**Criação de uma simulação Deep Dream a partir do Style-Transfer**

**usando Google-Collab**

**Criatividade Computacional - 2020.2**

**GRUPO 06**

Germano Carvalho - gpc2

Douglas Santos - dfcs

Arthur Santos - asvs

Gabriel Barbosa - gbgv

Lucas Emanuel - lemmg

**Link do Projeto**

* [Link para o Github](https://github.com/dougsfelipe/Notebook-Google-Collab-Criativa)
* [Link para o Collab](https://colab.research.google.com/drive/18OJIeQQNjF_tLOuQYVRXBcIEiqsofI6i?usp=sharing)

**Sobre a Ferramenta**

A ferramenta consiste em um notebook do Google Collab com uma interface de abstração usando python, na ferramenta o usuário pode simular a técnica de deep dream utilizando style transer, de forma que ele pode upar duas imagens, uma como base e outra para fazer a transferência, a imagem que é feita a transferência é processada e feita uma imagem a partir de uma matriz de X imagens, após isso é feita a transferência de estilo para a imagem base. Além disso, existe a opção de criar uma imagem própria para fazer a transferência, a partir de alguns parâmetros que o usuário pode escolher e processada uma imagem que pode ser usada como imagem de transferência. Para a avaliação da ferramenta foram feitos somente testes internos com a equipe pelo fato de haver um curto período de tempo para a entrega e implementação.

**Experiência e Dificuldades**

Nossa experiência durante o desenvolvimento foi desafiadora mas ao mesmo tempo com aprendizado, como já tínhamos conhecimento do collab durante a realização do mini-projeto, com isso podemos ter em mente as limitações e oportunidades que o collab trás. Os membros já tinham experiência anterior com a ferramenta. Utilizamos o google collab, no nosso projeto na área de imagens, utilizamos de redes neurais, aprendendo enquanto desenvolvemos, pois por vezes sabíamos o que queríamos fazer, mas não como seria a maneira de fazer isso na ferramenta.

Nos preocupamos em criar uma interface que fosse ao mesmo tempo simples e intuitiva mas com o poder de processamento necessário para aplicar as técnicas que queremos, implementamos uma interface usando python para o collab, principalmente enquanto testamos foi bem gratificante pois realmente podemos ver o projeto sendo construído da forma que nós pensamos.

**Lições aprendidas**

Como lições aprendidas, nós podemos listar algumas:

* **Tempo de execução do Collab:** Foi necessário um longo tempo de espera para treinar as imagens, durante o processo de identificar qual ferramenta gostaríamos de utilizar, tivemos que treinar as ferramentas várias vezes para entender como elas funcionavam e o que mudariam na resposta ao alterar certos parâmetros, todos esses testes levam algumas horas consideráveis. Com isso aprendemos que teríamos que restringir amostras para realizar pequenos treinos curtos, a fim de encontrar aqueles que poderíamos generalizar para um maior número de dados.
* **Enclausurar informações**: Embora todos os membros soubessem utilizar o collab, não tínhamos conhecimento necessário para criar uma interface para o mesmo, então pesquisamos e procuramos formas de embutir informações complexas para o usuário, escondendo código e facilitando a execução do programa.
* **Improvisações:** Durante o desenvolvimento do projeto buscamos meios diferentes de fazer o projeto, juntando diversas técnicas com o intuito de simular coisas novas usando a famosa “Gambiarra”. e o mais importante de tudo nasce, cresce, namora, trabajo, depressão, amigo, amigos, trabajo, promoção,trabajo, expandir, dominação, supremacia. (easter egg professor)

**Ferramentas e técnicas utilizadas**

**Ferramentas**

* **Google Collab** - Ferramenta prática de execução de código de forma compartilhada, com maior facilidade ao conter gpu e ram exclusiva para o programa.

**Técnicas**

* **Style-Transfer** - Utilizamos a técnica de style transfer como algoritmo principal para a realização do projeto, deixando os parâmetros das variáveis dinâmicas e combinando com técnicas de processamento de imagem.
* **Processamento de Imagem (Python)** - Utilizamos Python e a biblioteca Pillow para implementar o processamento de imagem e detalhes da interface do collab.

**Melhorias Futuras**

* Ajustes no algoritmo de geração de filtros
* Tentar fazer com que o usuário consiga criar imagens mais diversificadas.

**Referências**

[1] [Google Collab](https://colab.research.google.com/notebooks/intro.ipynb)

[2] [Style-Transfer](https://colab.research.google.com/github/tensorflow/models/blob/master/research/nst_blogpost/4_Neural_Style_Transfer_with_Eager_Execution.ipynb)

[3] [Deep Dream](https://en.wikipedia.org/wiki/DeepDream)

[4] [Pillow](https://pillow.readthedocs.io/en/stable/)