

## 13M051MU, 3. domaći zadatak 2023/24

### Metod nosećih vektora

Prve dve kolone datoteke `svmData.csv` sadrže prediktore. Treća kolona sadrži oznaku klase.

- 1) Napišite kôd za učenje parametara  $(\mathbf{w}, b)$  SVM-a sa linearnim kernelom rešavanjem primalnog problema. Možete da koristite gotovu f-ju za numeričku optimizaciju (kvadratno programiranje, SMO itd). Prikažite na istoj slici primere iz obučavajućeg skupa i separacionu pravu. Naznačite klase tačaka, npr. različitim bojama. Vidno označite noseće vektore i za nekoliko ovih vektora pored njih navedite i njihove šarka-gubitke. Prikažite grafik koji ilustruje kako ste izabrali hiper-parameter  $C$  koji penalizuje šarka-gubitak.
- 2) Napišite program za učenje parametara  $\alpha$  SVM-a u dualnoj formulaciji sa nelinearnim kernelom po sopstvenom izboru. Primenite ovaj program na skup iz datoteke `svmData.csv`. Prikažite iste grafike kao u prethodnoj tački i ilustrujte kako ste izabrali hiper-parametre kernela i šarka-penal  $C$ .

Kôd (Python ili Matlab/Octave), i izveštaj sa traženim graficima u pdf formatu (ili Jupyter Notebook + html), predati putem Teams-a do datuma naznačenog u sekciji Assignments.