



Universidade: presente!

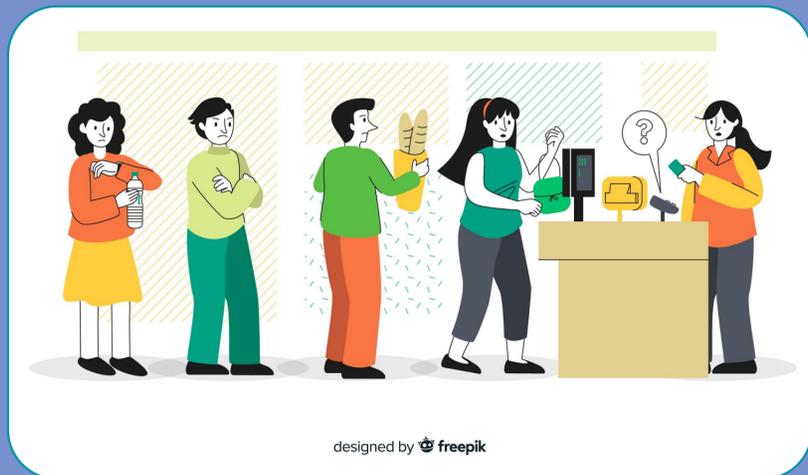


XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Classificação Automatizada de Produtos em Supermercados Utilizando Redes Neurais Convolucionais

SILVA, J. C. A.¹; SCHARCANSKI, J.²
 jcasilva@inf.ufrgs.br¹; jacobs@inf.ufrgs.br²
 Instituto de Informática - UFRGS



designed by freepik

Introdução

Situações constrangedoras, filas gigantescas, troco sendo dado errado são exemplos de problemas que podemos encontrar em um supermercado comum e que com o avanço de técnicas e métodos voltados a tecnologia de *Deep Learning* poderiam ser facilmente resolvidos. Nosso projeto teve como proposta utilizar essas técnicas e métodos, e construir uma parte da solução desses, e até mesmo outros, problemas encontrados nos supermercados em geral.

Foi pensando na classificação por imagem e no uso de *Deep Learning* que desenvolvemos nosso projeto, onde encontramos o "The Freiburg Groceries Dataset" como o dataset mais próximo da nossa proposta de trabalho. Quanto a arquiteturas de redes, foi com a Resnet-50 que tivemos o melhor resultado em nossos experimentos, 84% de taxa de acerto e com uma confiabilidade ideal.

Objetivo

Nosso objetivo principal foi estudar métodos e técnicas que auxiliassem no reconhecimento por imagem de produtos em mercado, visando atingir a melhor taxa de acerto no reconhecimento e com a maior confiabilidade possível.

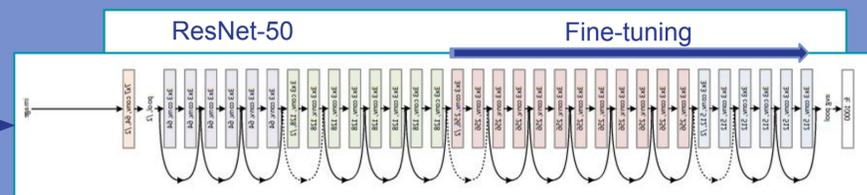
Considerações Finais

Embora nossas tentativas, não conseguimos chegar ao nível da taxa de acerto de pesquisas que já existem que utilizam do mesmo dataset. Percebemos alguns problemas marcantes quanto ao dataset ao utilizar redes mais modernas das utilizadas pelas duas pesquisas (The Freiburg Groceries Dataset, Guided_Pruning).

	The Freiburg Groceries Dataset	Guided-pruning	our research
CaffeNet	78,9%	89,12%	-
VGG16	-	-	81%
Resnet-50	-	-	84%

Metodologia

1º configuração dos parâmetros da rede



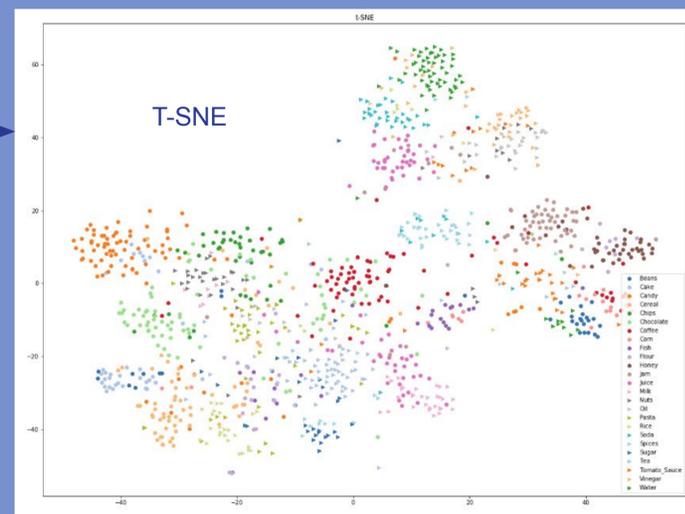
2º alimentação da rede com imagens do dataset

3º extração do estado da rede, dados sobre seu aprendizado

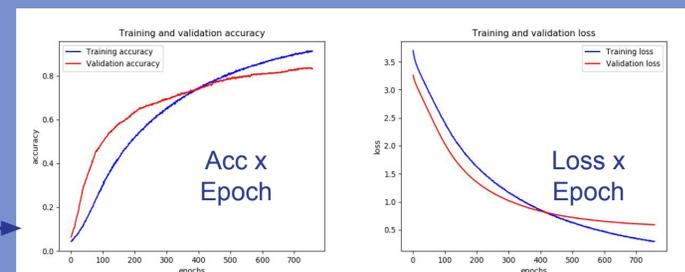
Grad-CAM



4º análise meticulosa dos dados retirados



5º correção dos possíveis erros encontrados e retorna ao 1º estágio



PHILIPP, J; NICHOLA, A; WOLFRAM, B. The Freiburg Groceries Dataset, Freiburg, Brisgóvia: [s. n.], 2012.
 FAREN, D. Classifying food items by image using Convolutional Neural Networks, Stanford, Califórnia. [s. n.], 2017.
 DER MAATEN, L. V; HINTON, G. Visualizing Data using t-SNE. Journal of Machine Learning Research, [s. l.], v. 9, p. 2579-2605, 2008.
 SELVARAJU, R. R; COGSWELL, M; DAS, A; VEDANTAM, R; PARIKH, D; BATRA, D. Grad-CAM: Visual Explanations from Deep Networks via Gradient-based Localization, [s. l.]: [s. n.], 2017.
 HE, K; ZHANG, X; REN, S; SUN, J. Deep Residual Learning for Image Recognition, [s. l.]: [s. n.], 2015.