

Visão Geral do Projeto Final: Classificar Produtos de Resíduo Usando Aprendizado por Transferência

Tempo Estimado de Leitura: 15 minutos

Cenário do Projeto

A cidade de GreenCity tem enfrentado dificuldades com a gestão de resíduos, especialmente em distinguir entre resíduos recicláveis e orgânicos. A organização local de gestão de resíduos, EcoClean, tem a tarefa de melhorar a eficiência da triagem de resíduos. No entanto, o processo manual atual é demorado e propenso a erros. Para aprimorar o sistema, a EcoClean deseja que você desenvolva uma solução impulsionada por IA que possa classificar automaticamente os produtos de resíduos usando técnicas de reconhecimento de imagem. Este projeto tem como objetivo construir um modelo que possa diferenciar entre produtos de resíduos recicláveis e orgânicos usando aprendizado por transferência.

Contexto do Projeto

A EcoClean atualmente não possui um método eficiente e escalável para automatizar o processo de triagem de resíduos. A triagem manual de resíduos não é apenas trabalhosa, mas também sujeita a erros, levando à contaminação de materiais recicláveis. O objetivo deste projeto é aproveitar o aprendizado de máquina e a visão computacional para automatizar a classificação de produtos residuais, melhorando a eficiência e reduzindo as taxas de contaminação. O projeto usará aprendizado por transferência com um modelo VGG16 pré-treinado para classificar imagens.

Objetivo

O objetivo do projeto é desenvolver um modelo automatizado de classificação de resíduos que possa diferenciar com precisão entre resíduos recicláveis e orgânicos com base em imagens. Ao final deste projeto, você terá treinado, ajustado e avaliado um modelo utilizando aprendizado por transferência, que poderá ser aplicado a processos de gestão de resíduos no mundo real.

Saída Final: Um modelo treinado que classifica imagens de resíduos em categorias recicláveis e orgânicas.

Objetivos de aprendizagem

Após concluir este projeto, você será capaz de:

- Aplicar transferência de aprendizado usando o modelo VGG16 para classificação de imagens
- Preparar e pré-processar dados de imagem para uma tarefa de aprendizado de máquina
- Ajustar um modelo pré-treinado para melhorar a precisão da classificação
- Avaliar o desempenho do modelo usando métricas apropriadas
- Visualizar as previsões do modelo em dados de teste

Instruções

Para alcançar os objetivos acima, você completará as seguintes tarefas:

Tarefa 1: Imprimir a versão do TensorFlow

Tarefa 2: Criar um `test_generator` usando o objeto `test_datagen`

Tarefa 3: Imprimir o comprimento do `train_generator`

Tarefa 4: Imprimir o resumo do modelo

Tarefa 5: Compilar o modelo

Tarefa 6: Plotar curvas de precisão para os conjuntos de treinamento e validação (`extract_feat_model`)

Tarefa 7: Plotar curvas de perda para os conjuntos de treinamento e validação (`fine-tune model`)

Tarefa 8: Plotar curvas de precisão para os conjuntos de treinamento e validação (`fine-tune model`)

Tarefa 9: Plotar uma imagem de teste usando o Modelo de Extração de Recursos (`index_to_plot = 1`)

Tarefa 10: Plotar uma imagem de teste usando o Modelo Ajustado (`index_to_plot = 1`)

Vamos começar o projeto desenvolvendo e implantando um modelo treinado que classifica imagens de resíduos em categorias recicláveis e orgânicas.



Skills Network