

Vegetable and Fruit Classifier

Kinga Mendyk, Oskar Paciorkowski, Jakub Wójcik

Spis treści

1	O projekcie	2
2	Zastosowanie	2
3	Cykl życia modelu	2
3.1	Wybranie danych	2
3.2	Przygotowanie danych	2
3.3	Trenowanie modelu	2
3.4	Ewaluacja modelu	2
4	Interfejs użytkownika	3
5	Dalsze działania	3

1 O projekcie

Nasza aplikacja **Vegetable and Fruit Classifier** została zaprojektowana, aby pomagać użytkownikom w rozpoznawaniu warzyw i owoców oraz wyszukiwaniu pasujących przepisów kulinarnych. Projekt łączy w sobie technologię uczenia maszynowego i intuicyjny interfejs graficzny, zapewniając prostotę obsługi i dużą funkcjonalność.

2 Zastosowanie

- **Domowe gotowanie:** Wyszukiwanie przepisów na podstawie składników, które masz pod ręką.
- **Edukacja:** Rozpoznawanie warzyw i owoców dla dzieci i dorosłych.
- **Zastosowanie komercyjne:** Możliwość wykorzystania w sklepach spożywczych do rozpoznawania produktów.

3 Cykl życia modelu

3.1 Wybranie danych

Dane do trenowania modelu zostały pobrane z Kaggle, z zestawu *Fruit and Vegetable Image Recognition*.

- Zbiór danych: Kaggle Dataset
- Zbiór zawiera zdjęcia różnych warzyw i owoców, posegregowane na klasy.

3.2 Przygotowanie danych

- Usunięto obrazy niskiej jakości oraz te, które mogłyby zakłócić proces trenowania.
- Wszystkie obrazy zostały przeskalowane i znormalizowane do rozmiaru **100x100 pikseli**, aby spełniały wymagania wejściowe modelu.

3.3 Trenowanie modelu

- Do klasyfikacji użyto sieci neuronowej typu **CNN (Convolutional Neural Network)**.
- Proces trenowania odbył się na oczyszczonych danych z podziałem na dane treningowe (80%) i walidacyjne (20%).

3.4 Ewaluacja modelu

- Dokładność modelu na danych walidacyjnych wyniosła **92%**.
- Strata na danych walidacyjnych wyniosła **0.1**, co wskazuje na dobrą generalizację modelu.

4 Interfejs użytkownika

Nasza aplikacja składa się z następujących elementów:

- **Strona główna:**
 - Możliwość przesłania zdjęcia warzywa lub owocu.
 - Wyświetlenie klasyfikacji wraz z poziomem pewności modelu.
- **Lista składników:**
 - Dodawanie rozpoznanych składników do listy.
 - Możliwość wyszukiwania przepisów kulinarnych pasujących do listy składników.
- **Przepisy:**
 - Wyświetlenie przepisów w postaci kafelków.
 - Szczegóły przepisu (obraz, opis, tagi składników).
- **O nas:**
 - Strona prezentująca autorów projektu.

5 Dalsze działania

Możliwe plany udoskonalenia naszej aplikacji obejmują:

- **Rozbudowa bazy przepisów:** Dodanie większej liczby dań i kategorii.
- **Rozbudowa bazy warzyw i owoców:** Dodanie większej liczby warzyw i owoców do przewidywania jak i do przepisów.
- **Wartości odżywcze:** Dodanie informacji o kaloryczności i wartościach odżywczych przepisów.
- **Wsparcie dla wielu języków:** Tłumaczenia interfejsu na inne języki.
- **Optymalizacja:** Poprawa czasu działania aplikacji oraz obsługa większego ruchu użytkowników.