

Inteligencia Artificial CC 441
(1er Laboratorio Calificado)

1. En un estudio de Esclerosis múltiple se registran respuestas del ojo izquierdo (I) y ojo derecho (D) a dos estímulos visuales diferentes (S_1 y S_2). De un total de 98 respuestas, 29 padecen esclerosis múltiple y 69 de ellos pertenecen a un grupo de control que no padecen esta enfermedad (estos son codificados como 1: padecen esclerosis múltiple y 0: no padece esclerosis múltiple). Para el presente trabajo se midieron las siguientes variables:

X_1 : Edad

X_2 : Respuesta Total de ambos ojos a los estímulos S_1 dado por $R1I+R1D$

X_3 : Diferencia entre respuesta de ambos ojos al estímulo S_1 dado por $R1I - R1D$

X_4 : Respuesta Total de ambos ojos a los estímulos S_2 dado por $R2I+R2D$

X_5 : Diferencia entre respuesta de ambos ojos al estímulo S_2 dado por $R2I - R2D$

Los datos se encuentran en el archivo *Esclerosis.xls*

Utilizar 8 respuestas del grupo de Esclerosis Múltiple y 20 respuestas del grupo que no padecen esclerosis múltiple, para modelar el problema de clasificación con modelo de McCulloch Pitts. Utilice valores por *default* para el vector de pesos y sesgo. Aprendió el Perceptron en la tarea de la clasificación?

2. Generar la salida de las funciones lógicas OR y NOT utilizando el modelo de McCulloch-Pitts, obtener los pesos w s finales y comprobar si el modelo ejecuta las funciones correctamente

función OR			
x_1	x_2	d	a
1	1	1	0
1	0	1	1
0	1	1	0
0	0	0	0

función NOT		
x_1	d	a
1	0	1
0	1	1

Solucion:

Funcion OR

Paso 1.- $w_0=(0,0)$; $d_1=1$; $a_1=0$; $x=(x_1,x_2)=(1,1)$

$$\begin{aligned} w_1 &= w_0 + (d_1 - a_1) * x \\ &= (0,0) + (1-0) * (1,1) \\ &= (1,1) \end{aligned}$$

Paso 2.- $w_1=(1,1)$; $d_2=1$; $a_2=1$; $x=(x_1,x_2)=(1,0)$

$$\begin{aligned} w_2 &= w_1 + (d_2 - a_2) * x \\ &= (1,1) + (1-1) * (1,0) \\ &= (1,1) \end{aligned}$$

El vector de pesos w esta determinado y la función AND es descrito por el perceptron

.Funcion NOT

Paso 1.- $w_0=(0)$; $d_1=0$; $a_1=1$; $x=(x_1)=1$

$$\begin{aligned}w_1 &= w_0 + (d_1 - a_1) * x \\ &= (0) + (0 - 1) * (1) \\ &= (-1)\end{aligned}$$

Paso 2.- $w_1=(-1)$; $d_2=1$; $a_2=1$; $x=(x_1)=(0)$

$$\begin{aligned}w_2 &= w_1 + (d_2 - a_2) * x \\ &= (-1) + (1 - 1) * (0) \\ &= (-1)\end{aligned}$$