



Practica 2 Ejercicio 2 y 3 Clasificadores

**Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de
Ciencias exactas e Ingenierías.**

Alumno:

Cárdenas Pérez Calvin Cristopher Código: 214798706

Carrera:

Ingeniería en Computación (INCO)

Materia:

Seminario de Solución de Problemas de Inteligencia artificial II

Maestro:

Dr. Diego Oliva

Ciclo:

2024 A

Sección:

D04

Feca de entrega:

01 de mayo del 2024

Introducción

El presente informe tiene como objetivo realizar una evaluación comparativa de diversos algoritmos de clasificación utilizando dos conjuntos de datos distintos: el Conjunto de Datos de Seguros de Automóviles Suecos y el Conjunto de Datos de Diabetes de Indios Pima. Los algoritmos seleccionados para la evaluación son Regresión Logística, K-Vecinos Cercanos, Máquinas de Vectores de Soporte (SVM), Naive Bayes y una Red Neuronal. La evaluación se centrará en métricas clave como precisión, sensibilidad, especificidad y puntuación F1, con el objetivo de determinar qué algoritmo ofrece el mejor rendimiento en cada conjunto de datos.

Resultados y Análisis

Swedish Auto Insurance Dataset:

Resultados para Swedish Auto Insurance Dataset:

[Regresión Logística]:

Accuracy: 76.92%

Precision: 0.00%

Recall: 0.00%

F1 Score: 0.00%

Specificity: 90.91%

[K-Vecinos Cercanos]:

Accuracy: 61.54%

Precision: 20.00%

Recall: 50.00%

F1 Score: 28.57%

Specificity: 63.64%

[Máquinas de Vectores de Soporte (SVM)]:

Accuracy: 69.23%

Precision: 25.00%

Recall: 50.00%

F1 Score: 33.33%

Specificity: 72.73%

[Naive Bayes]:

Accuracy: 76.92%

Precision: 0.00%

Recall: 0.00%

F1 Score: 0.00%

Specificity: 90.91%

[Red Neuronal]:

Accuracy: 61.54%

Precision: 20.00%

Recall: 50.00%

F1 Score: 28.57%

Specificity: 63.64%

Los resultados para el Conjunto de Datos de Seguros de Automóviles Suecos revelan que ninguno de los algoritmos logró un rendimiento satisfactorio en términos de precisión, recall y puntuación F1. La Regresión Logística, Naive Bayes y la Red Neuronal obtuvieron una precisión y una puntuación F1 del 0%, lo que sugiere que no lograron clasificar correctamente las instancias positivas. Aunque K-Vecinos Cercanos y Máquinas de Vectores de Soporte (SVM) mostraron una mejora en estas métricas, aún no alcanzaron un nivel óptimo.

Wine Quality Dataset:

Resultados para Wine Quality Dataset:

[Regresión Logística]:

Accuracy: 74.98%

Precision: 78.62%

Recall: 86.23%

F1 Score: 82.25%

Specificity: 51.41%

[K-Vecinos Cercanos]:

Accuracy: 76.53%

Precision: 81.55%

Recall: 84.27%

F1 Score: 82.89%

Specificity: 60.58%

[Máquinas de Vectores de Soporte (SVM)]:

Accuracy: 75.31%

Precision: 78.27%

Recall: 87.75%

F1 Score: 82.74%

Specificity: 49.53%

[Naïve Bayes]:

Accuracy: 70.82%

Precision: 78.71%

Recall: 77.76%

F1 Score: 78.23%

Specificity: 56.43%

[Red Neuronal]:

Accuracy: 78.67%

Precision: 85.65%

Recall: 82.15%

F1 Score: 83.86%

Specificity: 71.47%

En el Conjunto de Datos de Calidad del Vino, se observa un rendimiento generalmente más prometedor de los algoritmos evaluados. La Regresión Logística, K-Vecinos Cercanos, Máquinas de Vectores de Soporte (SVM) y la Red Neuronal lograron una precisión, recall y puntuación F1 superiores al 70%, indicando una capacidad razonable para clasificar correctamente las instancias de este conjunto de datos. Sin embargo, la especificidad para todos los algoritmos es relativamente baja, lo que sugiere una tasa considerable de falsos positivos.

Pima Indians Diabetes Dataset:

Resultados para Pima Indians Diabetes Dataset:

[Regresión Logística]:

Accuracy: 81.17%
Precision: 79.17%
Recall: 66.67%
F1 Score: 72.38%
Specificity: 89.68%

[K-Vecinos Cercanos]:

Accuracy: 72.73%
Precision: 65.96%
Recall: 54.39%
F1 Score: 59.62%
Specificity: 83.51%

[Máquinas de Vectores de Soporte (SVM)]:

Accuracy: 79.87%
Precision: 76.08%
Recall: 66.67%
F1 Score: 71.03%
Specificity: 87.63%

[Naive Bayes]:

Accuracy: 74.68%
Precision: 68.75%
Recall: 57.89%
F1 Score: 62.86%
Specificity: 84.54%

[Red Neuronal]:

Accuracy: 75.97%
Precision: 66.13%
Recall: 71.93%
F1 Score: 68.91%
Specificity: 78.35%

Para el Conjunto de Datos de Diabetes de Indios Pima, se observa un rendimiento variable entre los diferentes algoritmos. La Regresión Logística mostró la mayor precisión y recall, aunque con un valor de especificidad más bajo en comparación con otros algoritmos. Por otro lado, K-Vecinos Cercanos, Máquinas de Vectores de Soporte (SVM) y Naive Bayes también lograron un rendimiento razonable, aunque con una precisión y recall ligeramente más bajos. La Red Neuronal, aunque mostró una precisión aceptable, exhibió una especificidad más baja en comparación con otros algoritmos.

Conclusión

En resumen, los resultados de esta evaluación muestran que el rendimiento de los algoritmos de clasificación varía significativamente según el conjunto de datos y el algoritmo específico utilizado. Si bien algunos algoritmos mostraron un rendimiento prometedor en ciertos conjuntos de datos, no hubo un algoritmo que superara consistentemente a los demás en todas las métricas y conjuntos de datos evaluados.

Es importante considerar el contexto y las características únicas de cada conjunto de datos al seleccionar un algoritmo de clasificación. Además, es importante realizar una evaluación exhaustiva del rendimiento del modelo, considerando múltiples métricas y técnicas de validación cruzada, para obtener una comprensión completa de su eficacia y generalización en situaciones del mundo real.