

## Opis zadania 1

**Zadanie** polega na stworzeniu głębokiej sieci neuronowej z warstwami konwolucyjnymi przy użyciu biblioteki TensorFlow. W ramach tego zadania należy:

1. **Zaimportować** biblioteki TensorFlow oraz inne potrzebne moduły.
2. **Przygotować zbiór danych** – może to być np. zbiór MNIST (zawierający cyfry ręcznie pisane) lub CIFAR-10 (zawierający zdjęcia różnych obiektów), aby przetestować model.
3. **Zdefiniować architekturę sieci konwolucyjnej:**
  - Stworzyć co najmniej dwie warstwy konwolucyjne, np. pierwszą warstwę z filtrem 32 i rozmiarem jądra 3x3, a drugą z filtrem 64 i jądrem 3x3.
  - Dodać warstwy MaxPooling (redukcja wymiarów) oraz Flatten (spłaszczenie danych) przed warstwą w pełni połączoną Dense.
  - Ustawić odpowiednią warstwę wyjściową, np. z aktywacją softmax, dla klasyfikacji wieloklasowej.
4. **Skompilować model** z użyciem odpowiednich parametrów:
  - Funkcja straty: `sparse_categorical_crossentropy`, optymalizator: `adam`, metryka: `accuracy`.
5. **Dodać mechanizm wcześniejszego zatrzymania treningu** – użyć funkcji `EarlyStopping` z ustawieniem `patience=10`, co pozwoli przerwać trening, jeśli przez 10 kolejnych epok dokładność modelu na zbiorze walidacyjnym będzie się pogarszać.
6. **Przeprowadzić trening** sieci, wykorzystując zbiór danych walidacyjnych do monitorowania postępów.
7. **Wyświetlić wyniki** – zbadać liczbę epok potrzebnych do zatrzymania oraz stworzyć wykresy przedstawiające metryki `loss` i `accuracy` dla zbiorów treningowego oraz walidacyjnego.