

Pablo Henrique, Luca Atanazio, Lucas Faria

Relatorio Técnico do Leitor de QR Code

Descrição das funcionalidades

O projeto se trata de um Leitor de Qr Code fiscal em tempo real e upload de imagens com recursos do python e streamlit, por meio da leitura automática das chaves de acesso disponíveis nos cupons fiscais (44 dígitos).

As funcionalidades se tratam de uma leitura ao vivo por meio da câmera utilizando a biblioteca pyzbar com o streamlit web rtc para captura de vídeo, além de instruções para facilitar o uso. A decodificação pode ser feita por captura de tela ou identificação automática. O sistema de upload permite que o usuário envie o arquivo de fotos para identificação com um destaque de marcação em verde sobre o resultado do QR Code da imagem.

As chaves fiscais de 44 dígitos são processadas e validadas pelo sistema que também identifica se aquela chave já foi utilizada alguma vez na aplicação com intuito de evitar duplicatas nos dados e melhor controle de dados. Os registros válidos são armazenados em um arquivo com as colunas (chave, data e hora da leitura, origem, e conteúdo bruto). Além disso, algumas métricas como total de cupons registrados, quantidade de leituras separadas por câmera e upload, data e hora da última leitura feita e também a tabela de todos os registros disponíveis para download em formato csv.

Bibliotecas e ferramentas

O streamlit foi importante para a parte visual do projeto com uma interface web interativa, e permitiu o suporte à câmera e upload de imagens. O streamlit web rtc foi o responsável para garantir o processamento de vídeo em tempo real diretamente do navegador. O CV2 foi destinado à manipulação das imagens para detectar os qr codes utilizados além do retângulo verde de identificação. A biblioteca pyzbar foi fundamental para decodificação e leitura do qr code em formatos de imagens.

Pil foi utilizado para lidar com upload de imagens, lendo e convertendo para o formato de matriz para que o CV2 e Numpy possam trabalhar. O Datetime garantiu a análise cronológica das leituras através de um registro temporal.

Estrutura dos dados e modelagem

O sistema utiliza o formato CSV para repositório de dados local, essa opção foi escolhida pela simplicidade de integração com planilhas, BI, e banco relacionais. A lógica de leitura foi por meio da classe `VlideoProcessor`, com ajustes de performance no `throttle_ms` para nitidez ou recursos computacionais limitados.

O leitor QR Code cumpre objetivos de automatizar coleta de dados, armazenamento dos dados e validação dos mesmos, e possibilidade de análises futuras com integração de ferramentas de BI. Arquitetura baseada em leitura automática (câmera e upload), validação confiável, armazenamento local dos dados, e dashboard de métricas e exportação. Contudo a aplicação é escalável unindo automação e análise de dados, para modelagem de experiência e integração com BI para monitoramento de comportamento e controle de negócios transformando esses dados em estratégias para empresas.