

Treść zadania: Napisanie prostej sieci neuronowej z użyciem TensorFlow dla problemu Phishing URL Detection

Twoim zadaniem jest stworzenie prostej sieci neuronowej przy użyciu biblioteki TensorFlow, która będzie klasyfikować adresy URL jako phishingowe lub nie-phishingowe. W ramach tego zadania będziesz musiał:

1. Załadować i przetworzyć dane:

- Wykorzystaj dostępny zbiór danych Phishing URL Detection.
<https://www.kaggle.com/datasets/sergioagudelo/phishing-url-detection>
- Wykonaj odpowiednią obróbkę danych (np. normalizację lub kodowanie cech, jeśli to konieczne).

2. Zbudować model sieci neuronowej:

- Stwórz model sieci neuronowej, który będzie się składał z:
 - Warstwy wejściowej dopasowanej do wymiarów danych,
 - Kilku warstw ukrytych z odpowiednimi funkcjami aktywacji (np. ReLU),
 - Warstwy wyjściowej z funkcją aktywacji odpowiednią dla klasyfikacji binarnej (np. sigmoid).
- Skonfiguruj model używając odpowiedniego optymalizatora (np. Adam) oraz funkcji straty (np. binary crossentropy).

3. Przeprowadzić trening modelu:

- Podziel zbiór danych na dane treningowe i testowe.
- Wytrenuj model na danych treningowych, używając odpowiedniej liczby epok i wsadu (batch size).
- Podczas treningu monitoruj metryki, takie jak dokładność (accuracy).

4. Ewaluacja modelu:

- Po zakończeniu treningu oceń model na danych testowych, wypisując metryki, takie jak dokładność, precyzja, czułość (recall) i f1-score.
- Możesz również wygenerować i wyświetlić macierz pomyłek (confusion matrix).

5. Predykcja:

- Użyj modelu do przewidzenia, czy dany URL jest phishingowy, na wybranych przykładach.

6. Wizualizacja wyników: (nieobowiązkowe)

- Wizualizuj wyniki modelu, takie jak:
 - Wykresy pokazujące zmiany funkcji straty i dokładności w trakcie treningu,
 - Macierz pomyłek,

- Wykres ROC (Receiver Operating Characteristic) oraz krzywą AUC (Area Under Curve).

7. Zalecenia dotyczące implementacji:

- Wykorzystaj TensorFlow/Keras do budowy i trenowania modelu.
- Użyj bibliotek takich jak Matplotlib do wizualizacji wyników.