

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовао Комисију 21.11.2025. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду 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: • др Душан Јаковетић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, редовни професор, датум избора: 22.10.2025, уно: математичко моделирање – председник • др Младен Ковачевић, ванредни професор, Факултет техничких наука, Нови Сад, датум избора: 21.08.2022., уно: телекомуникације и обрада сигнала – члан • др Дејан Вукобратовић, редовни професор, Факултет техничких наука, Нови Сад, датум избора: 01.04.2019., уно: телекомуникације и обрада сигнала – ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Иван, Томислав, Хорњак 2. Датум рођења, општина, република: 11.08.1993. Нови Сад, Република Србија 3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2024., мастер примењене математике - наука о подацима
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА INTERIOR-POINT МЕТОДА ЗА РЕШАВАЊЕ LINEAR PROGRAMMING ОПТИМИЗАЦИОНОГ ПРОБЛЕМА У ФОРМУ ГРАФИЧКОГ МОДЕЛА И BELIEF PROPAGATION АЛГОРИТМА
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
Мастер рад је организован у осам главних поглавља и обухвата теоријску анализу и нумерички пример. Након уводног дела, у другом поглављу представљене су основе линеарног програмирања и interior-point метода, као и свођење Њутновог система на проблем најмањих квадрата. У трећем поглављу приказано је како се проблем најмањих квадрата може представити у облику Гаусовог графичког модела, што омогућава његово решавање применом алгоритма Belief Propagation. У четвртном поглављу детаљније је представљен Gaussian Belief Propagation (GaBP) алгоритам, начин размене порука и основни услови конвергенције. У петом поглављу представљена је primal-dual interior-point формулација и примена GaBP алгоритма за решавање редукваног Њутновог система. Шесто поглавље посвећено је анализи конвергенције, док је у седмом поглављу комплетан поступак приказан на нумеричком примеру. У последњем поглављу изведени су закључци и предложени правци за даља истраживања.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА
У уводном поглављу јасно су представљени мотивација, значај и циљеви рада. У другом поглављу систематично су изложене основе линеарног програмирања и interior-point метода и изведено свођење Њутновог система на проблем најмањих квадрата. Треће поглавље успоставља везу између овог проблема и Гаусових графичких модела, док је у четвртном поглављу представљен GaBP алгоритам и његови услови конвергенције. У петом поглављу GaBP је интегрисан у primal-dual interior-point оквир као алтернативни начин решавања редукованог Њутновог система. Шесто поглавље садржи анализу конвергенције и тачности добијеног решења. У седмом поглављу теоријски поступак је успешно илустрован на конкретном нумеричком примеру, док су у завршном поглављу сумирани резултати, ограничења приступа и могући правци даљег истраживања.
VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА
У раду је анализиран и имплементиран приступ који повезује interior-point методе за линеарно програмирање са Гаусовим графичким моделима и GaBP алгоритмом. Показано је да се Њутнов систем може представити у облику Гаусовог графичког модела и решавати применом GaBP алгоритма, при чему у случају конвергенције алгоритма добијено решење одговара тачном решењу Њутновог система. Комплетан поступак је демонстриран на нумеричком примеру.
VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА
Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Рад је написан прегледно, добро и свеобухватно.
VIII ПРЕДЛОГ
На основу укупне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Ивану Хорњаку одобри одбрана.

Нови Сад, 05.10.2026.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
