

ZADATAK ZA AI ENGINEER POZICIJU

U vinogradu postoje četiri senzora (x_1, x_2, x_3, x_4) koji prate meteorološke uvjete. Izlazi senzora su u relaciji s važnom karakteristikom vinograda, a to je količina uroda (u).

Kompanija je obavila mjerenja u nekoliko vinograda. Podaci sa senzora pohranjeni su u datoteci *podaci.csv*. Svaki redak u podacima sadrži 5 brojeva, x_1, x_2, x_3, x_4 i u . Želimo predvidjeti vrijednost (u) kako bi mogli bolje isplanirati transport, proizvodnju i cijenu uroda.

Zadatak:

1. Potrebno je istrenirati algoritam uz istraživanje najboljih hiperparametara koji će predvidjeti vrijednosti (u) temeljem vrijednosti izlaza senzora. Slobodni ste koristiti bilo koju biblioteku za predviđanje, npr. neki iz zbirke SKLearn ili Keras/Tensorflow. Ispitajte točnost na testnom setu podataka kojeg je potrebno formirati kao dio cijelog seta (20% od cijelog seta). Za mjeru točnosti koristite srednju apsolutnu pogrešku (Mean Absolute Error (MAE)). Izračunajte i srednju apsolutnu postotnu pogrešku (Mean Absolute Percentage Error (MAPE)). Kako bi MAPE izgledao kad bi jedan od uzoraka u testnom setu podataka imao vrijednost $u = 0$?
2. Kreirajte Docker Image koji će servirati model.
3. Probajte poboljšati točnost modela tako da generirate dodatne podatke ako znamo da su očekivane vrijednosti senzora:

$$x_1 \in [1, 17], x_2 \in [-9, -4], x_3 \in [0, 3], x_4 \in [0, 50]$$

Vrijednost uroda (u) je opisana funkcijom:

$$u = x_1 + x_2^2 + x_3 + 2x_4$$

4. Kreirajte novi Docker image koji će servirati oba modela. Usporedite rezultate oba modela.

Važno:

- Rješenje zadatka možete predati u obliku notebooka exportanog u html ili pdf ili u obliku koda (.py), za docker implementaciju ili opišite postupak ili predajte dockerfile i API implementaciju ako postoji
- Za serviranje modela možete koristiti jednostavnu Flask implementaciju kroz picklani model ili ako koristite Tensorflow, Tensorflow ModelServer
- Nije potrebno fokusirati se na preciznost modela, već na čistu, jednostavnu implementaciju i usporedbu rezultata