

CRISTEL ESTEFANÍA GUTIÉRREZ ENCARNACIÓN
REDES NEURONALES
TEMAS SELECTOS DE ESTADÍSTICA

1. La Neurona Artificial

Es la unidad básica de procesamiento de una red neuronal, la cual recibe estímulos externos (valores de entrada) y genera valores de salida.

Una red es básicamente una suma ponderada en donde cada valor de entrada tiene un peso asociado 'W'.

Esta función contiene un término llamado 'sesgo' o 'bias' cuyo peso es igual a 1.

Mientras más variables de entrada existen, podemos modelar información más compleja.

2. Capas

Una capa es un arreglo vertical de neuronas, de las cuales existen 3 tipos:

Capa de entrada

Capa oculta

Capa de salida

Mientras más capas existan, el conocimiento será más complejo.

Las neuronas en realidad son funciones lineales y al sumarse crean una sola recta como capa de salida, es decir, el modelo colapsa a una sola neurona.

Para evitar este colapso, se utiliza en cada una de ellas una distorsión no lineal, la cual es una función que tiene como input la función original $X_1W_1 + \dots + X_nW_n$:

$f(X_1W_1 + \dots + X_nW_n)$

Al agregar más neuronas de entrada podemos conseguir funciones más suavizadas y planos más complejos. Entre estas funciones se encuentran el seno, coseno, ReLu, etc. Las cuales, dependiendo de la dimensión del vector de entrada, nos crearán planos donde se encontrarán las soluciones.

Al utilizar estas transformaciones tendremos como resultado funciones no lineales.

3. Cómo una red neuronal realiza su aprendizaje neuronal

En 1986, se creó Perception, un algoritmo de aprendizaje automático que implicaba muchos recursos computacionales y que tenía muchas limitaciones, ya que los parámetros no se autoajustaban y los errores se

CRISTEL ESTEFANÍA GUTIÉRREZ ENCARNACIÓN

REDES NEURONALES

TEMAS SELECTOS DE ESTADÍSTICA

corregían de forma ineficiente, analizando cada neurona y su efecto en los errores.

Posteriormente salió un libro que hablaba de las limitaciones de dicho algoritmo, creando el invierno de la IA, porque gracias a ese libro se dejó de invertir en la IA.

Con un nuevo artículo sobre Backpropagation, un método de autoajuste de parámetros, mediante el descenso del gradiente de forma iterativa, comenzando desde el error hacia atrás, capa por capa, comenzó la primavera de la IA en el siglo XXI.