|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich  Wydział Telekomunikacji,  Informatyki i Elektrotechniki  **Nowoczesne Technologie Przetwarzania Danych**  Laboratorium 04  Temat: Docker i konteneryzacja modelu ML | A blue logo with a white background  Description automatically generated |

# Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest tworzenie obrazu Dockera z modelem ML; uruchamianie kontenera i testowanie endpointów; konfiguracja Docker Compose dla aplikacji ML.

# Materiały

<https://docs.docker.com/engine/reference/builder/>

<https://docs.docker.com/compose/>

<https://flask.palletsprojects.com/en/latest/>

<https://scikit-learn.org/stable/documentation.html>

# Zadanie 1: Przygotowanie aplikacji API

Korzystając z aplikacji z poprzednich zajęć – przygotuj plik „requirements.txt” z potrzebnymi bibliotekami (m.in. *flask* lub *fastapi*, *scikit-learn*, itp.) oraz zainstaluj Docker;

# Zadanie 2: Dockerfile i budowa obrazu

1. Utwórz plik Dockerfile, który będzie zawierał instrukcje do zbudowania obrazu z twoją aplikacją ML;
2. Skonfiguruj Dockerfile, tak aby:

* Oparty był na oficjalnym obrazie z Pythonem (np. python:3.9-slim);
* Kopiował pliki aplikacji i plik requirements.txt do kontenera;
* Instalował niezbędne zależności Pythona;
* Uruchamiał serwer;

1. Zbuduj obraz lokalnie i sprawdź, czy tworzy się bez błędów;

# Zadanie 3: Uruchamianie kontenera i testowanie endpointu

1. Uruchom kontener z zbudowanym obrazem;
2. Upewnij się, że kontener wystawia port, na którym działa Twój serwer (np. 5000 albo 8000);
3. Przetestuj endpoint POST „/predict” za pomocą narzędzia takiego jak cURL lub programu typu Postman;

**Na maksymalną ocenę 5 użyj cURL do testowania API**

# Zadanie 4: Konfiguracja Docker Compose

1. Stwórz plik docker-compose.yml, który:

* Uruchomi kontener z Twoją aplikacją ML;
* Przypisze go do odpowiedniej sieci dockerowej;

1. Dodaj drugi serwis, np. bazę danych (Redis, PostgreSQL lub inny serwis) i znowu przetestuj aplikację;

# Zadanie 5: Uruchomienie aplikacji w trybie produkcyjnym

1. Dodaj do swojego repozytorium krótkie instrukcje uruchamiania aplikacji: Lokalnie; Za pomocą Dockera; Za pomocą Docker Compose;
2. Opisz, w jaki sposób skonfigurować parametry (np. zmienne środowiskowe) i jakich zasobów potrzebuje aplikacja;
3. Stwórz repozytorium na GitHubie i dodaj link do sprawozdania;

**UWAGA**: Sprawozdanie należy dostarczyć najpóźniej do północy dnia poprzedzającego dzień kolejnych laboratoriów. Obowiązujący format to PDF. Szablon sprawozdania jest dostępny online (link można znaleźć w zespole w aplikacji Teams).