

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовано Комисију 9. 9. 2020. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду</p> <p>2. Састав Комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <ul style="list-style-type: none">• др Ненад Теофанов, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: анализа и вероватноћа, 1. 10. 2010, председник• др Сања Рапајић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: нумеричка математика, 1. 6. 2020, ментор• др Милица Жигић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: анализа и вероватноћа, 15. 5. 2020, члан
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Јелена Мирко Матијевић</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 29.05.1995, Нови Сад, Србија</p> <p>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2018/2019, Мастер професор математике</p>
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Конвексно програмирање и примене
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
<p>Рад је написан на 97 страна. Састоји се од 7 поглавља и садржи 2 табеле и 14 слика, списак литературе и биографију кандидаткиње.</p> <p>Поглавља мастер рада: 1. Увод, 2. Нелинеарно програмирање, 3. Конвексно програмирање, 4. Примена конвексног програмирања у економији, 5. Геометријско програмирање, 6. Проблем најмањих квадрата са ограничењима, 7. Закључак.</p> <p>У уводном делу мастер рада изложен је предмет проучавања и наведене су основне ознаке. У другом поглављу представљен је проблем нелинеарног програмирања. У трећем делу рада изложени су конвексни скупови, конвексне функције и основе конвексног програмирања. Четврти део рада бави се применом конвексног програмирања у економији. У петом поглављу описан је конвексан случај геометријског програмирања, а проблем најмањих квадрата са ограничењима приказан је у шестом делу рада. Последње поглавље је закључак у коме је дат кратак преглед изложене материје. На самом крају наведено је 12 референци коришћених приликом израде рада, као и биографија кандидаткиње.</p>
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА
<p>У првом, уводном делу рада изложен је предмет проучавања оптимизације и наведене су основне ознаке коришћене у раду.</p> <p>У другом делу рада представљене су основе нелинеарног програмирања. Дати су основни појмови и дефиниције локалних и глобалних екстрема. Формулисан је проблем нелинеарног програмирања са и без ограничења и наведени су потребни и довољни услови оптималности. Представљена је метода елиминације променљивих и метода Лагранжових множитеља за решавање проблема нелинеарног програмирања са ограничењима.</p> <p>Треће поглавље посвећено је теоријским основама конвексног програмирања. Најпре су наведене дефиниције и доказане особине конвексних скупова и конвексних функција, а затим је представљен проблем конвексног програмирања. Најважније својство проблема конвексног</p>

програмирања је чињеница да је свака тачка локалног минимума уједно и тачка глобалног минимума. Формулисани су потребни и довољни услови оптималности за решење проблема конвексног програмирања, тј. наведене су Кун-Такерове теореме и Кун-Такерови услови оптималности. Осим тога, наведени су и решени бројни примери конвексне оптимизације.

У четвртом поглављу приказана је примена конвексног програмирања у економији кроз примере у теорији потрошача, максимизацији продаје и оптимизацији портфолија. Конвексан случај геометријског програмирања приказан је у петом поглављу. Проблеми геометријског програмирања у општем случају не спадају у проблеме конвексне оптимизације, али погодном трансформацијом променљивих, неки геометријски проблеми могу се трансформисати у проблеме конвексног програмирања.

У шестом делу рада представљен је проблем најмањих квадрата са ограничењима, који чини још једну примену конвексне оптимизације.

Проблеми конвексног програмирања који се јављају у пракси су најчешће проблеми великих димензија, па је за њихово решавање неопходна примена рачунара. Данас постоје развијени многобројни софтвери који се користе за брзо и ефикасно решавање таквих проблема, а један од њих је Матлаб, те су поједини обрађени примери у раду решени применом програмског пакета Матлаб.

У закључку рада је дат кратак преглед изложене материје.

VI ЗАКЉУЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У мастер раду су изложене теоријске основе конвексног програмирања. Формулисан је проблем конвексног програмирања и представљени су потребни и довољни услови оптималности за решавање датог проблема, тј. наведене су Кун-Такерове теореме и Кун-Такерови услови оптималности. Осим тога, приказане су неке примене конвексних проблема и решени су бројни примери конвексне оптимизације применом програмског пакета Матлаб.

Представљено је практично решавање реалних проблема из економије, који се моделирају као проблеми конвексног програмирања, уз детаљно тумачење добијених резултата.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Рад је прегледно и добро написан и садржи све неопходне елементе. Главни теоријски резултати су формулисани у облику тврђења. Многобројни примери илуструју изложену материју, са посебним акцентом на практичној примени теоријских основа конвексног програмирања при решавању реалних проблема.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене Комисија предлаже да се мастер рад **Конвексно програмирање и примене** прихвати и да се кандидаткињи **Јелени Матијевић** одобри одбрана.

Нови Сад, 12. 10. 2020.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Ненад Теофанов
редовни професор ПМФ, председник

др Сања Рапајић
редовни професор ПМФ, ментор

др Милица Жигић
ванредни професор ПМФ, члан