

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Датум и орган који је именовao Комисију 06.09.2024. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду</li><li>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:<ul style="list-style-type: none"><li>• др Маја Јолић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, председник</li><li>• др Душан Јаковетић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ментор</li><li>• др Наташа Крклец Јеринкић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, члан</li></ul></li></ol>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Име, име једног родитеља, презиме: Јелена (Милован) Петковић</li><li>2. Датум рођења, општина, република: 17.11.1998., Ужице, Србија</li><li>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2017. година, Мастер математичар, Примењена математика-наука о подацима</li></ol>
<b>III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА</b>
Изабране методе уградње графова
<b>IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА</b>
Мастер рад је написан на 46 стране. Садржај рада је распоређен у 5 поглавља која садрже увод и закључак, са 7 слика и листом коришћене литературе од 13 референци. У првом поглављу дата је математичка дефиниција графа и уградње графова. У другом поглављу извршена је систематизација метода уградње графова на три категорије и дат је кратак преглед сваке категорије. Треће поглавље посвећено је методи Локалног линеарног уграђивања. У четвртном поглављу обрађена је метода Лапласових сопствених приказа. У петом поглављу анализира се алгоритам Дубока шетња.
<b>V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА</b>
Мастер рад даје добро структуриран и осмишљен критички преглед постојеће изабране литературе на задату тему. Мотивација за проучавану тему лежи у томе да се многи реални проблеми представљају управо графовским подацима. Иако постоје алгоритми који успешно баратају мрежама и даље постоји потреба за методама које поједностављују структуру графова. Након увођења математичке дефиниције графа и методе уградње графова, дата је систематизација метода уградње графова на три категорије. Затим је пружен кратак преглед сваке од категорија. Треће поглавље представља методу Локалног линеарног уграђивања. То је метода сопствених вектора која покушава да открије нелинеарне структуре у високодимензионалним подацима користећи локалне симетрије линеарних уградњи. Пружен је пример који демонстрира смањење нелинеарне

димензионалности тродимензионалних података у дводимензионални простор при чему је успешно очувано суседство тачака. Тема четвртог поглавља је метода Лапласових сопствених приказа, која чува локална својства и има природну склоност ка груписању. Основа алгоритма је једноставна, са неколико локалних прорачуна и проблемом сопствених вредности док његово решење разматра геометријски облик многострукости којој подаци припадају. Дат је пример у којем се генерише дводимензионална репрезентација која очувава локална својства многострукости уграђене у вишедимензионални простор. У петом поглављу обрађен је алгоритам Дубока шетња, којим су успешне технике дубоког учења из обраде језика уведене у анализу графова. Алгоритам учи латентне карактеристике чворова које описују особине суседства и сличности представљајући ток кратких насумичних шетњи. Ове карактеристике су кодиране у векторски простор са мањим бројем димензија. Као демонстрација, коришћен је познати скуп података и сваки чвор је представљен у векторском облику.

#### **VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

На основу практичних примера приложених у раду дошло се до закључка да обрађене методе уградње графова успешно смањују димензионалност података и при томе очувавају суседство тачака тј. наглашавају природне кластере тачака података. Такође, једном када се добије репрезентација података на њу се могу примењивати једноставни линеарни класификатори за добијање добрих резултата.

#### **VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА**

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом.  
Рад је прегледно, свеобухватно и добро написан.

#### **VIII ПРЕДЛОГ**

На основу укупне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Јелени Петковић одобри одбрана.

Нови Сад,

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Маја Јолић,  
доцент ПМФ-а, председник

др Душан Јаковетић,  
ванред. проф. ПМФ-а, ментор

др Наташа Крклец Јеринкић,  
ред. проф. ПМФ-а, члан