

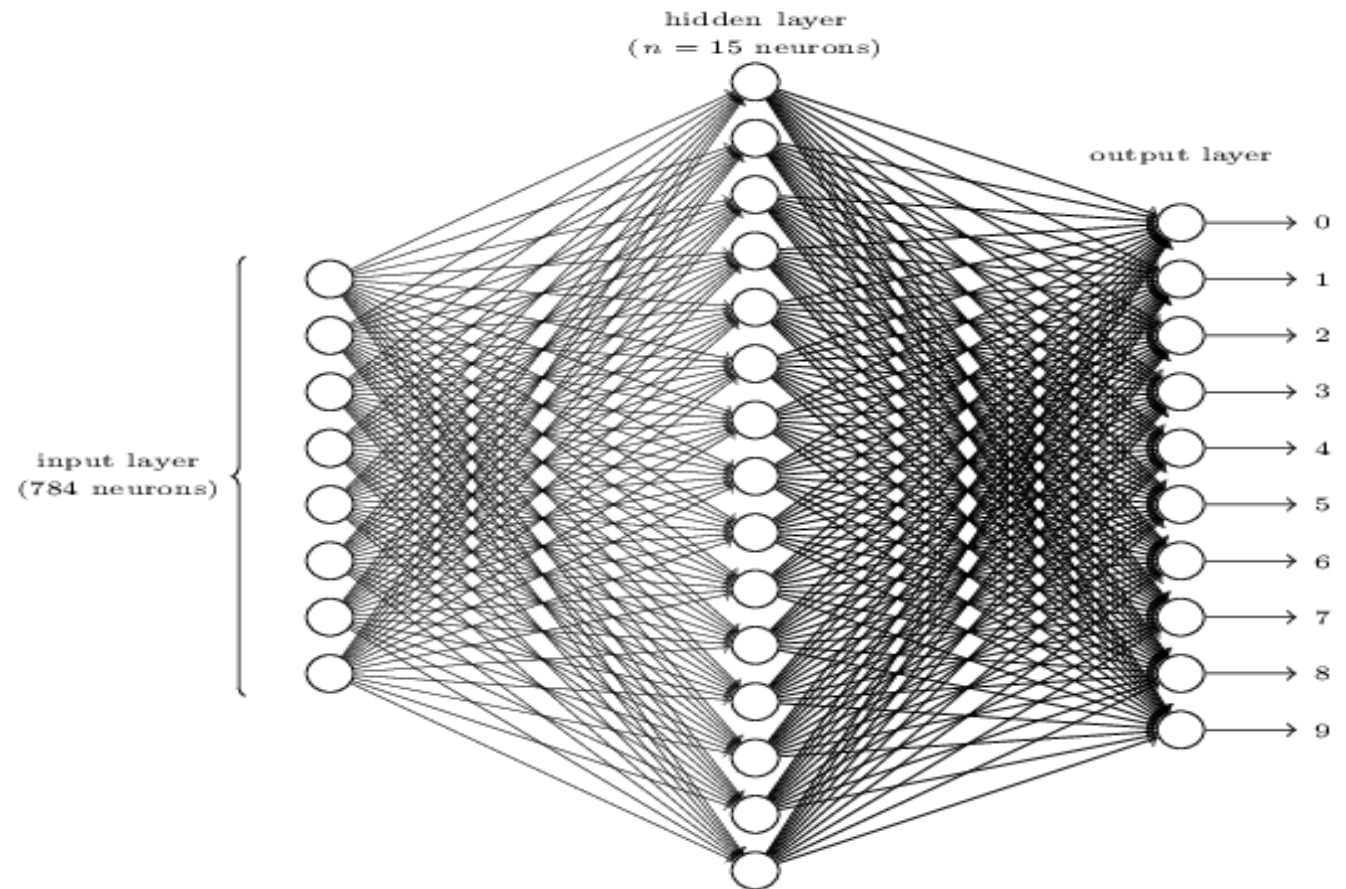
Mini-projeto 1: Classificação de Imagens com MLPs e CNNs

Germano C. Vasconcelos
Centro de Informática - UFPE

Regras Gerais. Importante!

- Grupos de 4 pessoas (não pode ser mais, no mínimo 3);
- Na data agendada, todos os grupos entregam um ppt (ou outro formato de apresentação) em pdf e o código do Jupiter notebook;
- Só é necessário 1 (um) dos integrantes do grupo enviar, mas o ppt deve ter (no início) o nome de todos;
- 4 grupos são sorteados no início da aula para apresentar os resultados;
- Todos precisam estar presentes e participar da apresentação. A entrega e apresentação contam como avaliação: a ausência implica em ficar sem nota no miniprojeto;
- A avaliação (nota) será feita pelo PPT. A apresentação serve para aprendermos mais.
- A entrega no classroom ficará aberta até meia noite da data agendada, após isso, não será mais possível enviar;
- **Prazo: 2 semanas**

Fase 1: Treinar uma Rede MLP para classificar imagens: CIFAR10



Base de Dados de Imagens: CIFAR10

The CIFAR-10 and CIFAR-100 datasets are labeled subsets of the 80 million tiny images dataset. CIFAR-10 and CIFAR-100 were created by Alex Krizhevsky, Vinod Nair, and Geoffrey Hinton.

The CIFAR-10 dataset

The CIFAR-10 dataset consists of 60000 32x32 colour images in 10 classes, with 6000 images per class. There are 50000 training images and 10000 test images.

The dataset is divided into five training batches and one test batch, each with 10000 images. The test batch contains exactly 1000 randomly-selected images from each class. The training batches contain the remaining images in random order, but some training batches may contain more images from one class than another. Between them, the training batches contain exactly 5000 images from each class.

Base de Dados de Imagens: CIFAR10

Here are the classes in the dataset, as well as 10 random images from each:

airplane



automobile



bird



cat



deer



dog



frog



horse



ship



truck



Código do MLP

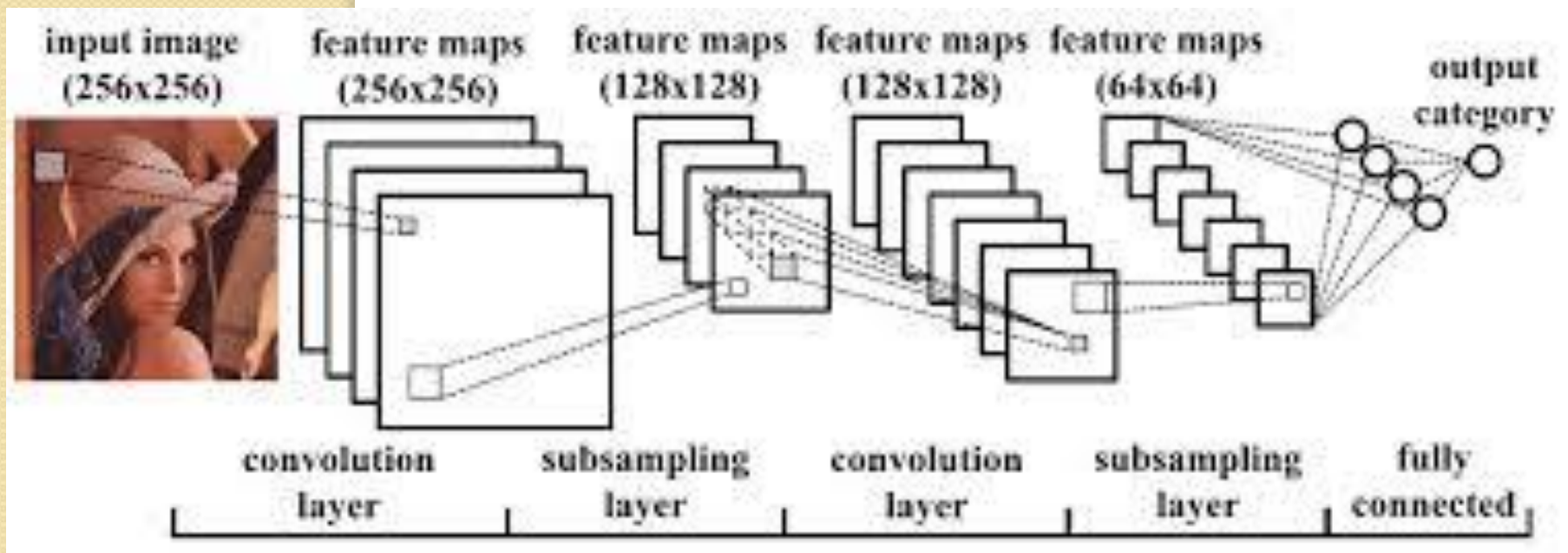


<https://colab.research.google.com/drive/1ATzhzbAwpX6fvBIql3-xe43IT8z-EXqQ?usp=sharing>

O Que Entregar? MLP

- PPT e notebook descrevendo os experimentos, relatando os hiperparâmetros investigados, variações e resultados de melhorias/perdas de desempenho;
- Taxas de acerto por cada classe (acurácia) e total (acurácia, precision, recall);
- Parâmetros que podem ser variados no MLP (outros podem ser buscados na internet): número de camadas, números de neurônios, taxa de aprendizagem, função de ativação, regularização, algoritmo de aprendizagem, drop-out;
- Buscar ganhos de desempenho;
- ATENÇÃO: Apresentação só mais à frente junto com os resultados da CNN;
- **Prazo: 2 Semanas.**

Fase 2: Treinar uma Rede CNN para classificar imagens: CIFAR10



2a Parte do Mini-projeto 1: Repetir o Experimento do CIFAR 10 com CNNs

<http://neuralnetworksanddeeplearning.com/chap6.html>

Código da CNN



<https://colab.research.google.com/drive/1WtHX82W0k8wvlgr9cP91wXhd7O1DuDaw?usp=sharing>

O Que Entregar? CNN

- Complemento do PPT do MLP e código (deve ser uma continuidade do MLP), com os experimentos;
- Taxas de acerto por cada classe (acurácia) e total (acurácia, precision, recall);
- Parâmetros que podem ser variados na CNN (outros podem ser buscados na internet): tamanho da rede, tamanho da janela de convolução (filtro), stride, padding, drop-out, janela de pooling, taxa de aprendizagem;
- Buscar ganhos de desempenho;
- Apresentação de 15 min para os grupos sorteados (4) no dia.
- **Prazo: 4 Semanas total (MLP + CNN)**