

REDES NEURONALES 2018

Práctico 3

Implementá una red de Hopfield de $N = 500$ neuronas con dinámica determinista:

$$S_i(t+1) = \text{signo}(h_i(t))$$

donde

$$h_i(t) = \sum_{j \neq i}^N w_{ij} S_j(t)$$

La red debe almacenar p patrones $\{\xi_i^\mu = \pm 1\}$ aleatorios e independientes entre sí.

Luego debes colocar inicialmente la red en uno de los patrones, por ejemplo el primero $\mu = 1$, y dejarla evolucionar hasta que alcance un estado estacionario. En el estado estacionario debes medir la superposición:

$$m^\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \xi_i^\mu S_i(\infty)$$

A seguir repetí este procedimiento para cada uno de los p padrones almacenados y calcula el promedio de todos ellos

$$\langle m \rangle(p) = \frac{1}{p} \sum_{\mu=1}^p m^\mu$$

Utilizá el programa realizado para $N = 500$ para graficar $\langle m \rangle(p)$ vs. p/N variando p entre $p_{inic} = 10$ y $p_{max} = 100$ con paso $\Delta p = 10$.

Repetí para $N = 1000$ con $p_{inic} = 20$ y $p_{max} = 200$ con paso $\Delta p = 20$ y para $N = 2000$ con $p_{inic} = 40$ y $p_{max} = 400$ con paso $\Delta p = 40$.

Graficá simultáneamente las curvas obtenidas para $N = 500, 1000$ y 2000 .