

WSI - ćwiczenie 4

Klasyfikacja

20 listopada 2023

1 Sprawy organizacyjne

1. Ćwiczenie realizowane jest samodzielnie, w języku Python.
2. Ćwiczenie powinno zostać oddane najpóźniej na 9. zajęciach. W ramach oddawania ćwiczenia należy zademonstrować prowadzącemu działanie kodu oraz wysłać na maila kod oraz dokumentację.
3. Dokumentacja powinna być w postaci pliku .pdf, .html albo być częścią notebooka jupyterowego. Powinna zawierać opis eksperymentów, uzyskane wyniki wraz z komentarzem oraz wnioski.
4. Na ocenę wpływa poprawność oraz jakość kodu i dokumentacja.
5. Można korzystać z pakietów do obliczeń numerycznych, takich jak *numpy*
6. Implementacja algorytmu powinna być ogólna.

2 Ćwiczenie

Celem ćwiczenia jest implementacja algorytmu SVM z funkcją jądrową:

- liniową
- RBF

w obu przypadkach wykorzystując standardową funkcję straty (hinge loss function) i regularyzację (L2) oraz dokonać optymalizację hiperparametrów:

- **C** - parametr regularyzacji

W obu tych przypadkach wybrać odpowiednie zakresy dla optymalizacji. Trening należy przeprowadzić z dobrą praktyką ML - ową (podział na zbiór treningowy i testowy) oraz przy użyciu metryk:

- Dokładności (ang. *Accuracy*)
- Macierzy pomyłek
- Precyzji (ang. *Precision*)
- Czułości (ang. *Recall*)

Algorytm przetestować na zbiorze danych dt. studentów przygotowujących się do egzaminu, trenując klasyfikator do określenia jak zależy zdanie egzaminu od poszczególnych czynników. Przyjąć, że egzamin jest zdany jeśli **każdy z wyników poszczególnych części** ma wartość większą niż 60%.