

75.06/95.58 – Organización de Datos

Curso 02

1C 2023

Trabajo Práctico 1: Reservas de Hotel

Checkpoint 4

Grupo 14

Integrantes:

- *BOTOSHANSKY, ALAN* *108933*
- *BOTOSHANSKY, IVAN* *108897*
- *NIEVA, ULISES TADEO* *107227*

Corrector: Nacho

Fecha de entrega: 25 de mayo del 2023

Resumen

En este reporte mencionaremos los distintos procedimientos llevados a cabo para la creación de la red neuronal más óptima, detallando las características de los modelos utilizados y los resultados obtenidos.

Desarrollo

Comenzamos con el preprocesamiento usual de los datasets, sumando esta vez la normalización de las variables cuantitativas mediante un Escalado Estándar.

La primera red neuronal la construimos manualmente, siendo un modelo secuencial que consta de tres capas de neuronas densamente conectadas. La capa inicial se compuso de 64 neuronas que emplearon la función de activación ReLU. De manera similar, la segunda capa contó con 32 neuronas que también utilizaron dicha función. Por último, la capa de salida poseyó una única neurona que usó la función sigmoide. Por el contexto del problema la función de pérdida fue entropía cruzada binaria. Como optimizador usamos Adam con una tasa de aprendizaje de 0.001, y de cara al ajuste del modelo aplicamos 100 epochs y un batch size de 50. Esto resultó en un F1 Score de 0.8543.

Luego, optimizamos los hiperparámetros de la red mediante K-Fold Cross Validation. Los atributos que decidimos variar fueron la cantidad de neuronas por capa, la cantidad de capas intermedias, las funciones de activación de las capas intermedias (ReLU o sigmoide), la tasa de aprendizaje, las técnicas de regularización, la cantidad de epochs y el batch size. Tanto la función de pérdida como el optimizador fueron los mismos anteriormente mencionados.

Las distintas combinaciones que fuimos encontrando otorgaron valores de F1 Score levemente superiores a los de la primera red, encontrándose la mayoría entre 0.855 y 0.861. La mejor red neuronal hallada dio un F1 Score de 0.8632. Sus parámetros fueron 100 neuronas por capa, 3 capas intermedias, función de activación sigmoide, una tasa de aprendizaje de 0.007, sin regularización, 40 epochs y un batch size de 950.

Conclusión

La red neuronal fue el modelo que mayor complejidad mostró a la hora de su concepción, por la cantidad de métodos y parámetros que esto conlleva, aunque eso no implicó que fuera el clasificador que mejor resultados dejará. Si bien mostró un muy buen rendimiento y superó a algunos modelos, como KNN y SVM, fue inferior a Random Forest, XGBoost y los ensambles híbridos. Sin embargo, demostró ser más rápida que estos últimos, tanto a la hora optimizar hiperparámetros como a la hora de entrenarse.