

Тема: Примери примене метода машинског учења у медицинској дијагностици

Наставник: Татјана Стојановић

Тема мастер рада обухвата проучавање и анализу примене метода машинског учења у медицинској дијагностици. Примена метода машинског учења у дијагностици има велики значај јер омогућава анализу сложених и обимних медицинских података са већом тачношћу и ефикасношћу у односу на традиционалне методе. Ови приступи могу допринети ранијем откривању болести, побољшању квалитета дијагностичких одлука и смањењу субјективности у клиничкој пракси. Са аспекта примењене математике и рачунарства, тема повезује теоријске моделе и алгоритме са реалним и друштвено значајним проблемима.

Од кандидата се очекује да овлада основним методама машинског учења и да те методе примени на неки од проблема у медицинској дијагностици. Рад би обухватио припрему и анализу скупова медицинских података. Принципе тренирање изабраних модела (нпр. логистичка регресија, К најближиш суседа, метода потпорних вектора, стабла одлучивања) на основу припремљених података. Потребно је извршити евалуацију перформанси модела (тачност, сензитивност, специфичност, РОЦ криве) и анализу изазова као што су мали скупови података, неуравнотежене класе и интерпретабилност модела. Рад укључује имплементацију и експерименталну анализу за одабране методе на реалном или јавно доступном медицинском скупу података.

Литература:

1. Trevor Hastie, Robert Tibshirani i Jerome Friedman, *The Elements Of Statistical Learning*, SpringerVerlag, 2009.
2. Murphy, Kevin P. *Machine learning: a probabilistic perspective*. MIT press, 2012.
3. Giger, Maryellen L., Kenji Suzuki. *Computer-aided diagnosis*, Biomedical information technology, Academic Press, 2008, 359-XXII.