

Projekt SNB, semestr 2017L

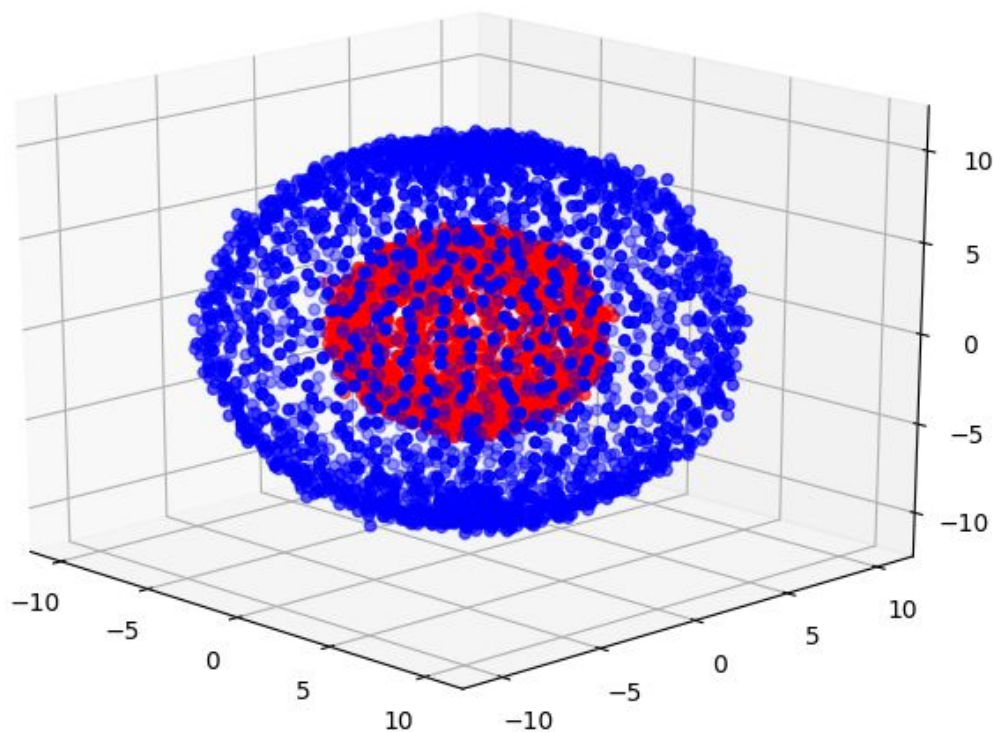
Klasyfikacja danych 3D za pomocą sieci MLP (zbiór sfery)
Dokumentacja wstępna

Cel projektu

Celem projektu jest implementacja wielowarstwowej sieci neuronowej (MLP - Multi-Layered Perceptron), która na podstawie współrzędnych przestrzennych punktu określi czy należy on do kuli, czy do otaczającej ją sfery.

Dane projektowe

Dane wykorzystywane w projekcie to zbiór 5000 punktów w układzie współrzędnych (X, Y, Z) wraz z przypisanym im obiektem przestrzennym do którego należą. Przynależność punktu do obiektu określa kolumna "target": wartość 1.0 to sfera (niebieska na wykresie), 2.0 to kula (czerwona na wykresie). Współrzędne punktów to liczby zmiennoprzecinkowe, zarówno dodatnie jak i ujemne, o zróżnicowanej liczbie cyfr po przecinku. Na poniższym wykresie zobrazowaliśmy te dane przy pomocy skryptu w Pythonie.



Implementacja sieci

Implementowana sieć będzie siecią uczącą się z nadzorem. Dane uczące będą stanowiły 80% wszystkich danych, pozostałe 20% będzie użyte do testowania sieci.

Sieć będzie składała się z trzech warstw:

1. Warstwa wejściowa - pobierająca dane w postaci wektora trzech liczb $[x, y, z]$ i przekazująca je do warstwy ukrytej
2. Warstwa ukryta - przetwarza dane
3. Warstwa wyjściowa - oblicza wartość wyjściową

Sieć zamierzamy zaimplementować w języku Python, wykorzystując do tego następujące biblioteki:

- Matplotlib - do tworzenia wykresów wizualizujących dane
- Scipy, Numpy, PyLab - do obliczeń numerycznych