

Uczenie maszynowe

Zadania 30.03.2025

Zadanie 1. Perceptron w zadaniu klasyfikacji:

- wczytaj zbiór danych **wine** (z biblioteki **scikit-learn**, przydatne opcje: *as_frame*, *return_X_y*),
- podziel zbiór na treningowy i testowy (metoda **train_test_split**),
- wytrenuj perceptron (obiekt **Perceptron**) rozpoznający, czy obiekt należy do klasy 0,
- wylicz dokładność (accuracy) na zbiorze testowym (metoda **score** klasyfikatora),
- wyświetl wartości wag perceptronu oraz wartość obciążenia,
- utwórz potok (**pipeline**), w którym perceptron poprzedza element standaryzujący wartości wejściowe (**StandardScaler**), a następnie wytrenuj i sprawdź dokładność na zbiorze testowym,
- (*) dla wybranych 2 zmiennych wytrenować perceptron, a następnie wykonać wykres z oznaczonymi obiektami należącymi do klasy 0 oraz pozostałymi obiektami, oraz granicą między tymi obiektami znaną przez perceptron (na podstawie [komórki 9 notatnika z rozdz. 10 książki](#) lub notatnika z Wykładu 2),

Zadanie 2. Wykonaj Zadanie 1 (bez podpunktu g)) dla zbioru **kddcup99** (zbiór można pobrać za pomocą metody **fetch_kddcup99** ze **sklearn.datasets**). Ze zbioru należy usunąć kolumny nieliczbowe. Perceptron ma weryfikować, czy typ aktywności sieciowej (*labels*) jest normalny, czy nie.

Zadanie 3. Zastosuj perceptron wielowarstwowy z jedną warstwą ukrytą zawierającą 10 neuronów do problemu z Zadania 2. Czy znacząco zwiększa to dokładność klasyfikatora?

Zadanie 4. Perceptron w zadaniu regresji:

- wczytaj zbiór danych [liver-disorders](#) ze zbiorów [openml](#) (skorzystaj z metody **fetch_openml** z biblioteki **scikit-learn**, przydatne opcje: *as_frame*, *return_X_y*),
- podziel zbiór na treningowy i testowy (metoda **train_test_split**),
- wytrenuj perceptron (obiekt **MLPRegressor**) przewidujący wartość zmiennej objaśnianej,

- d) wylicz MAE (mean absolute error) na zbiorze testowym,
- e) wyświetl wartości wag perceptronu oraz wartość obciążenia,
- f) utwórz potok (**pipeline**), w którym perceptron poprzedza element standaryzujący wartości wejściowe (**StandardScaler**), wytrenuj i sprawdź MAE na zbiorze testowym,
- g) czy perceptron wielowarstwowy przewiduje wartości zmiennej objaśnianej lepiej od modelu opartego na regresji liniowej (**LinearRegression**)?