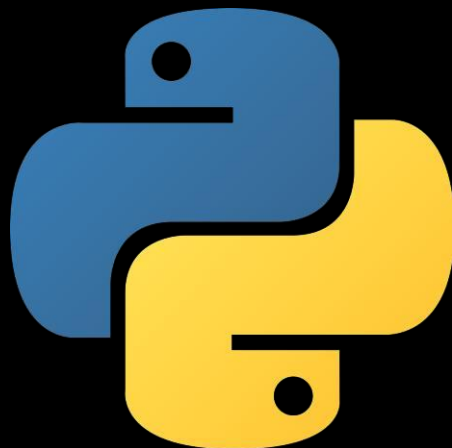
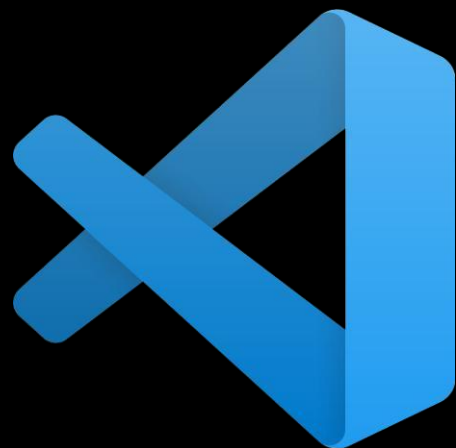


Outros exemplos: compressão de imagens



NumPy

Ferramentas



Alguns links úteis

- Jupyter Notebook: <https://jupyter.org/install>
- Visual Studio Code: <https://code.visualstudio.com/>
- Python: <https://www.python.org/>