



Projeto de Formatura – Turmas 2017 – Press Release

PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Tema:

FindMyPurse - Identificação de Bolsas por Rede Neural Convolutacional

CONTEXTO E OBJETIVO

E se você gostasse de alguma bolsa na rua, não soubesse nada sobre ela, e quisesse comprar? Nem sempre é fácil encontrar um produto que queremos na internet, já que ferramentas de busca, como o Google, só conseguem fazer buscas através de elementos textuais. Este projeto pretende oferecer às pessoas um meio de buscar mais informações sobre um produto através de uma imagem.



Figura 1 – Representação da ideia do projeto

ARQUITETURA DO SISTEMA

Há dois módulos no sistema: módulo cliente e módulo servidor.

- O módulo cliente é composto por um celular com sistema operacional Android e um aplicativo para que permite o usuário tirar fotos de um produto e enviar para o servidor.
- O módulo servidor é composto por um computador e uma aplicação web escrita em Python que utiliza uma rede neural artificial convolutacional para classificar as imagens provenientes do aplicativo.

FLUXO DE FUNCIONAMENTO

- O usuário usa o celular com o aplicativo para tirar uma foto de uma bolsa e a envia para o servidor.
- O servidor responde para o usuário as informações sobre a bolsa caso ela esteja cadastrada em seu catálogo.

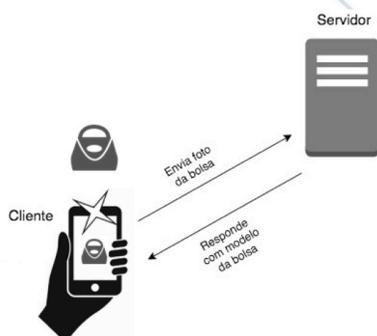


Figura 2 – Representação do fluxo de funcionamento do sistema

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Para fazer o reconhecimento das bolsas no servidor foi utilizado um algoritmo de machine learning supervisionado de classificação, o qual é uma rede neural artificial convolutacional. A arquitetura de rede utilizada foi a VGG19, criada pelo Visual Geometry Group em 2014. Ela possui 19 camadas, sendo 16 camadas convolucionais e 3 fully-connected. Sua arquitetura traz como diferencial uma grande profundidade e o uso de campos receptivos pequenos. Foi feita uma adaptação na camada de saída para servir ao número de classes do projeto.

input (224 x 224 RGB image)
conv3-64
conv3-64
maxpool
conv3-128
conv3-128
maxpool
conv3-256
conv3-256
conv3-256
maxpool
conv3-512
conv3-512
conv3-512
conv3-512
maxpool
conv3-512
conv3-512
conv3-512
conv3-512
maxpool
FC-4096
FC-4096
FC-7
soft-max

Figura 3 – Representação da arquitetura da rede VGG19 adaptada ao projeto

A ferramenta utilizada para a implementação da rede neural foi o Caffe, que é um framework que dá suporte para o desenvolvimento de projetos que utilizam aprendizagem de máquina profunda.

ESCOPO DO PROTÓTIPO

Devido à necessidade de um grande volume de dados para treinar uma rede neural e a indisponibilidade de muitas imagens de um mesmo modelo de bolsa, esse protótipo foi limitado a classificar apenas 6 modelos de bolsas: Alexa da Mulberry, Antigona da Givenchy, Celine Luggage da Céline, Classic Flap da Chanel, Lady Dior da Dior e Soho da Gucci.



Figura 4 – Fotos das bolsas ao qual o protótipo foi limitado

Integrantes: Thaís Monti Macedo

Professor Orientador: Edson Satoshi Gomi