

Inteligencia Computacional

Guía de trabajos prácticos 1

Perceptrón simple

Trabajos prácticos

Ejercicio 1: Implemente rutinas que permitan el entrenamiento y prueba de un perceptrón simple con una cantidad variable de entradas. Se deben tener en cuenta las siguientes capacidades:

- lectura de los patrones de entrenamiento (entradas y salidas) desde un archivo en formato texto separado por comas,
- selección del criterio de finalización del entrenamiento y el número máximo de épocas,
- selección de la tasa de aprendizaje,
- prueba del perceptrón entrenado mediante archivos de texto con el mismo formato separado por comas.

Una vez obtenido dicho programa, pruébelo en la resolución del problema OR, utilizando los archivos de patrones `OR_trn.csv` y `OR_tst.csv` para el entrenamiento y la prueba, respectivamente. Los patrones que se proveen en estos archivos fueron generados a partir de los puntos (1,1), (1,-1), (-1,1) y (-1,-1) con pequeñas desviaciones aleatorias ($< 5\%$) en torno a éstos. Recuerde que para que la prueba tenga validez se deben utilizar patrones nunca presentados en el entrenamiento, para esto se dispone de dos archivos de datos diferentes.

Ejercicio 2: Implemente una rutina de graficación que permita visualizar, para el caso de dos entradas, los patrones utilizados y la recta de separación que se va ajustando durante el entrenamiento del perceptrón simple. Utilice dicha rutina para visualizar el entrenamiento en los problemas OR y XOR (utilizando los archivos de datos `OR_trn.csv` y `XOR_trn.csv`).

Ejercicio 3: Repita el entrenamiento realizado para el caso del OR, pero entrenando con los archivos `OR_50_trn.csv` y `OR_90_trn.csv`, y sus correspondientes `OR_50_tst.csv` y `OR_90_tst.csv` para test. Estos datos fueron generados de la misma forma que los usados en el primer ejercicio, pero utilizando desviaciones aleatorias de 50 % y 90 %, respectivamente. Analice y discuta los resultados.