

## Taller de estudio – Inteligencia Artificial

### Temas:

- Descenso del gradiente.
- Regresión logística.
- Redes Neuronales
  - Notación.
  - Arquitectura.
  - Propagación hacia delante (forward propagation).

### Resolver:

- 1) Dada la siguiente ecuación lineal  $a = f(x) = wx + b$ , con  $w = -1.4$  y  $b = 0.4$  calcular el valor actualizado de los parámetros  $w$  y  $b$  para el dato  $x = 0.5, y = 1.2$  después de aplicar descenso del gradiente con  $\alpha = 0.5$  y utilizando la función de error  $l(y, a) = \frac{1}{2}(y - a)^2$ .
- 2) ¿Un regresor logístico permite clasificar problemas binarios linealmente separables? (única respuesta)
  - a. Si
  - b. No
- 3) La diferencia entre una regresión lineal y una regresión logística consiste en que (única respuesta):
  - a. La regresión lineal permite resolver problemas de ajuste y la regresión logística problemas de clasificación.
  - b. La regresión lineal permite resolver problemas de clasificación y la regresión logística problemas de ajuste.
  - c. Ninguna de las anteriores.
- 4) ¿Es posible aplicar un regresor lineal al problema de clasificación de iris dataset? Sustente la respuesta.
- 5) Dada la red neuronal de la Figura 1, determine los tamaños de los pesos y los bias de la misma.

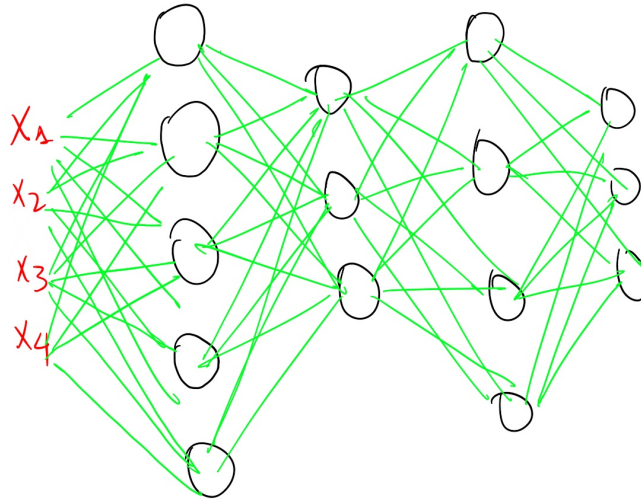


Figura 1. Red neuronal.

- 6) ¿Que tamaño debe tener la entrada  $X$  y la salida  $Y$ , dados  $m$  ejemplos en el dataset para la red neuronal de la Figura 1?
- 7) ¿Que proceso permite calcular la salida de una red neuronal en Python independiente del numero de ejemplos que tenga la entrada? (única respuesta)
  - a. Broadcasting.
  - b. Vectorization.
  - c. Ninguna de las anteriores.
- 8) Dados los siguientes pesos, grafique la arquitectura de la red:  
 $W1_{2 \times 3}, W2_{3 \times 2}, W3_{2 \times 3}, W4_{3 \times 2}, W5_{1 \times 3}$
- 9) Realice un proceso de propagación hacia adelante para la red definida por los pesos anteriores, para ello:
  - a. Inicialice en valores aleatorios los pesos y en ceros los bias. (escriba los valores de  $W$  y  $b$ ).
  - b. Cree un ejemplo para la entrada con valores aleatorios. (escriba los valores del ejemplo de entrada).
  - c. Codifique el proceso de propagación hacia adelante para la red neuronal.
  - d. Calcule el valor de la salida y escríbalo.