

Тема: Аутоматизовано генерисање регресионих модела засновано на еволуционим алгоритмима

Наставник: **Бобан Стојановић**

За описивање и предикцију понашања објеката и процеса се одавно користе различити статистички модели засновани на вишеструким линеарним регресијама и њиховим напредним формама, као што су „корак по корак“ регресије. У последње време су статистичке методе обogaћене различитим методама из области вештачке интелигенције, као што су вештачке неуронске мреже, генетски алгоритми, оптимизација ројем честица итд. Иако су све ове методе већ деценијама у употреби, не постоје јасне смернице за њихово коришћење, већ се њихови параметри (број и врста регресора код линеарних регресија, број слојева и неурона код неуронских мрежа,...) морају прилагођавати од случаја до случаја.

Циљ овог рада је развој сервиса за аутоматизовано генерисање регресионих модела тако да њихови параметри буду оптимизовани за посматрани проблем. Имајући у виду да је оптимизација параметара регресионих модела у општем случају комбинаторни проблем, са појединим нелинеарним континуалним параметрима, у овом раду ће бити коришћени еволуциони алгоритми који обезбеђују висок ниво робустности и отпорности на локалне минимуме.

У уводном делу рада кандидат треба да да преглед проблема у области регресионих модела и метода за њихову оптимизацију. Рад треба да буде оријентисан преваходно на вишеструке линеарне регресије и вештачке неуронске мреже. Кандидат треба да да и кратак преглед еволуционих оптимизационих метода, са посебним акцентом на генетске алгоритме. У централном делу рада је потребно обрадити начине оптимизације регресионих модела коришћењем еволуционих алгоритама. У завршном делу рада кандидат ће приказати сопствено софтверско решење засновано на представљеној методологији и дати верификационе примере који демонстрирају њену успешност.

Литература

1. Nelson M, Illingworth WT. A practical guide to neural nets. Reading. Mass: Addison-Wesley; 1990.

2. Stojanovic B, Milivojevic M, Ivanovic M, Milivojevic N, Divac D. Adaptive system for dam behavior modeling based on linear regression and genetic algorithms. *Advances in Engineering Software*. 2013; 65: 182–90.
3. Stojanovic B, Milivojevic M, Milivojevic N, Antonijevic D. A self-tuning system for dam behavior modeling based on evolving artificial neural networks. *Advances in Engineering Software* 2016, 97: 89-95.