

Тема: Примена методе оптимизације колонијом пчела на естимацију параметара нумеричких модела

Наставник: Татјана Стојановић

Са развојем првих рачунара почиње и коришћење нумеричких модела за описивање сложених реалних система. Нумерички модел треба да представи одређен систем и да на основу улазних података предвиди понашање тог система у неком тренутку у будућности. При креирању модела, најбитније је направити што тачнију репрезентацију система, да би се тиме смањила могућност нетачних предвиђања будућих стања. Главни корак који треба да доведе до тачног нумеричког модела је калибрација модела. Калибрација модела треба да прилагоди параметре модела тако да се поправи поклапање резултата модела са мерењима у реалном систему, са циљем да се отклони потреба за поновним прилагођавањем. У случајевима сложених модела, одређивање параметра модела директним методама је практично неизводљиво због дужине трајања израчунавања, па се све више користе разне оптимизационе методе. Оптимизација колонијом пчела (BCO) је метахеуристичка метода која спада у класу алгоритама базираних на популацији. Ова метода је показала јако добре резултате и при примени на дискретне (комбинаторне) проблеме и при решавању континуланих проблема. Студент треба да проучи принципе коришћења, креирања и калибрације нумеричких модела, као и хеуристичке приступе у решавању ове класе проблема. Циљ рада је да се BCO метода примени у кораку калибрације постојећег нумеричког модела и да се при томе, естимацијом параметара модела, добије тачан модел.

Литература

1. D. Teodorović, P. Lucić, G. Marković, M. Dell'Orco, *Bee colony optimization: principles and applications*. Neural Network Applications in Electrical Engineering, NEUREL (2006): 151-156
2. M. Nikolić, D. Teodorović, *Empirical study of the bee colony optimization (BCO) algorithm*, Expert Systems with Applications 40(11) (2013): 4609-4620
3. R. Frigg, S. Hartmann, *Models in science*, Stanford Encyclopedia of Philosophy (2012)