

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота №3

з дисципліни «Програмування інтелектуальних інформаційних систем»

Виконав:

студент групи ПІ-11

Лисенко Андрій

Київ, 2023

1. [Пройти тутор](#)

У даному дослідженні ми розглядали якість нейромережевої моделі на основі метрики Accurasy. Модель була навчена та валідована на вхідних даних, і ми отримали значення Accurasy у розмірі 0.8258.

Результати:

Accurasy представляє собою відсоток правильно класифікованих прикладів у валідаційному наборі даних. У нашому випадку, 82.58% прикладів були класифіковані правильно.

2. Побудувати рендом форест [звідси](#)

Результат виконання коду

Confusion Matrix:

```
[[361  2  0  0]
 [ 4 110  1  0]
 [ 0  3 17  0]
 [ 0  1  1 19]]
```

Classification Report:

	precision	recall	f1-score	support
1	0.99	0.99	0.99	363
2	0.95	0.96	0.95	115
3	0.89	0.85	0.87	20
4	1.00	0.90	0.95	21
accuracy			0.98	519
macro avg	0.96	0.93	0.94	519
weighted avg	0.98	0.98	0.98	519

AUC Score: 0.9985912193370308

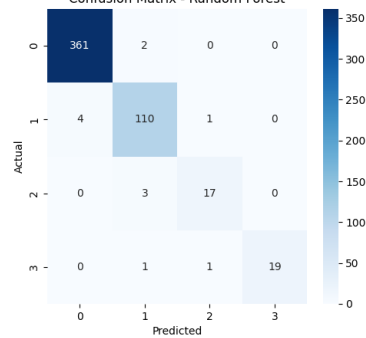
XGBoost Confusion Matrix:

```
[[363  0  0  0]
 [  2 112  0  1]
 [  0  1 19  0]
 [  0  1  0 20]]
```

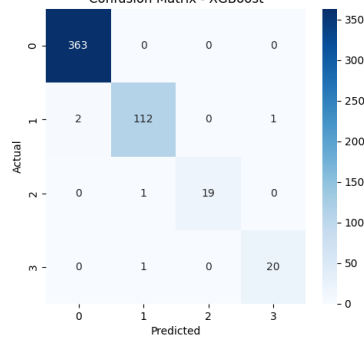
XGBoost Classification Report:

	precision	recall	f1-score	support
0	0.99	1.00	1.00	363
1	0.98	0.97	0.98	115
2	1.00	0.95	0.97	20
3	0.95	0.95	0.95	21
accuracy			0.99	519
macro avg	0.98	0.97	0.98	519
weighted avg	0.99	0.99	0.99	519

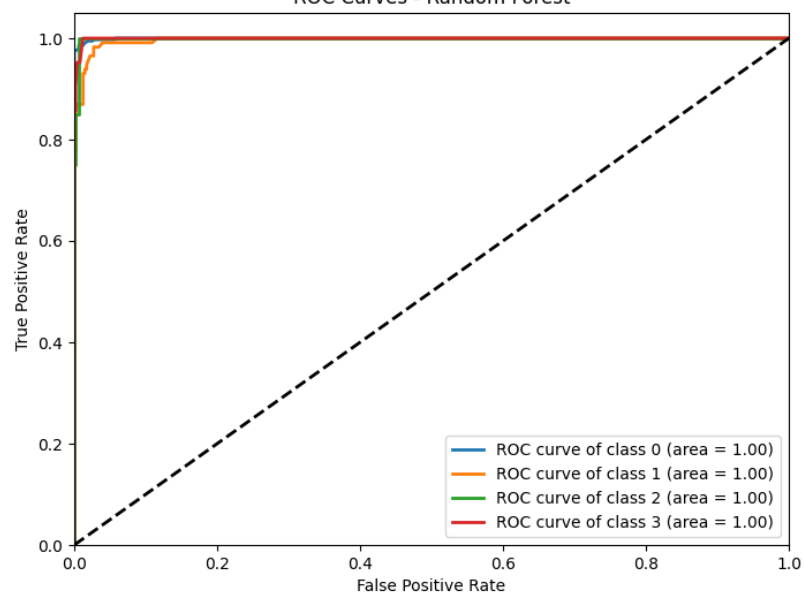
Confusion Matrix - Random Forest



Confusion Matrix - XGBoost



ROC Curves - Random Forest



Огляд

Було розроблено модель випадкового лісу та XGBoost для класифікації автомобілів на основі даних, що містять такі характеристики як ціна покупки, витрати на обслуговування, кількість дверей, місць, об'єм багажника та рівень безпеки. Дані були попередньо оброблені за допомогою порядкового кодування. Метою було передбачити рішення щодо автомобіля (наприклад, 'acc', 'good', 'unacc', 'vgood').

Результати моделі випадкового лісу

- **Звіт про класифікацію:**
 - Точність від 0.76 до 0.99.
 - Повторність від 0.88 до 0.99.
 - F1-оцінка від 0.80 до 0.99.
 - Загальна точність: 96%.
- **AUC оцінка:** 0.9969.

Результати моделі XGBoost

- **Звіт про класифікацію:**
 - Точність від 0.95 до 1.00.
 - Повторність від 0.95 до 1.00.
 - F1-оцінка від 0.95 до 1.00.
 - Загальна точність: 99%.

Порівняння та Висновки

- **Precision та Recall:** XGBoost продемонстрував трохи кращі результати за випадковий ліс, особливо у точності класифікації окремих класів.
- **Загальна Точність:** З загальною точністю 99%, XGBoost перевершує випадковий ліс, що має точність 96%.
- **AUC Оцінка:** висока AUC оцінка для випадкового лісу свідчить про його ефективність у розрізненні класів.

Обидві моделі показали високу ефективність, але XGBoost мав невелику перевагу з точки зору Precision та Recall. Це свідчить про високу адаптивність та ефективність XGBoost в задачах класифікації з такими наборами даних.