

Práctica 1

Aplicación de RNA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ORGANIZACIONES

GRUPO 83

Miguel Gutierrez Pérez
100383537@alumnos.uc3m.es

Mario Lozano Cortés
100383511@alumnos.uc3m.es

Alba Reinders Sánchez
100383444@alumnos.uc3m.es

Alejandro Valverde Mahou
100383383@alumnos.uc3m.es

5 de octubre de 2020

Índice

1. Introducción	2
2. Parte 1: Aproximación usando Weka	2
2.1. Planteamiento y desarrollo del problema a tratar	2
2.2. Tratamiento de datos	3
2.3. Configuración de experimentos con MLP	3
2.4. Análisis de resultados	3
3. Parte 2:	3
4. Contexto de la práctica	3
5. Conclusiones	3
6. Referencias	4

1. Introducción

2. Parte 1: Aproximación usando Weka

2.1. Planteamiento y desarrollo del problema a tratar

El objetivo de la asignatura de Inteligencia Artificial en las Organizaciones es el poner en relieve el encaje de las diversas técnicas de IA en contextos reales. Con esta motivación en mente, parece evidente que es imprescindible lograr obtener soluciones a problemas apremiantes con el conjunto de técnicas disponibles. Por su parte, la **epidemia del SARS-CoV-2** supone un **reto** para la humanidad y constituye una oportunidad para demostrar el potencial de las nuevas herramientas IA de las que disponemos para hacer frente a este nuevo reto.

Uno de los **modelos computacionales** cuya **aplicación** resulta **atractiva** es el de las Redes de Neuronas Artificiales. La capacidad de aprender de grandes conjuntos de datos hacen de esta una opción perfecta para comprender y predecir los contagios causados por el virus.

Para comprender cómo cumplir con este objetivo debemos tener en cuenta cómo es posible que una red de neuronas aprenda. La respuesta se haya en su estructura. A nivel básico la estructura de una RNA supone un conjunto de entradas multiplicadas por unos pesos a modo de impulso nervioso al que se le puede aplicar determinadas funciones de activación. Dicha estructura de una neurona puede ser vista a continuación.

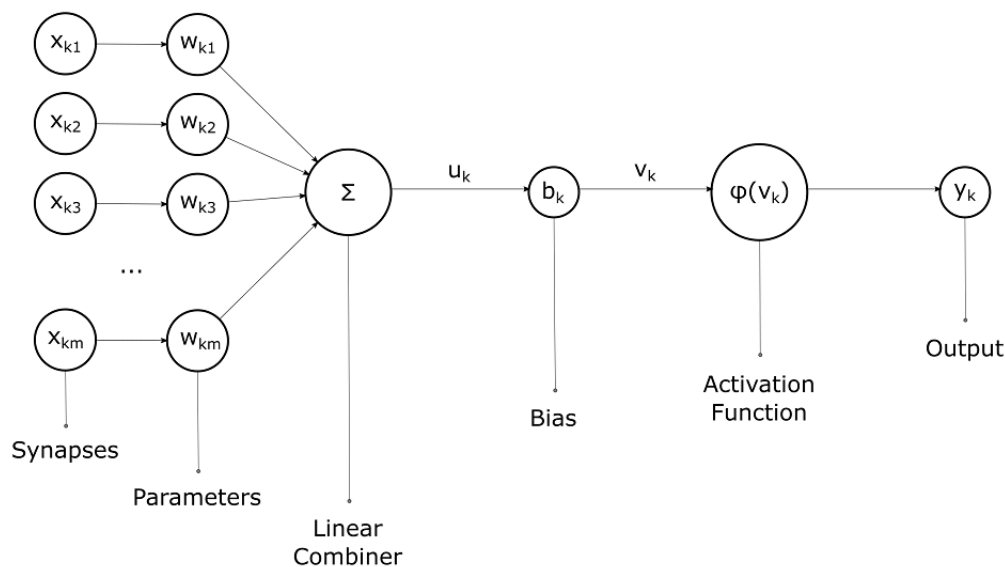


Figura 1: Estructura de una neurona

Por lo tanto, hemos trasladado el problema a la **selección de los pesos** precisos para realizar predicciones lo más exactas posibles. El modelo a emplear se tratará del **Perceptrón Multi-cap**. Consecuentemente el trabajo realizado en esta práctica consiste en *tratar los datos para la aplicación del modelo elegido, realizar los experimentos oportunos para dar con una configuración de la red apropiada y analizar los resultados* obtenidos haciendo una reflexión crítica del proceso seguido.

2.2. Tratamiento de datos

Los datos que se han utilizado pertenecen al *Novel Coronavirus (COVID-19) Cases Data* de la página *The Humanitarian Data Exchange*, se trata de una recopilación de **datos epidemiológicos del COVID-19** desde el día 22 de enero de 2020.

En concreto, los datos de interés son los que se encuentran en el fichero diario de casos confirmados, este está compuesto de **266** provincias/estados de distintos países/regiones, de los cuales se recopila el **número de infectados totales** desde el 22 de enero hasta la fecha.

Los primeros atributos son: nombre de la provincia/estado, país/región, longitud y latitud (del país). Seguidos del número de contagiados acumulados por día.

El tratamiento de los datos que se ha llevado a cabo es el siguiente:

- En primer lugar, se ha eliminado la comilla simple del nombre de un país del fichero, para evitar errores en *Weka*.
- Se han renombrado los atributos correspondientes a las fechas para que el fichero sea compatible con nuevos datos, para ello se renombra el día actual a *Día 0* y el resto a *Día -1*, *Día -2*,...
- Por último, se convierte el fichero *.csv* en *.arff*.

Además, se ha generado un nuevo fichero para abordar la generación de resultados sobre los territorios concretos en los que se focaliza la atención de la práctica, **Brasil** y **España**. Dicho fichero se obtiene borrando del fichero *.arff* anterior las filas que no corresponden a estos países.

2.3. Configuración de experimentos con MLP

2.4. Análisis de resultados

3. Parte 2:

4. Contexto de la práctica

5. Conclusiones

6. Referencias

1. Introduction to Neurons in Neural Networks. Medium. Consultado en Octubre 2020. Url: <https://medium.com/artificial-neural-networks>