

Red Neuronal

Clara Téllez

28 de abril de 2020

1. Objetivo

La práctica consiste en paralelizar la rutina dada en clase y variar las probabilidades asociadas a la generación de dígitos (negro, gris y blanco), en un diseño factorial adecuado, para evaluar el desempeño neuronal [1].

2. Metodología

Para realizar la simulación, hacer el tratamiento estadístico y elaborar las respectivas gráficas se usó R en su versión 3.6.2.

La rutina dada en clase se paralelizó y se variaron las probabilidades de aparición de cada color (negro, gris y blanco) como se muestra en el cuadro 1. Se realizaron sesenta repeticiones para cada combinación.

La primera combinación es la proporcionada en clase [1], las combinaciones 2, 3 y 4 tienen dos probabilidades altas y una baja, las combinaciones 5, 6 y 7 tienen dos probabilidades bajas, la combinación 8 tiene todas las probabilidades altas, la combinación 9 tiene todas las probabilidades bajas y en la combinación 10 las probabilidades son de 0.5 para todos los colores.

Se realizó un diagrama de cajas y bigotes para observar el comportamiento de los datos, Posteriormente se hicieron las pruebas estadísticas de *Kolmogorov-Smirnov* (`lillie.test`), para evaluar la normalidad y *ANOVA* (`aov`) para determinar si existen diferencias significativas en los resultados obtenidos.

Cuadro 1: Probabilidades de generación de dígitos

Color	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Negro	0.995	0.995	0.99	0.008	0.01	0.001	0.99	0.99	0.003	0.5
Gris	0.92	0.993	0.005	0.93	0.008	0.99	0.07	0.98	0.002	0.5
Blanco	0.002	0.001	0.991	0.97	0.98	0.08	0.01	0.97	0.001	0.5

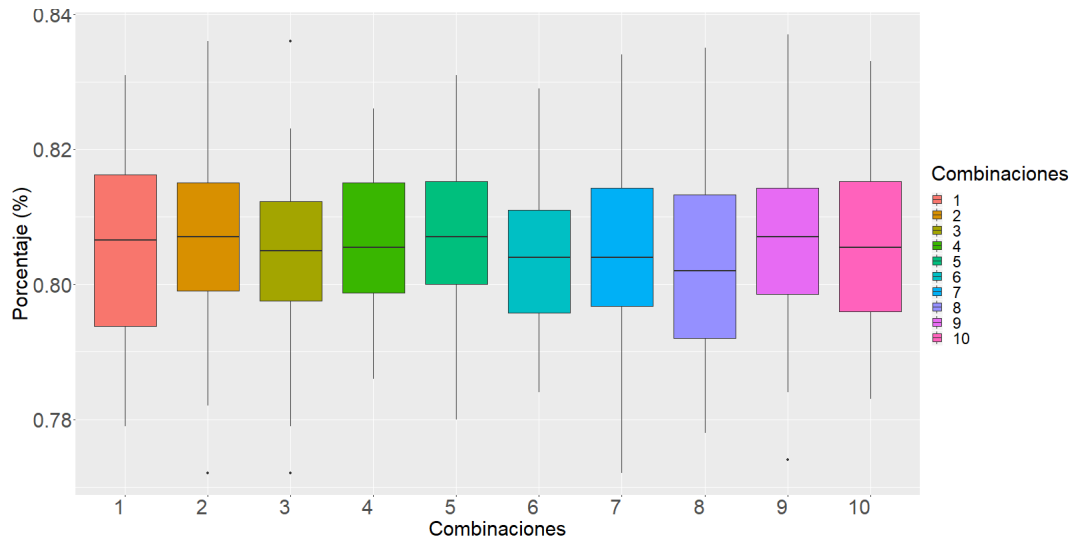


Figura 1: Porcentaje de acierto

Cuadro 2: Análisis de varianza

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr (>F)
data12 Combinacion	1	0.00000	3.93e-06	0.025	0.874
Residuals	598	0.09391	1.57e-04		

3. Resultados y Discusión

En la Figura 1 se observa el diagrama de cajas y bigotes obtenido a partir de los porcentajes de acierto de la red neuronal, en éste se puede observar que no existen grandes variaciones en los porcentajes de acierto entre las combinaciones. Para comprobarlo estadísticamente primero se llevó a cabo un test de *Kolmogorov-Smirnov* (*lillie.test*) en el cual se evidenció la normalidad de los datos, por lo que se procedió a realizar un *análisis de varianza* (aov) (cuadro 2).

El *F value* es superior a 0,05 lo que evidencia que no existen diferencias significativas para considerar que al menos dos medias sean diferentes, por lo tanto, no se realizan pruebas pareadas.

4. Conclusiones

El experimento factorial realizado no tiene un efecto en los porcentajes de acierto.

Referencias

- [1] E. Schaeffer. *Práctica 10: Red Neuronal*. 2020. URL: <https://elisa.dyndns-web.com/teaching/comp/par/p12.html>.