



Memória Práctica 1: Algoritmo Perceptrón

Reconocimiento de Formas y
Aprendizaje Computacional

Enric Bonet Cortés

Descripción del Experimento

En esta práctica, nos hemos dedicado a estudiar el comportamiento del algoritmo Perceptrón dado.

Este algoritmo, ha sido enfrentado a un total de 7 volúmenes de datos diferentes, los cuales tienen los siguientes nombres:

- ***expressions***
- ***OCR_14x14***
- ***gender***
- ***gauss2D***
- ***videos***
- ***iris***
- ***news***

Para estudiar el comportamiento de dicho algoritmo frente a estos 7 volúmenes de datos, se ha programado un script en **Octave**, “**experiment.m**”, que hace uso de la entrada de argumentos saber: sobre que volumen de datos se quiere utilizar el Perceptrón (primer argumento), el array de parámetros “**alpha**” para actualizar los vectores de peso del algoritmo (segundo argumento), y el array de parámetros “**beta**” que se usarán como umbral dentro del Perceptrón.

Para este experimento, se han utilizado como vectores de “alphas” y de “betas”, el mismo vector, con los siguientes valores: 0.1, 1.0, 10.0, 100.0, 1000.0, 10000.0, y 100000.0.

Con estos argumentos dados en su inicio, el script “**experiment.m**” carga la matriz de datos, y hace una partición de estos, guardándose el 70% de los datos para el entrenamiento del algoritmo, y el otro 30% para las pruebas de clasificación.

Resultados

A continuación, se muestra en la siguiente tabla, los diferentes resultados, óptimos, es decir, que menos porcentaje de error han dado, de la aplicación del algoritmo Perceptrón a los 7 conjuntos de datos.

Destacar también, qué en prácticamente todos los volúmenes de datos, el algoritmo ha coincidido más de una vez a la hora de ofrecer un resultado óptimo para diferentes combinaciones “alpha”/“beta”, debido a esto, los resultados mostrados en la tabla no son únicos.

Datos	α	β	Error(%)	Intervalo confianza
expressions	10.0	100000.0	3.0	[-1.090, 7.060]
OCR_14x14	0.1	1000.0	3.3	[1.302, 5.365]
gender	1.0	1000.0	6.1	[4.501, 7.720]
gauss2D	0.1	100.0	9.0	[7.381, 10.619]
videos	10.0	100.0	19.1	[17.548, 20.698]
iris	0.1	0.1	0.0	[0.000, 0.000]
news	10.0	100000.0	43.7	[42.497, 44.907]

Por último, mencionar que los pesos resultantes de aplicar estos valores al Perceptrón, se encuentran en el resto de ficheros junto a esta memoria.