

Instituto Federal de Brasília – Campus Taguatinga	
Curso: Bacharelado em Ciências da Computação	Disciplina: Introdução às Redes Neurais
Professor: Lucas Paes Moreira	Estudante:

Atividade 02

Dados

Nessa atividade serão utilizadas imagens digitais monocromáticas de desenhos de peças de vestuário, classificadas em 10 classes distintas. Tal conjunto de dados é chamado de *Fashion MNIST*. O link abaixo dá uma descrição detalhada do conjunto de dados.

<https://github.com/zalandoresearch/fashion-mnist>

Esse conjunto de imagens já está disponível no pacote *Keras*, e pode ser baixado e carregado em scripts utilizando o framework *Tensorflow*. O link abaixo direciona para a API do Tensorflow que descreve o conjunto de dados Fashion MNIST

https://www.tensorflow.org/api_docs/python/tf/keras/datasets/fashion_mnist/load_data

Objetivo

O(a) estudante deve criar e treinar uma rede neural artificial para classificação dessas imagens. Essa rede deve ter uma camada de entrada com os valores dos pixels, uma sequência de camadas convolucionais, e a camada de saída densamente conectada com o resultado da classificação.

O número de camadas convolucionais, bem como seus hiper-parâmetros (tamanho dos filtros, *stride*, função de ativação, etc) são de livre escolha do(a) estudante e suas definições fazem parte do desenvolvimento da atividade.

A camada de saída possui uma unidade (neurônio) para cada classe do problema, ou seja, terá obrigatoriamente 10 neurônios. Anterior à camada de saída, pode-se utilizar opcionalmente camadas densamente conectadas para auxiliar na classificação.

Instituto Federal de Brasília – Campus Taguatinga	
Curso: Bacharelado em Ciências da Computação	Disciplina: Introdução às Redes Neurais
Professor: Lucas Paes Moreira	Estudante:

Uma vez construída a rede, ela deve ser treinada utilizando os dados fornecidos (60.000 amostras de treinamento). A acurácia do modelo deve ser fornecido ao final do treinamento utilizando o grupo de dados de teste (10.000 amostras).

Algoritmo

O script contendo o código-fonte para o carregamento dos dados e o treinamento da rede neural é fornecido no arquivo *Atividade_02.ipynb*, no formato Jupyter Notebook. Algumas células desse notebook são previamente preenchidas com as linhas de código necessárias para algumas instruções básicas.

A células com o texto “# *insira aqui seu código*”, devem ter esse texto substituído pelo(a) estudante, de modo que o notebook possa ser executado na sequência das células. Ao todo são 5 (cinco) células a serem preenchidas.

Entrega

O(a) estudante deve enviar um único arquivo texto, em formato MS Word (.doc ou .docx), OpenOffice (.odt) ou texto ASCII (.txt), contendo o código-fonte a ser inserido em cada uma das células citadas anteriormente.

Os textos serão inseridos nas células correspondentes e o notebook será executado pelo professor. A avaliação será realizada seguindo os critérios:

- Apenas 3 (três) células preenchida pelo(a) estudante é executada corretamente (2 pontos)
- Apenas 4 (quatro) células preenchidas pelo(a) estudante são executadas corretamente (4 pontos)
- Todo o notebook é executado normalmente mas o modelo não é treinado (6 pontos)

Instituto Federal de Brasília – Campus Taguatinga	
Curso: Bacharelado em Ciências da Computação	Disciplina: Introdução às Redes Neurais
Professor: Lucas Paes Moreira	Estudante:

- Todo o notebook é executado normalmente e o modelo é treinado (8 pontos)
- O modelo atinge uma acurácia maior que 80% no conjunto de testes (9 pontos)
- O modelo atinge uma acurácia maior que 90% no conjunto de testes (10 pontos)

O arquivo deve ser entregue na sala da disciplina na plataforma Google Sala de Aula, até o dia 21 de julho de 2021, a partir do dia 22 não serão aceitos novos envios. Não serão aceitos arquivos enviados por outros meios, tais como e-mail, aplicativos de conversa, etc.

A atividade é **individual!**