

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SISTEMAS
EXPERTOS

Trabajo Práctico Número 8

ULISES C. RAMIREZ [*ulir19@gmail.com*]

6 de diciembre de 2018

Versionado

Para el corriente documento se está llevando un versionado a fin de mantener un respaldo del trabajo y además proveer a la cátedra o a cualquier interesado a la posibilidad de leer el material en la última versión disponible.

REPOSITORIO: <https://github.com/ulisescolina/UC-IA>

–ULISES

Índice

1. Perceptron	1
1.1. Aprendizaje: Supervisado y No-Supervisado	1
1.2. Elegir dos modelos de red y clasificarlos	1
1.2.1. Back Propagation Network (BPN)	1
1.2.2. Red de Hopfield	1
1.3. Ejercicio implementación AND	1
2. Hopfield	1
2.1. Otras aplicaciones de Hopfield	1
2.2. Otras redes de aprendizaje no-supervisado	2
2.3. Ejercicio de Hopfield	2

1. Perceptron

1.1. Aprendizaje: Supervisado y No-Supervisado

La principal característica entre estos tipos de aprendizaje es la dependencia de cada uno para con un agente externo al algoritmo que determina si las acciones tomadas por la entidad inteligente son correctas o no, en el aprendizaje no-supervisado, no se tiene tal cosa, mientras en el supervisado esto es necesario.

1.2. Elegir dos modelos de red y clasificarlos

1.2.1. Back Propagation Network (BPN)

- Tipo de Aprendizaje: Supervisado, con corrección de error.
- Cantidad de Capas: Multicapa.
- Tipo de Conexiones: Feed-Forward.

1.2.2. Red de Hopfield

- Tipo de Aprendizaje: No-Supervisado, Hebbiano.
- Cantidad de Capas: Monocapa.
- Tipo de Conexiones: Conexiones laterales con las neuronas del mismo nivel, no permite conexiones autorecurrentes.

1.3. Ejercicio implementación AND

Se optó por realizar la implementación del mismo mediante la codificación del algoritmo, puntualmente se realizó la actividad con el lenguaje Python y el lenguaje JavaScript, si bien se solicita la implementación de una compuerta AND se hace entrega de un perceptron que se puede entrenar para aprender a clasificar puntos dentro de un plano. El ejercicio puede ser encontrado en la carpeta llamada **Perceptron**, allí encontrará dos subdirectorios, llamados **Python** y **JS** en donde se tendrán las respectivas implementaciones en cada lenguaje, asegúrese de leer el **README.md** en cada uno de estos directorios dado a que allí se encuentran algunas acotaciones a tener en cuenta a la hora de hacer funcionar los algoritmos.

2. Hopfield

2.1. Otras aplicaciones de Hopfield

Una de las aplicaciones más básicas de las redes de Hopfield con las que nos podemos cruzar varias veces en un día es la solución de Captchas en diferentes páginas Web que evitan que bots sobrecargen, con propósito malicioso, de

peticiones a una pagina web, ademas su utilizacion es bastante común dentro del reconocimiento de caracteres en prácticas de OCR [1]. además en clases se mencionaron otros usos de la red de Hopfield como para casos de Optimizacion [2].

2.2. Otras redes de aprendizaje no-supervisado

Una de las características de las redes con aprendizaje no-supervisado, es su capacidad de auto-organizarse, un ejemplo de estas ademas de las Redes de Hopfield, son las redes de Mapas Autoorganizadas, tambien conocidas como Redes Autoorganizadas de Kohonen.

2.3. Ejercicio de Hopfield

El ejercicio para la red de hopfield se puede encontrar en el siguiente enlace: shorturl.at/hnq89

Referencias

- [1] ETSIIUNED. (2014). Redes de Hopfield, dirección: <http://etsiiuned.blogspot.com/2014/04/redes-de-hopfield.html>.
- [2] A. Rambo, *Redes Neuronales, Introducción, Clase 10*, pág. 25.