

MIW Mini-projekt 5 – perceptron

Zadanie:

1. (1 punkt) Pobierz dane Iris, podziel zbiór na trenujący i testowy, a następnie z dostępnych cech wybierz tylko długość i szerokość płatków.
2. (4 punkty) Zaimplementuj najprostszą sieć neuronową, czyli perceptron, do wykonania zadania klasyfikacji binarnej. Do jego nauki wykorzystaj uogólnioną regułę uczenia perceptronu. Jako funkcja aktywacji niech posłuży tzw. *heaviside step function*, czyli funkcja skokowa. W tym punkcie nie można posługiwać się gotowymi bibliotekami oferującymi klasyfikatory. Do obliczeń macierzowych wykorzystaj numpy'a.
3. (2 punkty) Za pomocą danych treningowych wytrenuj perceptron do rozpoznawania kwiatu Iris Setosa i wykonaj predykcję na zbiorze testowym tylko w oparciu o długość i szerokość płatków kwiatu. Oblicz dokładność działania zaimplementowanego algorytmu. Skąd wynika taki poziom dokładności?
4. (2 punkty) Porównaj uzyskane wyniki predykcji z efektywnością klasy Perceptron z biblioteki Sklearn (from *sklearn.linear_model* import *Perceptron*). Zwizualizuj uzyskane rezultaty.
5. (1 punkt) Które z rozwiązań: perceptron czy regresja logistyczna jest lepszym rozwiązaniem do wykonania klasyfikacji obiektów? Odpowiedź uzasadnij.

Uwaga (1): kod musi być napisany posługując się wyłącznie językiem angielskim, komentarze piszemy w języku polskim

Uwaga (2): za nieczytelny kod będę przyznawał -1 punkt – zgodnie z poprzednimi wytycznymi; niechlujne prace (wszystko poza kodem) zasługują na dodatkowy -1 punkt

Uwaga (3): w zadaniu 4 można wesprzeć się przykładowym kodem *perceptron_iris.ipynb*

Forma:

1. Komentowanie kodu jest na ogół złą praktyką. Jednak w tym przypadku wynikowy kod wraz z wartościami wyjściowymi wypisanymi np. na konsolę stanowi dokumentację naszej pracy. Kluczowe elementy kodu i wartości wynikowe proszę skrótnie, aczkolwiek dostatecznie jasno, opisywać i komentować.
2. Mini-projekt można oddać jedynie w formie pliku ipynb wraz z jego wyeksportowaną wersją do html lub pdf. W sumie każdy student wysyła dokładnie dwa pliki do jednego sprawozdania. Proszę pamiętać o wszystkich wartościach wynikowych, czyli kod ipynb musi zostać wykonany przed eksportem.
3. Sprawozdanie należy wysłać na adres e-mail pprzestrzelski@pjawst.edu.pl:
 - a. nazwy plików: *NR_INDEKSU_Imię_Nazwisko.ext*, gdzie NR_INDEKSU to np. S999, a ext to rozszerzenie pliku,
 - b. tytuł maila: *[MIW] Mini-projekt 5*.

Termin:

1. 04.05.2020 r., godzina 15:45 (100% punktów)
2. 11.05.2020 r., godzina 15:45 (50% punktów)