



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO



Reconocimiento de Patrones

Perceptrón

Emiliano González López

13/Junio/2020

El algoritmo desarrollado resuelve un problema biclase utilizando la técnica de las redes neuronales, realizando las iteraciones de corrección de error, hasta que se encuentra una función discriminante que se considere adecuada, en este caso la primera encontrada será la adecuada.

### ----- Practica 3 Perceptron

Introduzca el numero de clases a manejar:2

Cada patron debe contener 2 coordenadas - X y Y

Introduzca el numero de patrones que va a contener la clase 0: 2

Patron 0

Introduce x:0

Introduce y:0

Patron 1

Introduce x:0

Introduce y:1

Cada patron debe contener 2 coordenadas - X y Y

Introduzca el numero de patrones que va a contener la clase 1: 2

Patron 0

Introduce x:1

Introduce y:0

Patron 1

Introduce x:1

Introduce y:1

Ingrese la razon de aprendizaje (alpha) :.5

### Convirtiendo los patrones de las clases en Vectores Patrón Aumentados

```
clase 0  
( 0 , 0 , 1 )  
( 0 , 1 , 1 )
```

```
clase 1  
( 1 , 0 , 1 )  
( 1 , 1 , 1 )
```

```
Inicializando w1, w2 y w3  
w 1 ( 0 , 0 , 0 )
```

```
Iteracion num: 1  
w 1 ( 0 , 0 , 0 )
```

```
X = ( 0 , 0 , 1 )  
w 1 * X = ( 0 )( 0 )+( 0 )( 0 )+( 0 )( 1 ) = 0  
Error
```

```
Ajuste:  
w 2 = ( 0 , 0 , 0 ) + (1)( 0 0 1 )  
w 2 = ( 0 , 0 , 1 )
```

```
Iteracion num: 2  
w 2 ( 0 , 0 , 1 )
```

```
X = ( 0 , 1 , 1 )  
w 2 * X = ( 0 )( 0 )+( 0 )( 1 )+( 1 )( 1 ) = 1  
Acierto
```

```
Iteracion num: 3  
w 2 ( 0 , 0 , 1 )
```

```
X = ( 1 , 0 , 1 )  
w 2 * X = ( 0 )( 1 )+( 0 )( 0 )+( 1 )( 1 ) = 1  
Error
```

```
Ajuste:  
w 3 = ( 0 , 0 , 1 ) - (1)( 1 0 1 )  
w 3 = ( -1 , 0 , 0 )
```

Iteracion num: 3

$w_2 (0, 0, 1)$

$X = (1, 0, 1)$

$w_2 * X = (0)(1) + (0)(0) + (1)(1) = 1$

Error

Ajuste:

$w_3 = (0, 0, 1) - (1)(1\ 0\ 1)$

$w_3 = (-1, 0, 0)$

Iteracion num: 4

$w_3 (-1, 0, 0)$

$X = (1, 1, 1)$

$w_3 * X = (-1)(1) + (0)(1) + (0)(1) = -1$

Acierto

Iteracion num: 5

$w_3 (-1, 0, 0)$

$X = (0, 0, 1)$

$w_3 * X = (-1)(0) + (0)(0) + (0)(1) = 0$

Error

Ajuste:

$w_4 = (-1, 0, 0) + (1)(0\ 0\ 1)$

$w_4 = (-1, 0, 1)$

Iteracion num: 6

$w_4 (-1, 0, 1)$

$X = (0, 1, 1)$

$w_4 * X = (-1)(0) + (0)(1) + (1)(1) = 1$

Acierto

Iteracion num: 7

$w_4 (-1, 0, 1)$

$X = (1, 0, 1)$

$w_4 * X = (-1)(1) + (0)(0) + (1)(1) = 0$

Acierto

Iteracion num: 8

$w_4 (-1, 0, 1)$

$X = (1, 1, 1)$

$w_4 * X = (-1)(1) + (0)(1) + (1)(1) = 0$

```

Iteracion num: 9
w 4 ( -1 , 0 , 1 )

X = ( 0 , 0 , 1 )
w 4 * X = ( -1 )( 0 )+( 0 )( 0 )+( 1 )( 1 ) = 1
Acierto

Iteracion num: 10
w 4 ( -1 , 0 , 1 )

X = ( 0 , 1 , 1 )
w 4 * X = ( -1 )( 0 )+( 0 )( 1 )+( 1 )( 1 ) = 1
Acierto

Iteracion num: 11
w 4 ( -1 , 0 , 1 )

X = ( 1 , 0 , 1 )
w 4 * X = ( -1 )( 1 )+( 0 )( 0 )+( 1 )( 1 ) = 0
Acierto

Iteracion num: 12
w 4 ( -1 , 0 , 1 )

X = ( 1 , 1 , 1 )
w 4 * X = ( -1 )( 1 )+( 0 )( 1 )+( 1 )( 1 ) = 0
Acierto
w final:
w = ( -1 , 0 , 1 )
w = -1x1 +0x2 +1

Ahora se probara el clasificador:
Introduce el patron desconocido
Introduce a x:1
Introduce a y:2
X = (-1)(1.0) + (0)(2.0) + 1
Pertenece a la clase 1
Desea introducir otro patron? (Si = 1, No = 0)1

Ahora se probara el clasificador:
Introduce el patron desconocido
Introduce a x:0
Introduce a y:2
X = (-1)(0.0) + (0)(2.0) + 1
Pertenece a la clase 0
Desea introducir otro patron? (Si = 1, No = 0)1

```

## Representación de las salidas

