

Práctica 12 : red neuronal

I E G

17 de noviembre de 2021

Resumen

En esta práctica se demuestra de forma básica el aprendizaje de una maquina donde reconoce dígitos de imágenes representadas en celdas pequeñas en blanco y negro con una red neuronal. El elemento básico de una red neuronal es un perceptrón figura 1 que esencialmente es un hiperplano [1] que busca colocarse en la frontera que separa las entradas verdaderas y las entradas falsas como en la animación. Para efectos de esta práctica se estudia sistemáticamente el desempeño de la red neuronal en términos de su puntaje F para los diez dígitos $\{0, 1, 2, \dots, 9\}$ en función de sus tres probabilidades asignadas a la generación de dígitos.

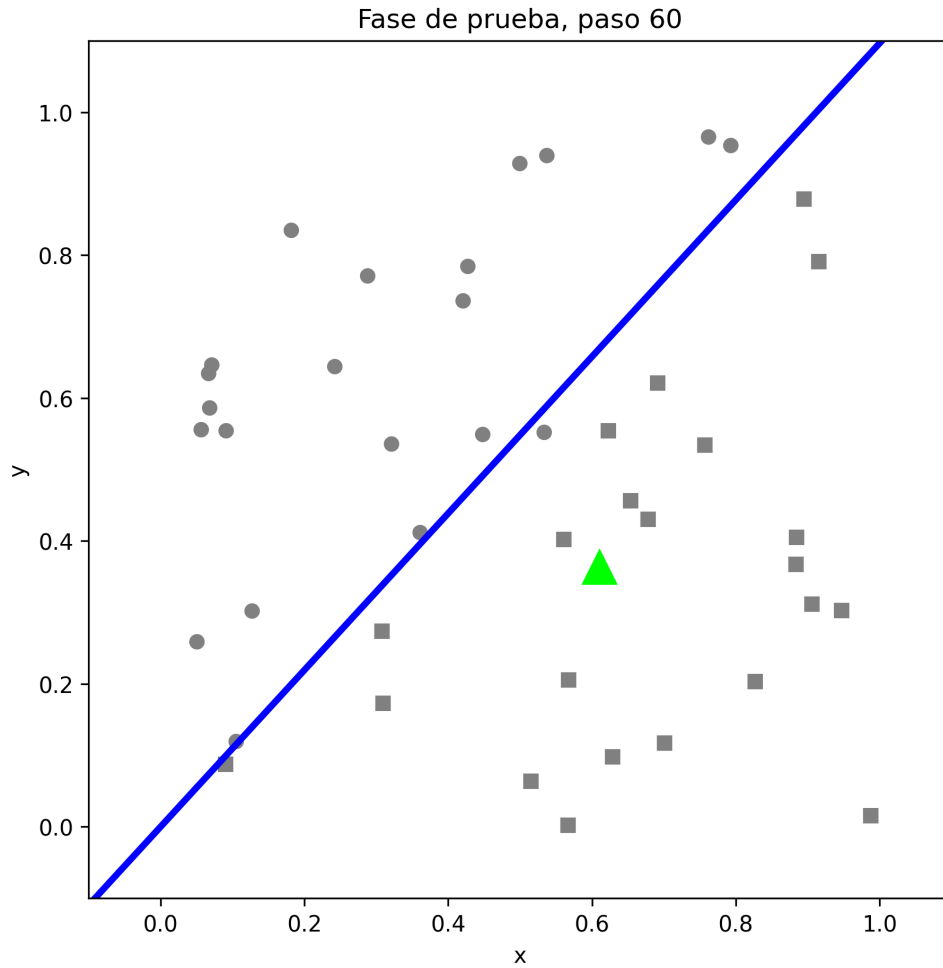


Figura 1: Perceptrón.

1. Desarrollo

Se utiliza el lenguaje de programación Python versión 3.9.6 para la generación del código previamente reportado en [1] se utiliza también la herramienta de paralelización para que el código se ejecute con cuatro núcleos y se varían las probabilidades de generación de los dígitos, se suman los elementos no identificados y por ultimo se grafica en cajas – bigote los resultados de siete criterios con réplicas de 25 unidades.

2. Experimento

Para los diferentes criterios se grafica con diagramas caja – bigote donde se observa como la red neuronal realiza el funcionamiento y conforme se varia de forma negativa la probabilidad de generación de códigos la sumatoria de dígitos negados aumenta como en la figura 2.

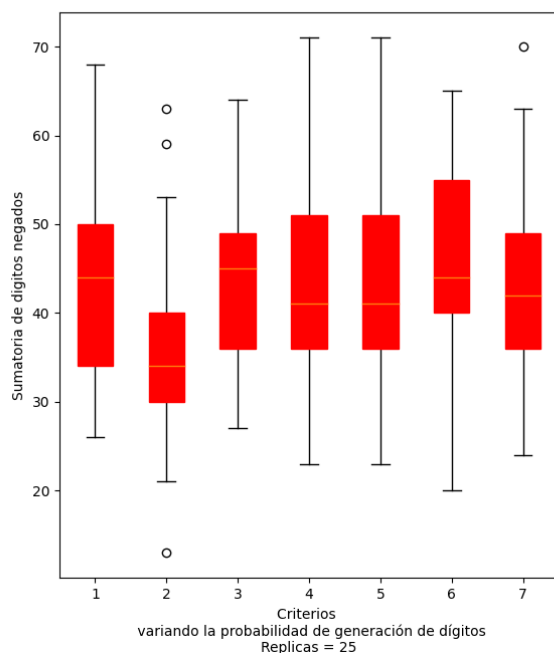


Figura 2: Gráficos de violín del porcentajes frente de Pareto.

3. Conclusiones

En conclusión, no se logro obtener el factor F pero se observo el funcionamiento de la red neuronal así como uno de los factores fundamentales como los números negados con los diferentes criterios y se observa cómo van aumentando debido a que la red no reconoce los dígitos.

Referencias

- [1] E. Schaeffer. Práctica 12 : red neuronal, diciembre 2020. URL <https://elisa.dyndns-web.com/teaching/comp/par/p12.html>.