|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre**: Ruben Alejandro Deambrossi | | **Matrícula**: 3012348 |
| **Nombre del curso:**  Aprendizaje Profundo | **Nombre del profesor**:  Dra. Cinthya Ivonne Mota Hernández | |
| **Módulo**: 1 | **Actividad**: 3 | |
| **Fecha**: 01-Oct-2022 | | |
| **Bibliografía**: | | |

**Título**: Arquitectura del algoritmo de aprendizaje

**Introducción**:

El siguiente reporte corresponde a la actividad 3 de Aprendizaje Profundo.

**Desarrollo**:

1. ¿Cuáles son y para qué sirven las capas que se encuentran dentro de una red?

**Capa de entrada**: Recibe los datos y los pasa por el resto de la red.

**Capa Oculta**: Puede haber un numero indeterminado de capa ocultas para una red neuronal. Es la responsable de aplicar pesos a las entradas y de producir una salida por medio de la aplicación de una función de activación.

**Capa de salida**: Contiene los resultados predichos o la salida del problema.

1. ¿Qué diferencia existe entre un aprendizaje supervisado y un aprendizaje no supervisado?

La principal diferencia es que en el aprendizaje supervisado usa datos de entrada y salida etiquetados, mientras que el aprendizaje no supervisado no. En el aprendizaje supervisado el algoritmo aprende la relación entre la entrada y la salida, hace predicciones y se ajusta hasta obtener la respuesta correcta.

El aprendizaje no supervisado utiliza datos sin procesar y sin etiquetar, por lo cual no requiere de tanta intervención humana. El aprendizaje no supervisado por si solo descubre la estructura inherente de los datos no etiquetados y se utiliza principalmente para encontrar clusters de datos con características similares o entender la relación entre diferentes elementos dentro de un conjunto de datos.

1. ¿Qué diferencia existe entre la red monocapa y la red multicapa?

**Redes Neuronales Monocapa**: Son redes que contienen una sola capa, donde las neuronas de dicha capa pueden crear conexiones laterales entre ellas. En este tipo de red se proyectan las entradas hacia la capa de neuronas en donde se realizan diversos cálculos para obtener un resultado.

**Redes Neuronales Multicapa**: A diferencia de las redes monocapa, la multicapa contiene diversas capas de neuronas entre la entrada y salida, las cuales se denominan capas ocultas. Este tipo de red a su vez puede tener otras subclasificaciones dependiendo del tipo de conexión que existe entre las diferentes capas. Las conexiones entre las capas pueden ser “hacia adelante” o “feedforward”, en donde la transmisión de la información ocurre entre capas hacia adelante; y “hacia atrás” o “feedback”, donde pueden existir conexiones hacia atrás y la información puede regresar a capas anteriores.

1. ¿Qué diferencia existe entre las conexiones de las capas?

**Unión todos contra todo**: cada neurona se conecta con todas las neuronas de la siguiente capa.

**Unión Lineal**: una neurona se conecta con otra neurona de la otra capa.

**Unión predeterminada**: permite eliminar conexiones entre neuronas.

**Conexión hacia adelante**: la información se transmite de una capa hacia la siguiente capa.

**Conexión hacia atrás**: la información se puede transmitir hacia la capa anterior.

**Conexiones laterales**: conecta una neurona con otra neurona de la misma capa. Es el tipo de conexión más común en redes monocapa.

1. Define aprendizaje de una RNA

El aprendizaje de una red neuronal artificial es el proceso en el cual una red neuronal modifica la fuerza sináptica de cada conexión entre neuronas para encontrar la salida a una determinada entrada. Estos cambios que se producen en las conexiones sinápticas se pueden definir como aprendizaje de una red neuronal y puede resultar en la destrucción de una conexión, una modificación o creación de nuevas conexiones entre neuronas.

1. Ejercicio (uso de la inversa de una matriz).

La edad de un profesor más la edad de su alumno es igual a 64 años, pero la mitad de la edad del profesor más la de su alumno es igual a 42 años.

¿Qué edad tiene el profesor y qué edad tiene su alumno? Resuelve el problema usando álgebra lineal

X + Y = 64

X/2 + Y = 42

Ecuación:

x =

Donde:

A =

x =

b =

x = A‾  \* b

Donde A‾  = 1/|A| \* adj(A)T

Adj(A):

1: (-1)1+1 \* |1| = 1

1: (-1)1+2 \* |1/2| = -1/2

1/2: (-1)2+1 \* |1| = -1

1: (-1)2+2 \* |1| = 1

Adj(A) =

Adj(A)T =

|A| = (1\*1) - (1/2\*1) = 1/2

A‾ = 1 / \*

A‾ = 2 \* =

A‾  \* b = =

Edad Profesor = 44

Edad Alumno = 20