

Probabilidad y estadística. B7

DISEÑO: Redes neuronales

OBJETIVO

El objetivo de nuestro trabajo es ver cómo de efectivas son las redes neuronales, según su estructura (número de capas), la cantidad de datos que se introducen (*input data*) y ver cómo eso afecta a su tiempo de ejecución.

VARIABLES

Como variables hemos escogido las siguientes:

- **VAC**

Tiempo de entrenamiento (t), que recogerá el tiempo que tarda en entrenarse la red neuronal con unos valores constantes de iteraciones (200.000) y ratio de aprendizaje (0.001). Los valores se medirán en segundos de 0.00s hasta que termine la ejecución del programa.

- **VAD**

Número de capas (k), son las distintas capas de la red neuronal. Supondremos que k y t no son independientes, por lo tanto, su covarianza va a ser distinta de 0. Al final del proyecto, concluiremos si esta proposición es cierta o no.

Tamaño de la muestra (n), es el número de imágenes se introducen en la red neuronal para que pueda entrenarse. Sería el tamaño del *input data*.

Número de aciertos (a), es el número de predicciones correctas que realiza la red neuronal entrenada con la muestra.

PLAN DE RECOGIDA

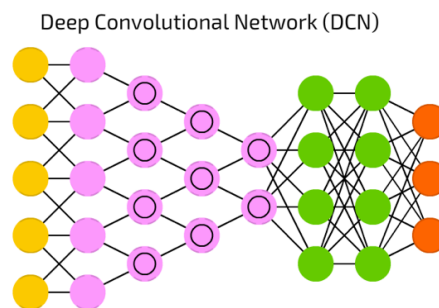
MUESTRA (INPUT)

Para nuestro proyecto usaremos una base de datos de imágenes de caracteres escritos a mano. El tamaño de dicha base de datos (nuestra población) es considerablemente grande (aproximadamente 70.000 imágenes) por lo tanto usaremos una muestra aleatoria de esas imágenes lo suficientemente grande para poder aproximar los resultados a una distribución normal. La fuente de la base de datos está en la siguiente página web: <http://yann.lecun.com/exdb/mnist/>.

Se tendrá en cuenta la posibilidad de que los datos puedan ser o no fiables antes de usarlos en el análisis de manera que se pueda asegurar la máxima fiabilidad posible con las muestras recogidas.

RED NEURONAL

Específicamente, la red neuronal que usaremos será una Deep Convolutional Network, en la que cambiaremos las variables mencionadas anteriormente y evaluaremos sus resultados.



RESULTADOS (OUTPUT)

Al entrenar la red neuronal con la muestra, obtendremos una probabilidad estimada de acierto, la cual usaremos para hacer inferencia sobre la de la población.

Con los parámetros usados en el proyecto, vamos a poder saber la efectividad de la red neuronal, ya que habremos predicho su probabilidad de aciertos.