



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 13.12.2016. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Андреа Гојаковић под насловом „Детекција атријалних фибрилација у електрокардиограму применом вејвлет трансформације“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Андреа Гојаковић је рођена 05.09.1991. године у Београду. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2010. године, на одсеку за Физичку електронику. Дипломирала је у јуну 2015. године са просечном оценом на испитима 8.07, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала октобра 2015. на Модулу за Биомедицинско и еколошко инжењерство. Положила је све испите са просечном оценом 9.6.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 41 страну, са укупно 26 слика и 56 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља, закључак (укупно 7 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље је уводно и у њему је укратко описана проблематика којом се рад бави и дат је приказ структуре рада.

У другом поглављу рада укратко је приказана структура срчаног мишића, проводни систем срца и детаљно су описане атријална фибрилација: механизми који је изазивају, начин класификовања ове срчане аритмије и изглед електрокардиограма у њеном присуству.

Треће поглавље даје детаљан преглед постојећих метода обраде сигнала који се користе када је атријална фибрилација присутна у електрокардиограму. Описане су методе које се баве овим проблемом у временском домену, фреквенцијском домену и у временско-фреквенцијском домену.

Поглавље четири представља математички запис вејвлет трансформације и њених варијанти, континуалну и стационарну вејвлет трансформацију.

Пето поглавље рада описује базу података коришћену „MIT-BIH *Atrial Fibrillation Database*“. Записи из МИТ-БИХ базе података су коришћени за поређење метода детекције атријалних фибрилација у наставку рада.

У шестом поглављу извршена је анализа сигнала преузетих из претходно описане базе података. Прво, представљене су методе за претпроцесирања сигнала ради отклањања вентрикуларне активности након чега су сигнали подвргнути континуалној и стационарној вејвлет трансформацији у циљу детекције атријалних фибрилација. Затим су приказани резултати детекције и извршено је поређење са стандардним начином одређивања доминантне фреквенције атријалне фибрилације. Доминантна фреквенција је основним параметар при дефинисању терапије за пацијенте са овом срчаном аномалијом.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога су резимирани резултати рада, и наглашене су предности употребе стационарне вејвлет трансформације при анализи атријалних фибрилација.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Андреа Гојаковић разматра проблематику дијагностиковања атријалних фибрилација.

Основни доприноси мастер рада су:

- Приказ постојећих метода обраде ЕКГ сигнала при детекције атријалних фибрилација.
- Упоредна анализа детекције доминанте фреквенције атријалних фибрилација применом стационарне вејвлет трансформације и других стандардних метода над доступној бази ЕКГ сигнала.

У мастер раду је показано да стационарна вејвлет трансформација даје квалитетније резултате од своје континуалне верзије, која је далеко чешће коришћена у досадањим истраживањима, при чему су добије резултати готово идентичне онима добијеним из атријалног сигнала. Такође, стационарна вејвлет трансформација је једноставнија и за извршавање и може се имплементирати и на мобилним уређајима, што би поједноставило поступак детекције атријалних фибрилација код пацијената са срчаним сметњама, а довело би и до уштеде средстава.

4. Закључак и предлог

Кандидат Андреа Гојаковић је у свом мастер раду приказала савремену методе дијагностике атријалних фибрилација, базирану на стационарној вејвлет трансформацији.


Кандидат је исказао самосталност и систематичност у поступку израде мастер рада.

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

Београд, 05.03.2017. године

Чланови комисије:


Др Марко Барјактаровић, доцент.


Др Милица Јанковић, доцент.