

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовao Комисију:
04. 10. 2017. године, 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:
<ul style="list-style-type: none">• др Љиљана Гајић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: анализа и вероватноћа, изабрана у звање 16.02. 1993. године – председник• др Милица Жигић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: анализа и вероватноћа, изабрана у звање 15.04.2015. године – члан• др Ненад Теофанов, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: анализа и вероватноћа, изабран у звање 01.10.2010. године – ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме:
Катарина, Александар, Ковачевић
2. Датум рођења, општина, република:
24.01.1993. Нови Сад, Србија
3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење:
2011. смер - примењена математика, модул - математика финансија
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Дискретне трансформације сигнала, примене и алгоритми

IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА

Мастер рад „Дискретне трансформације сигнала, примене и алгоритми“ написан је на 82 стране и сачињен од четири главе: 1. Увод, 2. Дискретна Фуријеова трансформација, примене и алгоритми, 3. Z-трансформација и 4. Примене у Матлабу. Попис литературе садржи 7 библиографских јединица.

Овај рад се бави проучавањем примена дискретне Фуријеове трансформације. У уводном делу се објашњава појам сигнала, његово узорковање и реконструкција. Такође се дефинише Фуријеов ред и Фуријеова трансформација. Посебна пажња се посвећује Шеноновој теореми о узорцима и њеним применама. Објашњава се и појава алиасинг-а. Потом се проучавају дискретне Фуријеове трансформације и особине као што су линеарност, инверзност, преокрет у времену, коњугација и многе друге. Дефинишу се ДФТ и ФФТ алгоритми и објашњавају се примене као што су брза конволуција и брза корелација. Затим се уводи појам z-трансформације као шири облик дискретне Фуријеове трансформације. На крају рада се претходно објашњени алгоритми примењују у Матлаб програму.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

У уводном делу рада објашњава се појам сигнала. Врши се подела сигнала на непрекидне, дискретне и периодичне и то се илуструје примерима. Такође, у овом делу рада уводе се основне дефиниције и теореме везане за Фуријеову трансформацију и Фуријеове редове. Доказује се Поасонова формула која успоставља елегантну везу између Фуријеових редова и Фуријеове трансформације. Посматра се узорковање континуалних сигнала као и њихова реконструкција. Посебна пажња посвећена је Шеноновој теореми о узорцима и њеним применама као и појави алиасинг-а.

У другом делу рада изучава се дискретна Фуријеова трансформација. Формулисана је и доказана фундаментална теорема дискретне Фуријеове трансформације и наведене су и објашњене особине. Потом се изучава брза Фуријеова трансформација која је у ствари ефикасан алгоритам за рачунање дискретне Фуријеове трансформације. У овом делу рада се такође објашњавају примене ДФТ и ФФТ као што су брза конволуција и брза корелација.

Трећи део рада се бави z – трансформацијама јер се оне могу сматрати ширим обликом од дискретне Фуријеове трансформације. Објашњава се и илуструје област конвергенције z-трансформације. Такође, у овом делу рада посматрају се особине z – трансформације као што су линеарност, инверзност, временски преокрет, коњугација и многе друге.

Четврто поглавље посвећено је алгоритмима из претходних поглавља који су обликовани у одговарајуће Матлаб кодове. Начин рада алгоритма је детаљно објашњен и илустрован помоћу примера.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду је представљена примена дискретне Фуријеове трансформације и брзе Фуријеове трансформације помоћу одговарајућих алгоритама. Истакнут је значај и примена ових алгоритама и они су на крају рада представљени у Матлаб програму. Теорија дискретне Фуријеове трансформације је објашњена, наведене су све важне особине и илустроване примерима.

Уведена је и теорија z -трансформације где је посебна пажња посвећена проблемима конвергенције, јер је домен конвергенције z – трансформације прстен у пољу комплексних бројева чија граница је одређена радијусом конвергенције каузалног и некаузалног дела.

Помоћу Матлаб кода илустровани су примери за трансформисање сигнала помоћу дискретне Фуријеове трансформације и брзе Фуријеове трансформације. Помоћу примера је показано да је ФФТ алгоритам бржи од ДФТ алгоритма.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је урађен у складу са одобреном темом. Сви појмови наведени у пријави теме су детаљно анализирани. Испитан је њихов међуоднос и урађени су примери који илуструју коришћену теорију. Рад је прегледно написан, а главни резултати су коректно и јасно формулисани.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Катарини Ковачевић одобри одбрана мастер рада.

Нови Сад, 12. јун 2018.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Љиљана Гајић
редовни проф. ПМФ, председник

др Милица Жигић
доцент ПМФ, члан

др Ненад Теофанов
редовни проф. ПМФ, ментор