

Redes neuronales multicapa

Castiglione, Karpovsky, Sturla

Sistemas de Inteligencia Artificial

3 de Mayo de 2012

- 1 Introducción
 - El problema
- 2 Modelado del problema
 - Representación de la red neuronal
 - Funciones de activación
 - Simetría
 - Cálculo del error
- 3 Mejoras al algoritmo backpropagation
- 4 Resultados
- 5 Conclusiones

Tabla de contenidos

- 1 **Introducción**
 - El problema
- 2 Modelado del problema
 - Representación de la red neuronal
 - Funciones de activación
 - Simetría
 - Cálculo del error
- 3 Mejoras al algoritmo backpropagation
- 4 Resultados
- 5 Conclusiones

El problema

El problema planteado consiste en la estimación de funciones escalares a partir de un conjunto de puntos que las representan.

En nuestro caso particular hemos trabajado con el archivo **`samples7.txt`**

Gráfico de la función

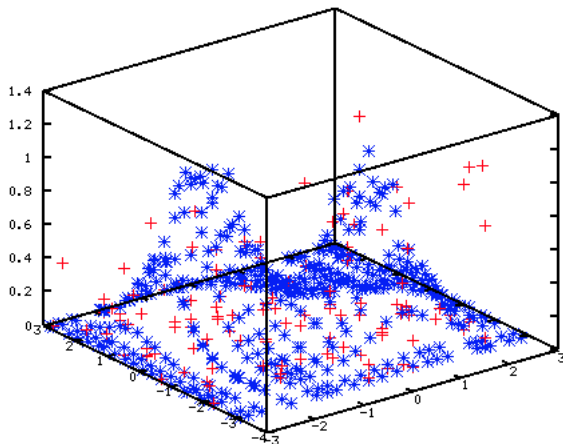


Tabla de contenidos

- 1 Introducción
 - El problema
- 2 **Modelado del problema**
 - Representación de la red neuronal
 - Funciones de activación
 - Simetría
 - Cálculo del error
- 3 Mejoras al algoritmo backpropagation
- 4 Resultados
- 5 Conclusiones

Representación de la red neuronal

Se representó la red neuronal como una matriz de pesos.

- Cada neurona es una columna de pesos.
- Cada capa de neuronas es una matriz de pesos.
- La red neuronal, por consiguiente, es un vector de matrices.

Se utilizaron dos funciones de activación distintas:

Sigmoidea exponencial

$$g(h) = \frac{1}{1 + e^{-2\beta h}}$$

Derivada:

$$2\beta g(1 - g)$$

Tangente hiperbólica

$$g(x) = \tanh(x)$$

Derivada:

$$\beta g(1 - g^2)$$

Ruptura de la simetría

asfas

Ruptura de la simetría

asfsas

Tabla de contenidos

- 1 Introducción
 - El problema
- 2 Modelado del problema
 - Representación de la red neuronal
 - Funciones de activación
 - Simetría
 - Cálculo del error
- 3 **Mejoras al algoritmo backpropagation**
- 4 Resultados
- 5 Conclusiones

Tabla de contenidos

- 1 Introducción
 - El problema
- 2 Modelado del problema
 - Representación de la red neuronal
 - Funciones de activación
 - Simetría
 - Cálculo del error
- 3 Mejoras al algoritmo backpropagation
- 4 Resultados
- 5 Conclusiones

Tabla de contenidos

- 1 Introducción
 - El problema
- 2 Modelado del problema
 - Representación de la red neuronal
 - Funciones de activación
 - Simetría
 - Cálculo del error
- 3 Mejoras al algoritmo backpropagation
- 4 Resultados
- 5 Conclusiones

A sample slide

Theorem (The Poincaré inequality)

Suppose $\Omega \in \mathbf{R}^n$ is a bounded domain with smooth boundary. Then there exists a $\lambda > 0$, depending only on Ω , such that for any function f in the Sobolev space $H_0^1(\Omega)$ we have:

$$\int_{\Omega} |\nabla u|^2 dx \geq \lambda \int_{\Omega} |u|^2 dx.$$

Here is what *itemized* and *enumerated* lists look like:

- itemized item 1
- itemized item 2
- itemized item 3

- ① enumerated item 1
- ② enumerated item 2
- ③ enumerated item 3