

Wstępna analiza danych

Wstępnie zauważono, że zdjęcie 240.jpg dla zbioru 'C' posiada niepoprawną etykietę. Zdjęcie to zostało usunięte i podmienione innym poprawnym dla walidacji.

Szczegóły dokumentacji

Kod został opisany w formie komentarzy odpowiednich dla języka Python. Wszystkie komentarze w języku angielskim.

Podział danych

Dane wykorzystane do tworzenia modelu zostały podzielone wg poniższej struktury folderów

data – Dane Treningowe (80% danych)

data_val – Dane walidacyjne (10% danych)

data_test – Dane testowe (10% danych)

Wyniki

Program jako wynik końcowy generuje:

- Macierz wyników predykcji, która mówi o wynikach predykcji dla danej klasy. W przypadku poniższych wyników wszystkie dane testowe zostały poprawnie sklasyfikowane.

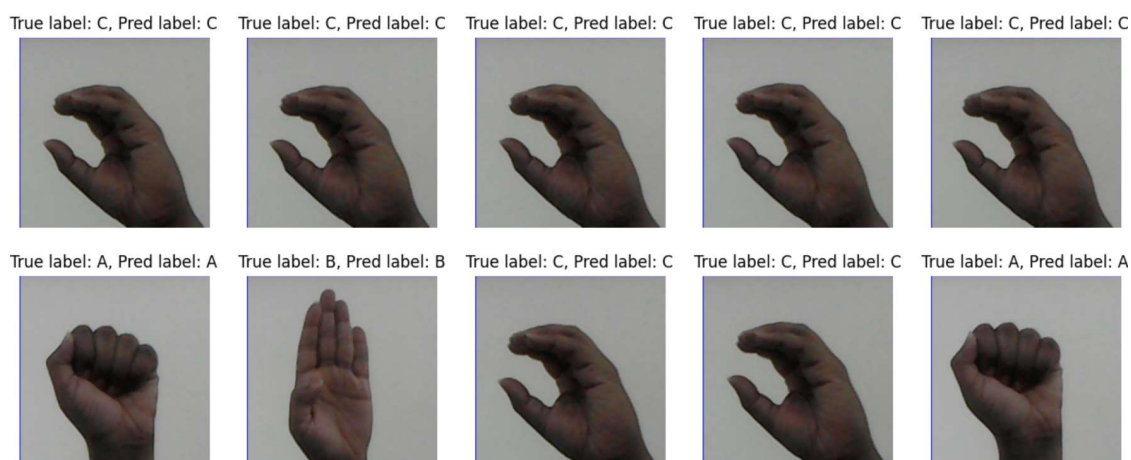
```
Confusion Matrix
[[30  0  0  0]
 [ 0 30  0  0]
 [ 0  0 30  0]
 [ 0  0  0 30]]
```

- Podsumowanie wyników dla klasyfikacji. Wyniki o wartości 1.00 oznacza że wszystkie wyniki testowe zostały przywidziane w 100% poprawnie.

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	1.00	1.00	30
A	1.00	1.00	1.00	30
B	1.00	1.00	1.00	30
C	1.00	1.00	1.00	30
accuracy			1.00	120
macro avg	1.00	1.00	1.00	120
weighted avg	1.00	1.00	1.00	120
Accuracy for class 0: 1.00				
Accuracy for class 1: 1.00				
Accuracy for class 2: 1.00				
Accuracy for class 3: 1.00				

- Dodatkowo na koniec wyświetlono wyniki dla 10 losowo wybranych zdjęć do klasyfikacji. Przy każdym uruchomieniu wybrane mogą być inne zdjęcia.

Figure 1



Podsumowanie

Model przewidywał wyniki dla danych testowych w 100% poprawnie. Dla wszystkich klas otrzymaliśmy wszystkie predykcje prawdziwie pozytywne.

Dodatek

Wyjaśnienie dotyczące klasyfikacji.

W przypadku klasyfikacji w celu oceny modelu użyto dodatkowych, odpowiednich dla klasyfikacji wskaźników jakości:

- **Accuracy** – Dokładność reprezentuje liczbę poprawnie sklasyfikowanych wartości w stosunku do całkowitej liczby danych.
- **Precision** – Precyzja powinna idealnie wynosić 1 (wysoka) dla dobrego klasyfikatora. Wartość wyniesie 1 tylko wtedy, gdy licznik i mianownik są równe
- **Recall** – Znane jako czułość lub odsetek prawdziwie dodatnich. Powinien idealnie wynosić 1 dla dobrego klasyfikatora
- **F1 Score** – Wynik F1-score staje się wysoki tylko wtedy, gdy zarówno precision jak i wartość recall są wysokie. Wynik jest średnią harmoniczną precyzji i czułości.

Dla wspomnianych wskaźników jakości definiuje się poniższe miary:

TP – liczba predykcji prawdziwie pozytywnych,

FP – liczba predykcji fałszywie pozytywnych,

FN – liczba predykcji fałszywie negatywnych,

TN – liczba predykcji prawdziwie negatywnych.

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Wzór 1 Accuracy wygenerowane w Latex Formula Render

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

Wzór 2 Precision wygenerowane w Latex Formula Render

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

Wzór 3 Recall wygenerowane w Latex Formula Render

$$F1 = \frac{2 \times Precision \times Recall}{Precision + Recall}$$

Wzór 4 F1-score wygenerowane w Latex Formula Render