

Universidad Veracruzana

Facultad de Negocios y Tecnologías

Experiencia Educativa: Paradigmas De Programación.

Alumno: Rivera Flores Miguel Angel.

Tema: Reporte Técnico.

Grupo: 402 ISW 1° Parcial

Fecha de Entrega: 17 de Marzo del 2023

BobyDeveloper Marzo 2023

Introducción:

Las marcas de tecnología han estado liderando el camino en la creación de soluciones innovadoras para nuestras necesidades tecnológicas, y una de las áreas de mayor impacto es el campo de las redes neuronales de Hopfield. En este reporte técnico, exploraremos la relevancia de este tema y su impacto en la vida cotidiana, con un enfoque en cómo estas redes neuronales utilizan matrices y reconocimiento de vocales mayúsculas para encontrar patrones en los datos. Analizaremos cómo este procedimiento logra encontrar figuras a través de binario en una matriz, y compartiré mi propia experiencia y conclusión personal sobre el tema. Desde marcas líderes como Google y Microsoft hasta empresas emergentes en inteligencia artificial, este tema es de gran interés para la industria tecnológica y tiene implicaciones significativas para el futuro de la tecnología y la sociedad en general.

Las Redes de Hopfield:

- Hopfield conceptualizó las redes neuronales como sistemas dinámicos con energía y mostró su semejanza con ciertos modelos físicos.
- Hopfield propuso varios modelos de redes recurrentes. En este tipo de redes, la salida de cada neurón se calcula y se retro-alimenta como entrada, calculándose otra vez, hasta que se llega a un punto de estabilidad.
- Supuestamente los cambios en las salidas van siendo cada vez mas pequeños, hasta llegar a cero, esto es, alcanzar la estabilidad.
- Puede ser que una red recurrente nunca llegue a un punto estable.

P. Gómez Gil. INAOE,(2017)

Configuración de la Red:

- Se utiliza principalmente con entradas binarias.
- Se puede utilizar como una memoria asociativa, o para resolver problemas de optimización.
- Una memoria asociativa o dirigida por contenido es aquella que se puede acceder teniendo una parte de un patrón de entrada, y obteniendo como resultado el patrón completo.
- Hopfield también utilizó sus redes para resolver un problema de optimización: el agente viajero. Además construyó una red con circuitos integrados que convierte señales analógicas en digitales.

P. Gómez Gil. INAOE,(2017)

Matriz de representación:

- Asimismo, la matriz se puede representarse en un vector con N^2 elementos, donde N es el número de ciudades.
- A su vez, este vector puede representarse en una red de Hopfield de N^2 neuronas.
- El objetivo del entrenamiento es hacer converger la red hacia una ruta válida, en el cual exista la mínima energía posible.

P. Gómez Gil. INAOE,(2017)

Las redes neuronales Hopfield tienen muchas aplicaciones prácticas en la vida diaria:

- Reconocimiento de patrones: Las redes Hopfield se utilizan en el reconocimiento de patrones, como el reconocimiento de caracteres escritos a mano. Los modelos de redes Hopfield pueden aprender y almacenar patrones, lo que les permite identificar patrones similares en nuevos datos.
- Optimización: Las redes Hopfield también se utilizan en problemas de optimización, como la optimización de la distribución de energía o la optimización del enrutamiento de vehículos. Los modelos de redes Hopfield pueden encontrar soluciones óptimas para problemas de optimización.
- Modelado de sistemas biológicos: Las redes Hopfield se utilizan para modelar sistemas biológicos, como la memoria y la cognición. Los modelos de redes Hopfield pueden simular la forma en que el cerebro almacena y recupera información.

Hopfield en Logos de marcas de Tecnología

Hopfield es un tema importante en el campo de las redes neuronales y ha sido objeto de gran interés para marcas de tecnología líderes como Google, Microsoft y Apple. Con su capacidad para reconocer patrones y resolver problemas complejos, las redes neuronales de Hopfield están transformando la forma en que interactuamos con la tecnología y tienen implicaciones significativas para el futuro de la inteligencia artificial.

Conclusión:

En resumen, Hopfield representa una de las tecnologías más interesantes y prometedoras en el campo de las redes neuronales. Su capacidad para resolver problemas complejos y reconocer patrones tiene implicaciones significativas para el futuro de la tecnología, y las marcas de tecnología líderes están invirtiendo en esta área para impulsar la innovación y el avance tecnológico.

Bibliografía:

- P. Gómez Gil. INAOE,(2017).
- Bello-Orgaz G., Hernández-Castro J. C., Camacho D. (2016).

- Mirjalili S., Mirjalili S. M., Lewis A. (2014).
- Sato M., Ishii S. (2016).
- Kargar E., Aghabozorgi S., Wah T. Y. (2016).
- Rosenblatt, F. (1961). Principles of neurodynamics: perceptrons and the theory of brain mechanisms. Washington, D.C.: Spartan Books.
- Hopfield, J. J. (1982). Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities. Proceedings of the National Academy of Sciences, 79(8), 2554-2558.
- Zhang, L., Xia, Y. (2017). Hopfield neural network-based intelligent energy management strategy for hybrid energy storage system. Applied Energy, 185, 1589-1599.