

ИЗВЕШТАЈ

о прегледу мастер рада

„Поређење егзактних и хеуристичких метода за решавање неких оптимизационих проблема“

кандидата Драгана Ђурђевића

Одлуком Наставно-научног већа Математичког факултета донетом на ванредној седници одржаној 22.09.2014. год. именовани смо за чланове комисије за преглед и одбрану мастер рада под насловом „Поређење егзактних и хеуристичких метода за решавање неких оптимизационих проблема“ кандидата Драгана Ђурђевића, студента мастер студија на студијском програму Информатика на Математичком факултету.

I Област рукописа

Рукопис „Поређење егзактних и хеуристичких метода за решавање неких оптимизационих проблема“ кандидата Драгана Ђурђевића, бави се истраживањем могућности примене различитих егзактних метода заснованих на техникама аутоматског резоновања и линеарног целобројног програмирања као и уобичајених хеуристичких метода на оптимизациони проблем одређивање локације постројења са неограниченим капацитетима (TSUFLP). У раду се користи знање логике, аутоматског резоновања, комбинаторне оптимизације и програмирања.

II Структура рукописа и кратак приказ

Рукопис се састоји од 74 стране, организоване у 5 поглавља и два додатка.

У уводном поглављу кандидат даје мотивацију за свој рад, уводи се појам оптимизационих проблема, и наводе се три основне групе метода за решавање оптимизационих проблема (егзактне методе, хеуристичке и метахеуристичке методе и хибридне методе).

У наредном поглављу "Коришћене методе и појмови" уводи се појам исказне логике, проблема исказне задовољности (SAT) и SAT решавача, затим проблема задовољности у односу на теорије првог реда (SMT) и SMT решавача, проблема задовољења ограничења (CSP) и CSP решавача, као и псеудобуловских решавача. Након тога приказују се методи целобројног линеарног програмирања, метода гранања и ограничавања и програм CPLEX. На крају овог поглавља описују се генетски алгоритми, алгоритми локалне претраге и њихова међусобна хибридизација.

У поглављу "Начини решавања двонивоске локације постројења са неограниченим капацитетима" дефинише се тај проблем, излаже се један његов математички модел, да би се затим приказала кодирања овог проблема у облику проблема SAT, SMT, CSP, PB, CPLEX и одговарајући начини решавања, као и начини решавања тог проблема помоћу генетског алгоритма, локалне претраге и њиховог хибрида.

У поглављу "Резултати тестирања" даје се опис инстанци коришћених за тестирање након чега се приказују експериментални резултати.

У поглављу "Закључак" врши се анализа добијених експерименталних резултата и износе се закључци.

III Анализа рукописа

Рад садржи разматрање веома разнорозних метода решавања проблема двонивоске локације постројења са неограниченим капацитетима. Комисија констатује да ово истраживање даје важне смернице у могућности примене различитих егзактних и хеуристичких метода на тај проблем. Основни закључци кандидата упућују на то да на овом проблему методе целобројног програмирања дају убедљиво најбоље резултате. SMT и PB речаваче је могуће применити, али је за евентуално добијање бољих резултата потребно размотрити другачије математичке моделе, од оног коришћеног у раду. Разматрани CSP и SAT решавачи на овом проблему дају веома лоше резултате. Као чланови Комисије пратили смо писање овог рукописа и дали аутору низ примедби, захтева и сугестија, које је он усвојио и обрадио у финалној верзији текста на задовољавајући начин.

IV Закључак и предлог

Приказом теоријских основа примењених техника, реализацијом експерименталног истраживања и обрадом, анализом и приказом добијених резултата кандидат је показао да је у стању да самостално усвоји и примени широк дијапазон различитих техника оптимизације и приказао је тражени степен научно-стручног знања. На основу свега наведеног Комисија предлаже да се рукопис под насловом:

„Поређење егзактних и хеуристичких метода за решавање неких оптимизационих проблема“

прихвати као мастер рад и да се закаже његова јавна усмена одбрана.

Комисија:
др Филип Марић, ментор
проф. др Предраг Јаничић
др Мирослав Марић

Београд, 18.10.2014.