

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 22.12.2020. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Миљана Вељовића под насловом „Упоредна анализа алгоритама за планирање кретања аутономних мобилних робота“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Миљан Вељовић је рођен 02.05.1995. године у Новом Пазару. Завршио је основну школу "Вук Караџић" у Краљеву као вуковац. Уписао је Гимназију у Краљеву коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2014. године. Дипломирао је на одсеку Сигнали и системи 2018. године са просечном оценом 8,50. Дипломски рад одбранио је у септембру 2018. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу Сигнали и системи уписао је у октобру 2018. године. Положио је све испите са просечном оценом 8,80.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 62 стране од чега прилог обухвата 7 страна, са укупно 23 слике, 1 табелом и 13 референци. Рад садржи увод, 7 поглавља и закључак (укупно 9 поглавља), списак слика и табела, списак коришћене литературе и прилог.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Дат је кратак увод у примену алгоритама за планирање кретања у области мобилне роботике као и кратак осврт на историјат ове области.

У другом поглављу описани су основни појмови и уведена је неопходна терминологија за анализу алгоритама за планирање кретања мобилних робота. Описан је начин на који се робот и радно окружење робота представљају у области мобилне роботике. Формално је дефинисан проблем планирања кретања и дат је преглед математичких алата коришћених за описивање и анализу кретања мобилних робота.

У трећем поглављу дат је преглед најчешће коришћених алгоритама за претрагу стабала и графова и извршена је анализа особина и сложености ових алгоритама.

У оквиру четвртог поглавља описани су алгоритми за планирање кретања засновани на конструкцији мапе путева (енг. *Roadmap planning algorithms*) и анализиране су особине ових алгоритама као и њихове временске и меморијске сложености.

У оквиру петог поглавља описани су алгоритми за планирање кретања засновани на ћелијској декомпозицији простора (енг. *Cell decomposition planning algorithms*) и описани су егзактни и апроксимативни приступи у коришћењу овог алгоритма. Дат је преглед особина појединих приступа и извршена је анализа временске и меморијске сложености сваког од њих.

У оквиру шестог поглавља описани су алгоритми за планирање кретања засновани на узорковању простора (енг. *Sampling-based planning algorithms*) и дат је преглед њихових особина, као и временске и меморијске сложености.

У седмом поглављу описани су алгоритми за планирање кретања засновани на вештачком потенцијалном пољу (енг. *Artificial potential field planning algorithms*) и приказане су предности и недостаци овог приступа.

У осмом поглављу представљени су резултати упоредне анализе претходно описаних алгоритама и дат је преглед резултата симулације сваког алгоритма за два различита радна окружења.

Девето поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај извршене анализе и имплементације алгоритама, као и могућа даља унапређења. Резимирани су резултати рада и приказане су конкретне предности и недостаци појединих приступа у специфичним радним окружењима.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Миљана Вељовића се бави упоредном анализом алгоритама за планирање кретања аутономних мобилних робота. Циљ рада је приказ предности и недостатака појединих приступа у различитим радним окружењима и симулација анализираних алгоритама, чиме се омогућава даља анализа и унапређење постојећих имплементација ових алгоритама у области мобилне роботике.

Основни доприноси рада су: 1) свеобухватна упоредна анализа најчешће коришћених алгоритама за планирање кретања у области мобилне роботике; 2) имплементација најчешће коришћених алгоритама за планирање кретања аутономних мобилних робота у програмском језику Python у форми која се може применити за различите конфигурације и архитектуре мобилних робота; 3) основа за даљи развој и унапређење описаних алгоритама.

4. Закључак и предлог

Кандидат Миљан Вељовић је у свом мастер раду успешно извршио упоредну анализу најчешће коришћених алгоритама за планирање кретања аутономних мобилних робота и имплементирао описане алгоритме у програмском језику *Python*. Анализирани алгоритми и њихове имплементације могу се користити за планирање кретања мобилних робота различитих архитектура и конфигурација у различитим радним окружењима.

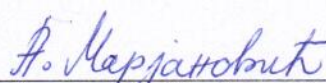
Кандидат је мастер рад реализовао исказујући самосталност, систематичност и способност примене знања стечених на досадашњим нивоима студија.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Миљана Вељовића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 30.12.2020. године

Чланови комисије:


др Коста Јовановић, доцент


др Александра Марјановић, доцент