

TASK 1 - CLASSIFICATION

Zadanie implementacyjne:

Zadanie: Klasyfikacja znaków amerykańskiego języka migowego

Opis: Celem zadania jest stworzenie modelu klasyfikującego znaki amerykańskiego języka migowego do jednej z 4 klas - "0", "A", "B", "C".

Dane: Dostarczamy zbiór danych zawierający 1200 zdjęć znaków w formacie "jpg".

Folder "data" zawiera 4 podfoldery zawierające dane dla każdej z klas.

Wytranowany model powinien rozpoznawać znaki "A", "B", "C" lub "0" gdy obraz nie przedstawia żadnego ze znaków.

Zadanie:

1. Wczytanie danych z folderu 'data' oraz stworzenie etykiet klas na podstawie zawartości podfolderów.
2. Dokonać normalizacji danych (img/255).
3. Wykorzystać dowolną technikę augmentacji danych (np. random flip).
4. Podzielić dane na treningowe, walidacyjne i testowe w proporcji 8:1:1 (80% 10% 10%).
4. Stworzyć własny model z przynajmniej dwiema warstwami splotowymi, z minimum jedną warstwą MaxPooling, z minimum jedną warstwą Dropout, z warstwą Flatten, oraz przynajmniej jedną warstwą Dense.
5. Skompilować model z wykorzystaniem optymalizatora RMSprop (początkową wartość szybkości uczenia ustawić 0.0001), odpowiednią funkcją straty (Categorical Crossentropy?) oraz metryką oceny podczas treningu 'accuracy'.
6. Wytrenować model odpowiednią liczbą epok oraz z wykorzystaniem danych treningowych oraz walidacyjnych.
7. Zapisać model do pliku.
8. Wykreślić krzywe uczenia ('loss', 'accuracy').
9. Przetestować model na danych testowych - accuracy, precision, recall, F1-score.
10. Pokazać wynik predykcji dla 10 losowych obrazów z wykorzystaniem biblioteki matplotlib. (plt.title = f"True label: {true_label}, Pred label: {pred_label}")

Wymagania:

1. Użycie biblioteki tensorflow/keras
2. Użycie języka Python w wersji ≥ 3.6
3. Dokumentacja kodu oraz opis otrzymanych wyników
4. Przesłać jeden skrypt z nazwą IMIE_NAZWISKO_task1.py

Dodatkowe informacje:

1. Kandydat powinien przesłać rozwiązanie zadania w formie kodu oraz dokumentacji z opisem otrzymanych wyników.
2. Tylko własne rozwiązanie - kod źródłowy będzie porównany z zasobami internetu.
3. Jeśli Kandydat ma jakiegokolwiek pytania dotyczące zadania, prosimy o kontakt.