

Tarea 3

Aprendizaje de Máquina I, 2020

Glove Embedding

Ejercicio 1. Usar el *embedding* Glove y mostrar lo siguiente:

1. Ejemplos de correlación entre palabras esperadas similares y no similares.
2. Ejemplos de búsquedas de K-vecinos más cercanos a palabras (mostrar las k palabras más similares).
3. Ejemplos de reglas de 3 entre palabras, como el siguiente: *hijo* es a *padre* como *hija* es a: (mostrar los k resultados más cercanos).

Comente sus resultados.

Redes Neuronales

Ejercicio 2. 1. Implementar una red neuronal con dos ramas de procesamiento:

- Rama 1. Capas densas que producen un vector de dimensión $d \geq 10$.
- Rama 2. Capas convolucionales que producen un vector de dimension $d \geq 10$

Luego, concatenar las salidas de ambas ramas y procesar por capa(s) densa(s) para producir un vector de dimensión 10. Este vector guardará la probabilidad de que la imagen de entrada pertenezca a una de las respectivas diez clases.

2. Compare el desempeño de esta red mixta (dos ramas), contra una red sólo con capas densas, y contra otra red sólo con capas convolucionales, de similar complejidad. Grafique o elabore una tabla indicando la arquitectura de sus redes.

Usar como datos de prueba los conjuntos Digit-MNIST y FASHION-MNIST disponibles en *Keras*.

3. Elabore métricas de desempeño para sus 3 redes, y discuta sus resultados.

Nota:

- Glove preentrenado en inglés (Wikipedia) puede descargarse en <https://nlp.stanford.edu/projects/glove/>
- MNIST y Fashion-MNIST pueden descargarse en Python como:

```
from keras.datasets import mnist, fashion_mnist
(X_train, y_train), (X_test, y_test) = mnist.load_data()
(trainX, trainY), (testX, testY) = fashion_mnist.load_data()
```