

Zadanie: Tworzenie klasyfikatora w TensorFlow dla zbioru danych Indian Pima

Celem zadania jest stworzenie klasyfikatora sieci neuronowej przy użyciu TensorFlow, który przewiduje obecność cukrzycy na podstawie danych zawartych w zbiorze Indian Pima (Pima Indians Diabetes Dataset). Klasyfikator powinien zawierać:

1. **Warstwę wejściową**, która będzie dopasowana do liczby cech w danych wejściowych.
 2. **Trzy warstwy ukryte** z odpowiednią liczbą neuronów i aktywacją.
 3. **Warstwę wyjściową** z jednym neuronem i aktywacją sigmoidalną, która będzie przewidywać prawdopodobieństwo wystąpienia cukrzycy.
-

Kroki do realizacji zadania:

1. Przygotowanie danych:

- Załaduj zbiór Indian Pima (możesz użyć pliku CSV z danymi).
- Podziel dane na zbiór treningowy i testowy.
- Znormalizuj dane (np. skalowanie cech do przedziału [0, 1]).

2. Tworzenie modelu w TensorFlow:

- Zbuduj model sekwencyjny z trzema warstwami ukrytymi:
 - Pierwsza warstwa ukryta: 64 neurony, aktywacja ReLU.
 - Druga warstwa ukryta: 32 neurony, aktywacja ReLU.
 - Trzecia warstwa ukryta: 16 neuronów, aktywacja ReLU.
- Dodaj warstwę wyjściową: 1 neuron, aktywacja sigmoidalna.

3. Kompilacja modelu:

- Wybierz optymalizator Adam.
- Ustaw funkcję kosztu jako `binary_crossentropy`.
- Monitoruj metrykę `accuracy`.

4. Trenowanie modelu:

- Wytrenuj model na zbiorze treningowym.
- Ustaw odpowiednią liczbę epok (np. 50) i rozmiar batcha (np. 32).

5. Ewaluacja modelu:

- Oceń dokładność modelu na zbiorze testowym.
- Zwizualizuj przebieg uczenia (np. strata i dokładność w funkcji epok).

6. Przewidywanie:

- Wykonaj predykcje dla nowych danych wejściowych i zinterpretuj wyniki.

Wymagania dodatkowe:

- Upewnij się, że kod jest dobrze udokumentowany.
- Dodaj wizualizacje dla wyników (np. wykres strat i dokładności).
- Jeśli to możliwe, przeprowadź podstawowy tuning hiperparametrów (np. zmiana liczby neuronów, funkcji aktywacji).

Zbiór danych: Jeśli zbiór Indian Pima nie jest dostępny lokalnie, można go pobrać z popularnych repozytoriów danych, takich jak [UCI Machine Learning Repository](#).