

Trabalho Final

Objetivo

O objetivo deste trabalho é resolver um problema real utilizando técnicas de classificação, segmentação de imagens ou detecção de objetos. Treinar um modelo de *deep learning* para resolver este problema. O trabalho pode ser feito em grupos de até 2 alunos.

Descrição

1. Seleção do Problema

- Identifique um problema que pode ser resolvido com classificação, segmentação ou detecção. Você pode usar seu projeto de mestrado ou doutorado se envolver imagens.
- Caso contrário, exemplos de problemas incluem:
 - Reconhecimento de espécies de plantas — [Kaggle: Flowers Recognition](#)
 - Reconhecimento de fraturas em imagens de raio-X — [Kaggle: Fracture multi-region X-ray](#)
- Descreva o problema escolhido, incluindo sua relevância e os desafios envolvidos.

2. Coleta de Dados

- Encontre um conjunto de dados apropriado para o problema escolhido (público ou criado por você).
- Descreva o conjunto de dados, incluindo:
 - número de imagens;
 - tipo de imagens (ex.: radiografias, fotos de plantas, imagens de câmeras de segurança);
 - resolução;
 - classes que serão classificadas;
 - número de exemplos por classe, etc.

3. Treinamento do Modelo

- Escolha um modelo de *deep learning*, como uma rede neural convolucional (CNN).
- Divida o conjunto de dados em treinamento, validação e teste.
- Treine o modelo utilizando o conjunto de treinamento e documente o processo de treinamento, incluindo a configuração dos hiperparâmetros com base no conjunto de validação.
- Mostre evolução na metodologia (por exemplo: incluir ou não aumento de dados (*data augmentation*), usar pesos, testar diferentes arquiteturas, *transfer learning*, etc.).

4. Avaliação do Modelo

- Avalie o desempenho do modelo utilizando métricas apropriadas, como acurácia, precisão, *recall* e F1-score.
- Mostre alguns exemplos em que o método foi bem apesar de a imagem ser desafiadora.
- Mostre também alguns exemplos de erros e discuta possíveis causas.
- Analise os resultados e discuta possíveis melhorias.

5. Relatório Final

- **Introdução:** Descrição do problema e sua importância.
- **Conjunto de Dados:** Descrição do conjunto de dados utilizado.
- **Metodologia:** Descrição do modelo de classificação utilizado e do processo de treinamento.
- **Resultados:** Avaliação do desempenho do modelo.
- **Conclusão:** Discussão dos resultados e sugestões de melhorias futuras.

Entregáveis

- Código-fonte do projeto, incluindo scripts de pré-processamento, treinamento e avaliação do modelo (os códigos podem ser desenvolvidos no Colab e compartilhado o link com acesso público).
- Relatório final em formato PDF.

Prazos

- Submissão do Projeto e Relatório: **28/11/2024 até 23:59**.

Critérios de Avaliação

- Clareza e relevância do problema escolhido.
- Adequação do modelo escolhido para o problema.
- Desempenho do modelo e análise crítica dos resultados.
- Organização e clareza do relatório final