



2A-3 Redes Neuronales Artificiales

Redes Neuronales

Por: Alberto López

4 de octubre de 2021



Introducción

Redes Neuronales

La neurociencia, las ciencias computacionales y la filosofía son campos con unos límites cada vez más difusos.

¿Se parecen un ordenador y un cerebro?

¿Conseguiremos replicar un cerebro humano?

¿Conseguiremos que una máquina piense como una persona?

Y si lo conseguimos, ¿surgerà de ahí una conciencia, una mente?

Un cerebro humano es un pedazo de materia que pesa kilo y medio, pero es el objeto más complejo y, tal vez, el más fascinante del universo. El único, de hecho, que intenta comprender el universo.

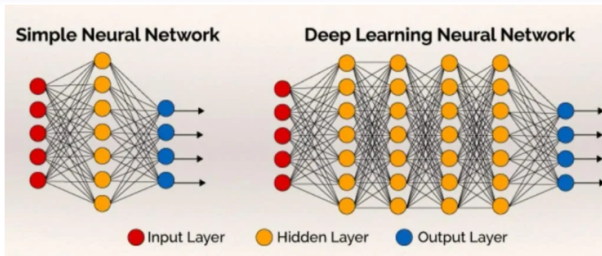
¿Será capaz de comprenderse a sí mismo?

El objeto de este trabajo son las redes neuronales, que son un modelo matemático inspirado en el comportamiento biológico de las neuronas y en la estructura del cerebro.

Desarrollo

Las neuronas artificiales se modelan de tal forma que imiten el comportamiento de una neurona cerebral. Tendrán unas ramificaciones y un núcleo o nodo. Habrá ramificaciones de entrada al nodo, que serán las entradas de la neurona, procedentes de otras neuronas. Esta información se procesará en un nodo, y se generará una información de salida que se transmitirán por las ramificaciones de salida a otras neuronas. Podemos pensar en las conexiones entre neuronas artificiales como en las sinapsis de las neuronas del cerebro.

<https://i.pinimg.com/originals/32/f2/a8/32f2a8c437bf1fb2f84620713d3e44b8.jpg>



Vemos que las ramificaciones de salida de algunas neuronas son las ramificaciones de entrada de otras, y así sucesivamente. Pero vemos un par de diferencias entre las capas. Las neuronas de color rojo no tienen ramificaciones de entrada. Son información que vamos a dar a las neuronas «desde el exterior», o «estímulo inicial». También vemos que las neuronas de color azul tiene ramificaciones de salida que no están conectadas a otras neuronas. Son la información de salida de la red neuronal o «estímulo final». Dependiendo del número de capas ocultas (amarillas) podemos hablar de una red neuronal simple o profunda.



Ventajas principales:

Su principal ventaja está en que son modelos de vanguardia que capturan de una forma óptima y efectiva características complejas, obteniendo resultados con una alta precisión.

Las neuronas pueden reconocer patrones que no han sido aprendidos, sólo deben tener cierto parecido con el conocimiento previo que tenga la red. Dicho de otra forma: si la entrada presenta alguna alteración la red podrá identificarla siempre y cuando se mantenga cierto grado de similitud entre lo aprendido y lo mostrado en la entrada de la red.

Desventajas principales:

Las redes neuronales necesitan un mayor preprocesamiento de los datos, siendo bastante sensibles a las distintas escalas de las variables. Suelen necesitar mayor volumen de datos para el entrenamiento del modelo y requieren de alta capacidad de recursos computacionales.

Tiempo de aprendizaje elevado. Esto depende de dos factores: primero si se incrementa la cantidad de patrones a identificar o clasificar, y segundo, si se requiere mayor flexibilidad o capacidad de adaptación de la red neuronal para reconocer patrones que sean sumamente parecidos, se deberá invertir más tiempo en lograr que la red converja a valores de pesos que representen lo que se quiera enseñar.

Conclusión

Las redes neuronales son otro medio creado por el hombre para dar un nuevo paso hacia la perfección, siempre buscando una forma de facilitar la vida del mismo, gracias a la implementación de máquinas más sofisticadas que además de cumplir funciones mecánicas puedan aprender a realizar nuevas, gracias al aprendizaje y con esto a la experimentación. En la actualidad encontramos al uso de la inteligencia artificial en zonas tales como:

Reconocimiento y clasificación: Asociación de patrones y organización de conjuntos de datos en clases predefinidas. Incluso identificando características únicas sin datos previos.

Inteligencia Artificial: Formando parte de las tecnologías de deep learning y machine learning que son partes fundamentales de la inteligencia artificial

Automatización: Automatizar actividades de marketing.