

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Ciencias de la Computación

Técnicas de inteligencia artificial

Reporte: Redes Adaline y Madaline



BUAP

Docente: Abraham Sánchez López

Alumno

Taisen Romero Bañuelos

Matrícula

202055209

Redes Adaline y Madaline

Continuamos con las redes de aprendizaje, en este caso se discutió sobre las redes ADALINE y MADALINE (MRI y su variante MRII). Estas nuevas redes realmente son una red ADALINE pero con variaciones modulares o de cálculo. Hasta cierto punto las imagino como una RNA simple de una capa cuya salida es un nodo de entrada para una nueva capa.

Considero que sería interesante comparar los resultados obtenidos con MRI y MRII usando la última tabla del PDF. En R hice una función que ejecuta el algoritmo MRI y también otra función que replica el algoritmo MRII. Las principales diferencias que note fue que MRI una vez que tiene una respuesta válida se queda con eso, en cambio, MRII prueba diferentes combinaciones aunque no haya dado una mala respuesta. De hecho, considero que justamente gracias a eso último es que MRII logró converger una época antes que MRI.

```
> m <- MRI(xor_data)
Época: 1
Época: 2
Época: 3
Convergencia alcanzada en época 3
> m
$w
      [,1]      [,2]
[1,] 0.06512586 -0.1173794
[2,] -0.44805335 0.1832792

$b_hidden
[1] -0.1276789 -0.3721386

$v
[1] 0.5 0.5

$b_output
[1] 0.5

> m_2 <- MRII(xor_data)
Época: 1
Época: 2
Convergencia alcanzada en época 2
> m_2
$w
      [,1]      [,2]
[1,] 0.01781507 -0.16469023
[2,] -0.45462480 -0.03495115

$b_hidden
[1] 0.05570238 -0.36556712

$v
[1] 0.5 0.5

$b_output
[1] 0.5
```

Si nos basamos en el signo de w , podemos notar que MRI balancea mejor los pesos distribuidos entre positivos y negativos (pues tiene el mismo número de positivos que de negativos). Esto puede deberse a que en MRII aumenta el valor de z_{in} cuando la entrada x es negativa (porque $-n * -1 = +n$), y disminuye z_{in} cuando la entrada x es positiva. En cambio, en MRI la relación con los signos es directamente proporcional (z_{in} aumenta si ambos son positivos). Entonces, eso quiere decir que MRII tiende a inhibir las neuronas más fácilmente cuando las condiciones no son ideales (seguramente porque en lugar de quedarse con una respuesta compara con varias, o sea, tiende al rechazo).