

## Извештај о прегледу мастер рада Стефана Исидоровића

Одлуком Катедре за рачунарство и информатику и Наставно-научног већа Математичког факултета (на 352. Седници ННВ одржаној 01.06.2018.) именовани смо за чланове Комисије за преглед и одбрану мастер рада

### Одређивање сличности аудио нумера апроксимацијом карактеристика аудио сигнала

кандидата Стефана Исидоровића, студента мастер академских студија Математичког факултета Универзитета у Београду.

У раду се проучава процесирање и анализа аудио сигнала да би се одредиле карактеристике звука, разматрају се различити начини апроксимирања карактеристика звука, као и њихова даља примена у домену рачунарства. У оквиру апроксимирања карактеристика звука, посебна пажња се посвећује прорачунавању мера сличности за скуп аудио нумера.

У оквиру израде овог рада, дизајнирана је и развијен софтвер за одређивање мера сличности, базиран на атрибутима ниског нивоа. Софтер је написан на програмском језику C++, као софтвер отвореног кода, који је доступан у репозиторијуму BitBucket на адреси <https://bitbucket.org/Stevos>, а који је такође је доступан и у репозиторијуму GitHub на адреси <https://github.com/vladofilipovic/MasterMatfStefanIsidorovic>.

Рад чини пет поглавља (Увод, Основне методе обраде аудио сигнала, Атрибути, Мера сличности и Закључак) иза којих следи прилог са додатним информацијама о развијеном програмском коду и списак коришћене литературе.

Прво поглавље је уводног типа и у њему се описује предмет проучавања мастер рада, као и структура рада. У овом поглављу се описује област (истраживање података у музици), као и појмови (сличност музике, рачунски фактори музичке сличности, семантички раскорак) и разматра утицај емоција на музичку сличност.

Друго поглавље односи се на основне методе обраде аудио сигнала. Ту су описане прозорске функције и оквири и Фуријеова трансформација.

У трећем поглављу су описани атрибути. Описани су атрибути ниског нивоа апстракције: атрибути из временског домена (број промена знака амплитуде, аутокорелација првог реда, максимална вредност амплитуде, средњеквадратна енергија), атрибути из фреквенцијског домена (спектрални центроид, спектрални распон, глаткоћа звука, спектрална асиметрија). Такође су описани и атрибути средњег нивоа, само на нижем нивоу детаљности.

Четврто поглавље је посвећено мерама сличности. У овом поглављу је дат опис статистичких параметара, тест скупа и оценма мера сличности. Последње, пето, поглавље садржи закључна разматрања. Литература садржи списак од 29 коришћених референци. Рад садржи укупно 45 страна.

С обзиром на чињеницу да је развој софтвера интегрално везан за проблем који је пручаван, информације које се односе на архитектуру, дизајн и имплементацију развијеног софтвера нису дата у једној посебној целини (поглављу/поглављима) већ су интегрисане у сва поглавља овог рада (осим уводног).

Мастер рад садржи квалитетан приказ релевантних појмова, техника и радова из разматраног домена, који су пажљиво илустровани погодним примерима.

## **Закључак**

Увидом у финални текст мастер рада дошли смо до закључка да је рад квалитетно написан, да је кандидат јасно приказао изложену проблематику процесирања и анализе аудио сигнала ради одређивања карактеристика звука - од основних појмова, до њихове креативне технолошке примене. Рад „Одређивање сличности аудио нумера апроксимацијом карактеристика аудио сигнала“ у потпуности задовољава захтеве који се постављају у изради мастер рада и предлажемо да се одобри његова јавна одбрана.

др Владимир Филиповић, ванр. проф

др Александар Картељ, доцент

др Драган Матић, доцент