

REDES NEURONALES 2020

Práctico 3

a) Implementá una red feed-forward auto-encoder con una capa oculta para aprender la función identidad con la base de datos MNIST de dígitos escritos a mano y digitalizados. La red debe tener 784 unidades de entrada (pues los dígitos tienen 28 por 28 píxeles), una capa oculta de 64 neuronas y una capa de salida de 784 neuronas. Usá la función de error cuadrático medio para el descenso por el gradiente estocástico (SGD), implementá dropout con $p = 0.1$ y minibatch de tamaño 1000. Recordá que la base MNIST tiene 60000 imágenes en el conjunto de entrenamiento y 10000 imágenes en el conjunto de test.

Graficá la función Error en función de las épocas y la función tanto para el aprendizaje como para el testeo. Presente los gráficos que crea necesarios para convencerme de que anda bien.

b) Repetí el punto a) para los siguientes tamaños de la capa oculta $L = 128, 256, 512$ mostrando las cuatro curvas del error cuadrático medio de aprendizaje superpuestas, y de la misma forma, las cuatro curvas de test superpuestas.

Nota: El viernes próximo, 20 de octubre a las 18 hs, daremos una explicación en la clase teórica de como implementar este problema en Google Colab usando Python. No faltes.