

TEME ZA SEMINARSKI RAD

Seminarski rad se radi u timovima od najviše 4 člana (može se raditi i samostalno). Istu temu mogu da rade najviše dva tima. Projekat treba da sadrži uobičajene delove: teorijski uvod, primenu na konkretnim podacima, zaključak i spisak korišćene literature.

Moguće je dobiti maksimalno 50 poena za napisani rad i maksimalno 50 poena za odbranu rada. Svi članovi tima dobijaju isti broj poena za rad, dok su poeni za odbranu individualni.

Rad se radi u Pythonu. Radove treba poslati u html formatu, gde treba da budu obuhvaćeni i teorija i kodovi (forma prezentacija sa časova). Prijavljivanje timova i slanje radova se vrši na mejl srbakoski998@gmail.com. Rok za prijavu teme je 31. jul. Radove možete slati u periodu od 25. maja do 20. septembra. Za termine odbrane ćemo se dogovarati nakon što pošaljete gotov rad.

Teme navedene u nastavku su preuzete sa kursa iz mašinskog učenja na Stanford univerzitetu. Uz svaku temu dostupan je izveštaj koji može poslužiti kao osnova za rad, kao i informacije o korišćenom skupu podataka ili načinu na koji se do podataka može doći. Poželjno je proširiti navedene radove, na primer unapredjenjem postojećih modela ili uključivanjem dodatnih modela. Prilikom prijave teme moguće je predložiti izmene odabrane teme.

1. Predicting Mortgage Backed Securities Prepayment Using Machine Learning Methods

Modelovanje prevremene otplate kredita. Potrebno je implementirati i uporediti više klasifikacionih modela za predikciju da li će doći do prevremene otplate kredita. Kao moguće proširenje, može se analizirati da li će do prevremene otplate doći u narednih 12 meseci ili procenjivati broj meseci preostalih do prevremene otplate.

2. Quantitative Trading with Machine Learning

Predikcija prinosa akcije kompanije Volkswagen na osnovu istorijskih prinosa same akcije, prinosa akcija kompanija iz njenog lanca snabdevanja i makroekonomskih pokazatelja. Potrebno je implementirati i uporediti više modela za predikciju prinosa. Kao dopunu postojećem radu moguće je uporediti regresioni pristup sa klasifikacionim pristupom, pri čemu se klasifikacija može formulisati kao predikcija smera promene cene (rast/pad) ili kao višeklasni problem sa klasama: pad, stagnacija i rast.

3. Algorithmic Trading using LSTM-Models for Intraday Stock Predictions
Predikcija kratkoročnih promena cena akcija. Potrebno je uporediti više modela za predikciju kratkoročnih prinosa ili smera promene cene akcije, uz vremenski korektnu podelu podataka na trening, validacioni i test skup. Kao dopunu postojećem pristupu moguće je uključiti modele kao što su XGBoost i jednostavniji transformer za vremenske serije,.
4. LendingClub Loan Default and Profitability Prediction
Modelovanje kreditnog rizika i procena profitabilnosti zajmova. Potrebno je implementirati klasifikacione modele za predikciju da li će kredit biti uredno otplaćen ili ne, kao i regresione modele za procenu očekivanog prinosa investitora.
5. Machine Learning Methods for Fast Financial Derivative Pricing
Modifikacija pristupa za određivanje cena opcija primenom mašinskog učenja. Potrebno je na nekoj drugoj bazi tržišnih podataka implementirati i uporediti više modela mašinskog učenja za predikciju tržišnih cena evropskih opcija. Dobijene ML procene treba uporediti sa stvarnim tržišnim cenama i sa cenama dobijenim Black–Scholes formulom.
6. The Bank is Open: AI in Sports Gambling
Predikcija ukupnog broja poena na NBA utakmicama. Potrebno je uporediti više modela za predikciju ukupnog broja poena. Razmatrati klasifikaciju na klase over/under u odnosu na zadatu granicu. Uključiti i dodatne modele kao što je XGBoost.