

MELHORIA DA ARQUITETURA DO SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO INTELIGENTE DO PROJETO UFC SMART CAMPUS

III Encontro de Empreendedorismo e Inovação

Joao Marcos Brito Matias, Luan Ícaro Ferreira Santos, Emanuel Bezerra Rodrigues

O sistema de videomonitoramento inteligente do projeto UFC Smart Campus permite o cadastro e visualização de câmeras de monitoramento em uma aplicação web de fácil uso e entendimento. O projeto busca prover detecção de veículos e placas em tempo real, além do registro de dados sobre o que foi detectado para o uso de uma equipe de segurança do Campus do Pici. Para realizar o projeto, foi feita uma divisão da arquitetura em três módulos principais: Front-end, Back-end e Machine Learning. No módulo Front-end, foram desenvolvidas interfaces gráficas com o uso das tecnologias JavaScript, HTML, CSS e React. No módulo Back-end, foi construído a API base do projeto utilizando o web-framework FastAPI com Python, e os bancos de dados PostgreSQL, MongoDB e minIO. No módulo Machine Learning, foram realizados estudos a respeito da análise de imagens, utilizando tecnologias de detecção em tempo real como o YOLOv5. Dessa forma, a partir de um dataset extenso de imagens de carros e placas, um modelo analítico capaz de realizar a detecção desses objetos nas imagens foi treinado, permitindo um registro automático dos diferentes veículos observados com os caracteres de suas placas de identificação. Nesse sentido, o foco da implementação dessa segunda versão do produto, que está funcional, reside na melhoria dos módulos Back-end e Machine Learning, alterando as estruturas de dados, o método de busca de imagens para otimização dos processos e arquiteturas das tecnologias utilizadas em ambos os módulos. Isso será feito promovendo a criação de dois modelos do YOLOv5: um para detecção de veículos e placas ao mesmo tempo e o outro para enviar as imagens em lotes. Ambos os modelos buscam melhorar o desempenho tanto computacional quanto em termos de escalabilidade da solução.

Palavras-chave: Videomonitoramento inteligente. Aprendizado de Máquina. Reconhecimento de placas.