

Perceptrón

¿Qué es?

Es una red neuronal creada por Frank Rosenblatt en 1958

Modelos:

Existen dos modelos de Perceptrón

-Con una sola capa, es una red neuronal prealimentada (conexiones entre unidades no forman ciclos) y transferencia genética horizontal

Este modelo solo puede aprender patrones linealmente separables

-Con múltiples capas, es similar al de una sola capa pero con la diferencia que tiene más capas

Además tiene mayor poder de procesamiento y puede procesar patrones lineales y no lineales

Ventajas:

- 1) El modelo con múltiples capas puede resolver problemas no lineales complejos
- 2) Trabaja bien con cantidades grandes o pequeñas de datos
- 3) Sirve para obtener predicciones rápidas luego de entrenar a la red

Desventajas:

- 1) En los modelos de múltiples capas, los cálculos son tardados y complejos
- 2) Es difícil predecir cuánto afecta la variable dependiente a las variables independientes
- 3) La funcionalidad depende de la calidad del entrenamiento

Características:

Usa aprendizaje supervisado de clasificadores binarios

Al inicio, los pesos son multiplicados por las entradas y luego se toma la decisión si se dispara o no la neurona

La función de activación usa una regla de paso (step rule) para ver si la función es mayor a 0

Si la suma de todas las entradas es mayor que el valor límite, debe dar una señal de salida o en otro caso ninguna salida

Limitaciones:

La salida del perceptrón sólo puede ser binaria (0 o 1) por la función de transferencia de borde duro (hard-edge transfer function)

Si los vectores de entrada no son lineales, es difícil clasificarlos de manera adecuada

No puede aprender a clasificar correctamente el problema XOR (requiere una separación no lineal entre las clases)

Éxitos:

Entre 1950 y 1960, tuvo éxito para realizar tareas de reconocimiento de patrones en imágenes, como distinguir entre figuras geométricas simples

Las ideas y desarrollo del Perceptrón sirvieron de bases para el desarrollo de redes neuronales más complejas y efectivas

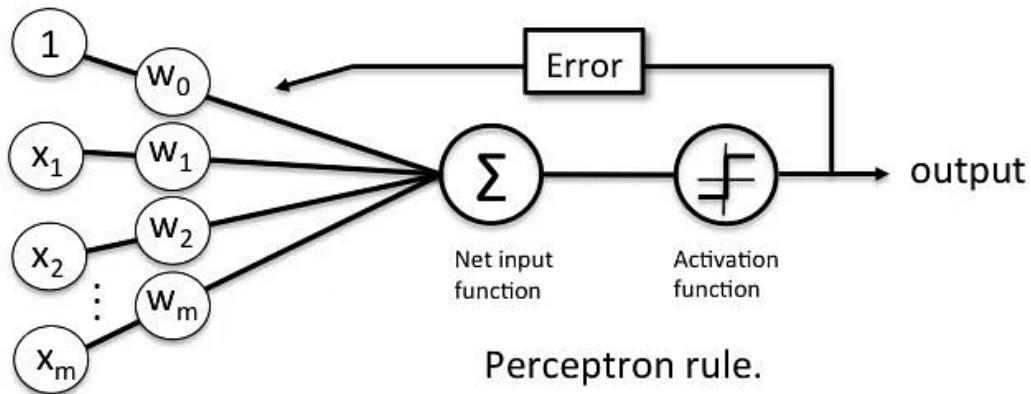
Es una fuente importante de inspiración para investigaciones sobre inteligencia artificial y aprendizaje automático

Regla:

La regla de aprendizaje, dice que el algoritmo aprende automáticamente el peso óptimo.

Las entradas son multiplicadas por los pesos para checar si la neurona dispara o no.

Recibe varias entradas y si la suma de las entradas supera un cierto límite, emite una señal o no devuelve ninguna salida.



Fuentes:

<https://www.simplilearn.com/tutorials/deep-learning-tutorial/perceptron>

<https://datascientest.com/es/perceptron-que-es-y-para-que-sirve>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Perceptr%C3%B3n>