

Prof. Marcos Alexandruk

alexandruk@uni9.pro.br

linkedin.com/in/marcos-alexandruk-467120a

MSc Engenharia Biomédica

MBA Análise de Dados com BI e Big Data

Computação Gráfica e Processamento de Imagens

Prof. Marcos Alexandruk

alexandruk@uni9.pro.br

A Computação Gráfica se divide em três grandes subáreas:

- **Síntese de Imagens;**
- **Processamento de Imagens;**
- **Análise de Imagens.**

Síntese de Imagens

A Síntese de Imagens visa a criação de imagens em termos dos **dados** que a compõe.

A imagem é criada por meio da inserção de objetos, câmeras, luzes, dentre outros elementos em uma determinada cena. Suponha que você quer desenhar sua sala de aula de forma que ela fique bem parecida com a sala real.

Alguns objetos podem ser utilizados para simular a lousa, as carteiras, o professor, entre outros.

Além disso, várias fontes de luz e câmeras podem ser adicionadas a fim de iluminar a cena como se houvessem várias lâmpadas incandescentes no ambiente, bem como proporcionar ao observador um ou vários pontos de vista.

Analisando tecnicamente esta situação, **todos os elementos da cena são representados por um emaranhado de números que dão informação a respeito da criação dos objetos, posicionamento das luzes e câmeras.**

Algoritmos específicos manipulam esses dados e a imagem final é gerada.

Outro exemplo de aplicação desta subárea são os filmes feitos em 3D como, por exemplo, a Era do Gelo, da Pixar.

Técnicas e ferramentas avançadas são utilizadas e aprimoradas para criar as personagens e os ambientes, que cada vez ficam mais próximos da realidade.

Processamento de Imagens

O Processamento de Imagens envolve técnicas de **transformação de imagens**, em que **tanto a imagem original quanto a imagem resultado apresentam-se sob uma representação visual**.

Estas transformações visam melhorar as características visuais da imagem tais como: o aumento de contraste, de foco, ou mesmo a diminuição de ruídos e/ou distorções.

Quando você digitaliza uma foto por meio de um scanner, a imagem gerada pode conter ruídos (manchas) ou ficar com pouco brilho ou contraste.

Uma das formas de melhorar esta imagem é utilizar um editor gráfico a fim de amenizar os ruídos e melhorar o brilho e/ou o contraste. Por trás destas funções utilizadas, vários algoritmos são implementados com a finalidade de processar a imagem original e gerar outra imagem com as correções necessárias.

Portanto, o Processamento de Imagens **parte de imagens já prontas** para serem visualizadas, as quais são transferidas para o computador por mecanismos diversos - digitalização de fotos, tomadas de uma câmera de vídeo, ou imagens de satélite - **para serem manipuladas visando diferentes objetivos**.

Várias áreas do conhecimento como a medicina, a biologia, a cartografia, entre outras, vem se beneficiando desta subárea.

Análise de Imagens

A Análise de Imagens **considera as imagens digitais e as analisa para obtenção de características desejadas.**

Um bom exemplo são os **sistemas de reconhecimento facial**, onde as imagens do indivíduo são processadas e delas são extraídas medidas como a distância entre os olhos e o nariz. Tais informações são analisadas e comparadas com um banco de dados de imagens e, dessa forma, a foto é reconhecida ou não.

Relacione cada subárea da Computação Gráfica com suas respectivas características:

(a) Síntese de Imagens

(b) Processamento de Imagens

(c) Análise de Imagens

() Considera as imagens digitais e as analisa para obtenção de características desejadas.

() Envolve técnicas de transformação de imagens, em que tanto a imagem original quanto a imagem resultado apresentam-se sob uma representação visual.

() Visa a criação de imagens em termos dos dados que a compõe. Todos os elementos da cena são representados por um emaranhado de números.