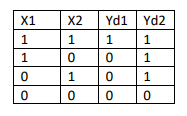
**PROBLEMA**

**Problema**



**SOLUCIÓN**

**Tabla con el progreso de la iteración**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X1 | X2 | YD1 | YD2 | YR1 | YR2 | El1 | El2 | EP | ERMS |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0,5 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | -1 | 0 | 0,5 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | -1 | 0 | 0,5 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Parámetros de entrada**



**Configuración de la red**

* **Algoritmo de entrenamiento** 🡪 Regla Delta
* **Función de activación.** 🡪 Función Rampa
* **Función de activación.** 🡪 Función Escalón
* **Error máximo permitido.** 🡪 0,5

**Inicializamos los pesos sinápticos**

* Determinamos el tamaño de la matriz de pesos (w)
* Inicialización de los pesos sinápticos por elección del usuario

🡪 intérvalo [-1,1]

|  |  |
| --- | --- |
| -1 | -1 |
| -1 | 0 |

**Iniciamos el entrenamiento**

* Presentamos primer patrón de entrada

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 1 |

* + Calculamos la salida de la red
    - Calculamos salida de la función soma

Aplicamos la función de activación (rampa)

* + Calculamos el error lineal que produce la salida de la red

* + Calculamos el error del patrón actual

* + Realizamos el ajuste de los pesos sinápticos
    - Aplicamos la regla Delta

* + - Obtenemos la nueva matriz de pesos

|  |  |
| --- | --- |
| 0 | 0 |
| 0 | 1 |

* Presentamos el segundo patrón de entrada

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 0 |

* + Calculamos la salida de la red
    - Calculamos salida de la función soma

Aplicamos la función de activación (escalón)

* + Calculamos el error lineal que produce la salida de la red

* + Calculamos el error del patrón actual

* + Realizamos el ajuste de los pesos sinápticos
    - Aplicamos la regla Delta

* + - Obtenemos la nueva matriz de pesos

|  |  |
| --- | --- |
| -1 | 0 |
| 0 | 1 |

* Presentamos el tercer patrón de entrada

|  |  |
| --- | --- |
| 0 | 1 |

* + Calculamos la salida de la red
    - Calculamos salida de la función soma

Aplicamos la función de activación (escalón)

* + Calculamos el error lineal que produce la salida de la red

* + Calculamos el error del patrón actual

* + Realizamos el ajuste de los pesos sinápticos
    - Aplicamos la regla Delta

* + - Obtenemos la nueva matriz de pesos

|  |  |
| --- | --- |
| -1 | 0 |
| -1 | 1 |

* Presentamos el cuarto patrón de entrada

|  |  |
| --- | --- |
| 0 | 0 |

* + Calculamos la salida de la red
    - Calculamos la salida de la función soma

Aplicamos la función de activación (rampa)

* + Calculamos el error lineal que produce la salida de la red

* + Calculamos el error del patrón actual

* + Realizamos el ajuste de los pesos sinápticos
    - Aplicamos la regla Delta

* + - Obtenemos la nueva matriz de pesos

|  |  |
| --- | --- |
| -1 | 0 |
| -1 | 1 |

**Calculamos el error RMS, conocido también como error de iteración**

entonces

Termina el entrenamiento.

Sino se cumple la condición entonces

Se sigue con la siguiente iteración.

**Simulación de la red**

* Cargamos la matriz de pesos óptimos y la configuración de la red (función de activación)

|  |  |
| --- | --- |
| -1 | 0 |
| -1 | 1 |

* Presentamos el primer patrón de entrada

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 1 |