

Reconocimiento de formas y aprendizaje computacional

Práctica 1 – Algoritmo Perceptrón

Para la realización de la práctica del algoritmo Perceptrón, el boletín propone la utilización de dos scripts por separado para optimizar los parámetros α y b del algoritmo y posteriormente realizar el entrenamiento y evaluación con dichos valores que optimicen la función. No obstante, con el fin de obtener los mejores resultados posibles, se han anidado los bucles de variación de α y b para observar simultáneamente las variaciones que tienen ambos parámetros en cada uno de los casos propuestos.

En un primer lugar, se comienza con los valores inicialmente indicados en el boletín (esto es, de 0.1 a 100000 multiplicando por 10, tanto para α como para b) y se ha mantenido el nº de 200 iteraciones máximas en todo momento. Tras la finalización de este programa, se escogerán los pares de parámetros con mejores resultados y se explorarán valores cercanos a estos pares con el fin de tratar de mejorar los resultados. Si en esta segunda ejecución los resultados no mejoran, se tomarán dichos valores de los parámetros como los finales, y en caso contrario, se seguirá explorando los valores cercanos para cada par de valores hasta que la siguiente ejecución no mejore el resultado anterior.

El criterio que se ha seguido para la elección de parámetros es priorizar aquellos que reduzcan al máximo posible el nº de errores en test, tanto a nivel medio (m) como en su intervalo de confianza (I), seleccionando aquellos valores con los que el algoritmo converge sobre los que no. En caso de haber empate entre parámetros (mismos valores de error ambos convergiendo o no) se escogerá un par de valores cualesquiera. Con los criterios anteriormente expuestos la tabla de resultados obtenida es la siguiente:

Tabla 1 - Resultados obtenidos

Tarea	Alpha	b	m	I
Ocr14x14	11	350	3%	[1.1%, 4.9%]
expressions	1	5000	3%	[0%, 7.1%]
gauss2D	5	90	8.7%	[7.2%, 10.3%]
gender	0.1	100	6.1%	[4.5%, 7.7%]
iris	10	10	0%	[0%, 0%]
news	0.1	1000	43.7%	[42.5%, 44.9%]
videos	100	1	18.7%	[17.1%, 20.2%]