

Sistemas y Computación

Systems and Computing

Autor: **Cristian Orlando Ramirez Naranjo**

IS&C, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

Correo-e: **cristian.ramirez1@utp.edu.co**

Resumen— Este documento es un resumen del perceptrón, el perceptrón es la forma más simple de una red neuronal usada para la clasificación de un tipo especial de patrones.

Palabras clave— Perceptrón, redes, inteligencia artificial, software, computación, investigación.

Abstract- This paper is an overview of perceptron, perceptron is the simplest form of a neural network used for classification of a special type of patterns.

Key word- Perceptron, networks, artificial intelligence, software, computation, research.

asociación; éstas unidades se activan si la suma de sus entradas sobrepasa algún valor umbral. Cuando una unidad de la capa asociativa se activa, provoca una señal de salida, la cual va por las sinapsis correspondientes hasta las unidades de la capa de salida; estas responden de forma muy similar a las de las unidades de asociación: si la suma de sus entradas sobrepasa un umbral, producen un valor de salida 1, en caso contrario su salida vale 0 (por lo tanto, la función de actividad de las unidades era tipo umbral, produciendo actividades con valores discretos, 0 y 1, y la función de transferencia era la función de identidad).

La representación del Perceptrón utilizada más arriba puede inducir a pensar que se trata de una red multicapa, pero este no es el caso: las conexiones entre las unidades sensitivas y las de la capa de asociación son fijas, no se modifican durante el aprendizaje; siempre es preciso presentar a la red el patrón de entrada, y esto se puede hacer de varias formas, por ejemplo el usuario puede introducir los datos en el ordenador mediante el teclado, pero si la red está conectada a algún sensor (como el Perceptrón intentaba simular) los datos le llegarán a través de él. Por lo tanto, a todos los efectos el Perceptrón puede considerarse como una red de dos capas, sin unidades ocultas.

El Perceptrón era una red capaz de aprendizaje. En su configuración inicial a los pesos de las conexiones se les daban valores arbitrarios, por lo que ante la presencia de estímulos la red genera respuestas arbitrarias, respuestas que no coinciden con las deseadas. Se considera que la red ha conseguido aprender cuando los pesos se han ajustado de tal modo que la respuesta que emite es la deseada. El procedimiento propuesto por Rosenblatt para este entrenamiento era sencillo: se le presenta a la red un patrón cuya señal se transmite hasta la capa de salida, provocando la activación de alguna de sus unidades; si se activan las unidades de respuesta correcta, no se hace ningún ajuste de sus pesos; si la respuesta es incorrecta se procede de la manera siguiente: si la unidad debía estar activada y no lo está, aumentar todos los pesos de sus conexiones; si la unidad debía estar desactivada y está activada, disminuir los pesos de sus conexiones. Se repite este procedimiento con todos los patrones deseados de estímulo-respuesta. Rosenblatt creyó que era posible hacer

I. INTRODUCCIÓN

En el campo de la inteligencia artificial, el perceptrón simple es una red neuronal artificial de una sola capa, inspirada en el comportamiento y funcionamiento del cerebro humano.

I.1 PERCEPTRÓN

En 1958 Frank Rosenblatt escribió *The Perceptron*, a Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain. Rosenblatt rechazó el uso que McCulloch y Pitts hicieron de la lógica simbólica aplicada a las redes y defendió métodos probabilísticos. En esta obra llamó “perceptrones” a unas redes McCulloch-Pitts capaces de modificar los pesos de sus conexiones si las respuestas de la red no eran las correctas y demostró que estas redes se podían entrenar para clasificar ciertos patrones en iguales o distintos, por tanto que eran capaces del reconocimiento de formas sencillas.

El mecanismo de procesamiento del Perceptrón es el siguiente: el patrón a reconocer incide en la capa sensorial; cada una de las unidades sensoriales responde en forma todo o nada al patrón de entrada; las señales generadas por las unidades sensoriales se transmiten a las unidades de

que los pesos converjan en un conjunto de valores, a partir de los cuales le es posible a la red computar cada uno de los patrones de entrada para producir los correspondientes patrones de salida.

En el párrafo anterior se ha descrito de modo cualitativo y poco preciso la modificación que han de sufrir los pesos cuando la red produce errores; existen varios algoritmos que se pueden utilizar para detallar con exactitud el modo de modificar los pesos de las conexiones

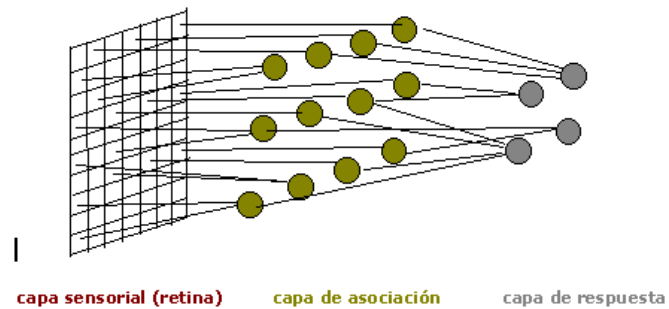


Figura 1. Perceptrón sencillo

REFERENCIAS

Referencias en la Web:

[1]

<https://www.e-torredebabel.com/Psicologia/Conexionismo/Conexionismo-AlgunosModelos.htm>