

Atividade V

Resumo: Detecção/classificação de imagens

Aluno: Luiz Henrique dos Anjos Santos

Introdução

A detecção e classificação de imagens são técnicas fundamentais no campo da visão computacional, permitindo que os sistemas automatizados compreendam e interpretem o conteúdo visual de imagens. Essas técnicas têm uma ampla gama de aplicações, desde sistemas de segurança e vigilância até diagnóstico médico e veículos autônomos. Neste resumo, exploraremos algumas das bibliotecas e frameworks populares usados para implementar detecção e classificação de imagens, bem como exemplos de aplicações em Python.

Exemplos de Bibliotecas/Frameworks

- **OpenCV:** OpenCV é uma biblioteca de código aberto amplamente usada para visão computacional. Ele oferece uma variedade de funções para detecção de objetos, reconhecimento facial, rastreamento de objetos, entre outros.
- **TensorFlow:** Desenvolvido pela Google Brain, TensorFlow é uma biblioteca de código aberto para aprendizado de máquina e deep learning. Ele fornece ferramentas para construir e treinar modelos de detecção e classificação de imagens usando redes neurais convolucionais (CNNs).
- **PyTorch:** Desenvolvido pelo Facebook, PyTorch é outra biblioteca de código aberto para aprendizado de máquina e deep learning. Assim como o TensorFlow, PyTorch é usado para construir e treinar modelos de visão computacional, oferecendo uma abordagem mais dinâmica e flexível.

Exemplo de Aplicação

- [Classificação de Imagens com TensorFlow](#)
 - **Explicação:** Neste exemplo, usamos a MobileNetV2, uma CNN pré-treinada, para classificar uma imagem de um carro. O modelo é capaz de identificar objetos com uma precisão considerável, como evidenciado pelas previsões feitas.

Conclusão

A detecção e classificação de imagens são áreas cruciais da visão computacional, amplamente aplicadas em diversos campos, desde segurança até diagnósticos médicos. Com o avanço da tecnologia de aprendizado de máquina, especialmente com o surgimento de redes

neurais convolucionais (CNNs), automatizar essas tarefas complexas tornou-se mais acessível e precisa.

O uso de bibliotecas e frameworks em Python, como TensorFlow e Keras, simplifica o desenvolvimento e a implantação de modelos de detecção e classificação de imagens. Modelos pré-treinados, como MobileNetV2, exemplificam como é possível obter resultados precisos e eficazes na classificação de imagens, impulsionando a inovação em diversos setores.