



Laboratorio 2

Fundamento Teórico

Dentro de las diferentes estructuras que existen en las redes neuronales, una de las primeras corresponde a la red neuronal feed-forward que fue una estructura sencilla de red artificial. En esta red, la información se mueve en una única dirección: adelante. De los nodos de entrada, a través de los nodos escondidos (si los hay) hacia los nodos de salida.

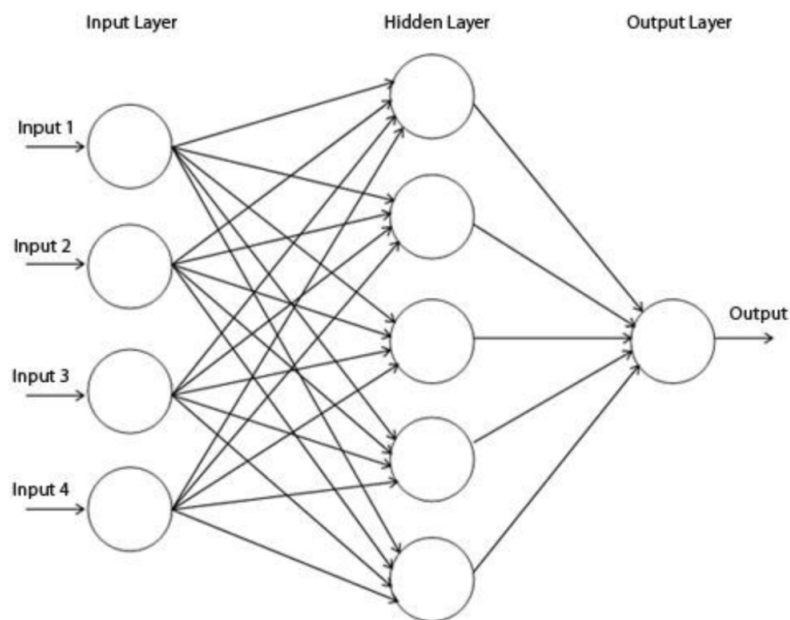


Figura 1: Arquitectura básica de una feed-forward neural network con una capa oculta..

Actividades

1. Implementar al menos 1 función de transferencia lineal y no lineal (*activation functions*).
2. Implementar dos funciones objetivo (loss functions).
3. Implementar la red neuronal feed-forward con una única capa oculta en python utilizando la librería numpy.
4. Probar la red con compuertas lógicas AND, OR y XOR.
5. Seleccionar el mismo dataset de clasificación del laboratorio 1, normalizar los datos.
6. Dividir el dataset en 70 % train y 30 % test, usar la red para clasificar con diferentes configuraciones de cantidad de neuronas en la capa oculta, funciones de activación, funciones de error y cantidad de iteraciones en el entrenamiento.

Presentación del entregable

Todas las actividades que fueron listadas en la sección anterior deben ser realizadas en jupyter notebook con python 3.*, en donde la presentación del archivo debe ser de la siguiente manera:

1. Marco teórico de las diferentes funciones de activación.
2. Código de la primera actividad.
3. Marco teórico de las diferentes funciones de error.
4. Código de la segunda actividad.
5. Marco teórico de la red feed-forward
6. Código de la tercera actividad.
7. Código de la cuarta actividad, con resultado gráfico de error con las diferentes compuertas lógicas (iteraciones vs error).
8. Análisis de los resultados obtenidos.
9. Descripción del dataset escogido.
10. Código de la quinta y sexta actividad.
11. Presentación gráfica de número de iteraciones vs error en el conjunto de train en el mejor modelo.

12. Matriz de confusión y accuracy del mejor modelo.
13. Análisis de los resultados obtenidos, comparando con la ELM.
14. Conclusiones.

Fecha de entrega: 25 de Mayo del 2018
Se debe enviar el archivo ipynb