



Deep Dream

Lucas Henrique de Lima Antonio

Pamela Taga

PPGCC – IBILCE UNESP

O que é

- o Técnica de processamento de imagens que utiliza redes neurais convolucionais para gerar imagens artísticas.
- o Desenvolvida pelo Google em 2015 e ganhou popularidade rapidamente devido às imagens psicodélicas e surreais que produz.

Princípios e Fundamentos

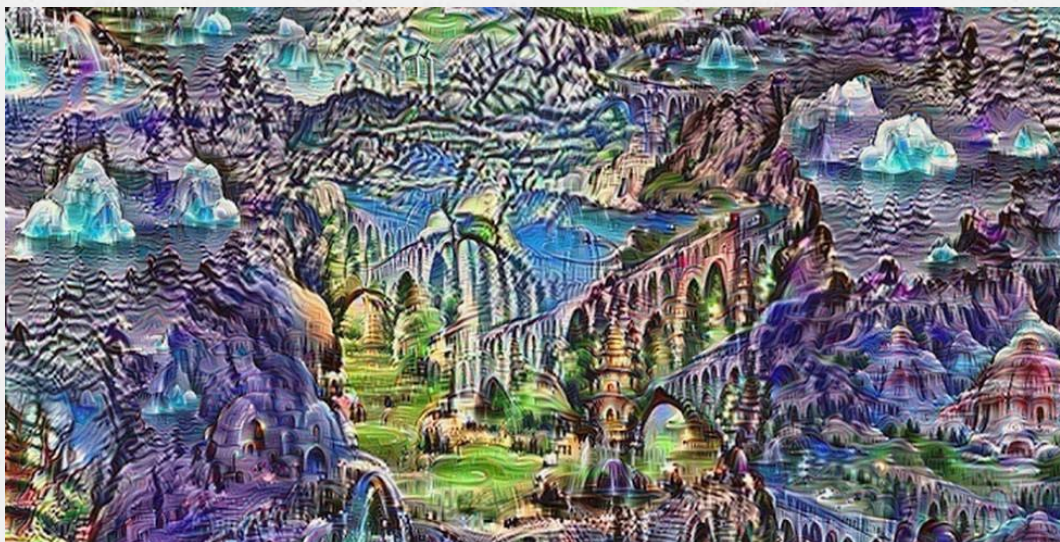
- o Redes Neurais Convolucionais (CNNs)
- o Reconhecimento de Padrões
- o Otimização de Imagem
- o Algoritmo de Otimização
- o Feedback Visual
- o Controle de Parâmetros

História

- o Criado em 2015 pelos engenheiros da Google;
- o Técnica para visualizar as camadas internas de redes neurais convolucionais;
- o Usado para entender melhor como essas redes processam e reconhecem imagens.
- o Imagens psicodélicas e artísticas que produzia

História

- Postagem no blog do Google Research em junho de 2015





História

- o Inspirou artistas e entusiastas
- o Várias versões e variações da técnica
- o Expandindo seus recursos e aplicativos.
- o Ponto de partida para pesquisas em áreas como interpretabilidade de redes neurais e geração de imagens artificiais.



História

- Ferramenta popular para criar arte digital e explorar os limites da inteligência artificial na geração de imagens.
- Legado como uma das primeiras demonstrações públicas da capacidade das redes neurais de criar imagens surrealistas e fascinantes permanece significativo.

Aplicações

- o Arte Digital
- o Exploração Criativa
- o Melhoramento de Imagens
- o Pesquisa em Inteligência Artificial
- o Geração de Arte Generativa
- o Exploração Científica

Implementações

- o Google DeepDream
- o DeepDream Generator
- o DeepDream VR

Exemplo de implementação utilizando TensorFlow





DeepDream VR

<https://www.youtube.com/watch?v=Ahonv4cNvgc>

DeepDream Generator



To Mama Blossoms with Little Sprouts

Condições para o Uso Eficaz

- o Tamanho e qualidade da imagem
- o Arquitetura da rede neural utilizada
- o Parâmetros de configuração
- o Desafios comuns



Tamanho e qualidade da imagem

- o Resolução
- o Nitidez e contraste



Arquitetura da rede neural utilizada

- o Escolha da rede neural
- o Camadas de ativação

Parâmetros de configuração

- o Número de iterações
- o Taxa de aprendizado (learning rate)
- o Escalas (scales) e octavas

Desafios comuns

- o Artefatos visuais indesejados
- o Tempo de processamento



Classificação e reconhecimento de padrões em imagens

- Realce de características importantes
- Exploração de características latentes

Exemplos de casos de uso

- o Geração de imagens artificiais para expandir conjuntos de dados de treinamento
- o Identificação de características importantes em imagens para melhorar a precisão dos modelos de classificação

Referências

TechTudo. (2015, 6 de maio). Google Deep Dream: Tecnologia gera imagens com resultados psicodélicos. Recuperado de <https://www.techtudo.com.br/noticias/2015/07/google-deep-dream-tecnologia-gera-imagens-com-resultados-psicodelicos.ghml>

TensorFlow. Tutorial de Deep Dream. Recuperado de <https://www.tensorflow.org/tutorials/generative/deepdream?hl=pt-br>

Referências

Deep Dream Generator. (2024, 13 de maio).
Imagem gerada usando Deep Dream.

Recuperado de

<https://deepdreamgenerator.com/ddream/p282d66uw9v>

Jessica Brillhart. (26 de fev. de 2016).

DeepDream VR – Waterfall. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=Ahonv4cNvgc>