

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 25.06.2013. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ивана Аризановића под насловом „Напредни алгоритам кооперативне анализе спектра у когнитивном радију“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци о кандидату

Иван М. Аризановић је рођен 29. јуна 1987. године у Београду. Завршио је средњу електротехничку школу „Раде Кончар“ на смеру Радио и видео техника. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2006. године на смеру за Радио комуникације одсека Телекомуникације и информационе технологије. Дипломирао је у септембру 2012. године са просечном оценом 7,04. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2012. године на одсеку за Системско инжењерство и радио комуникације. Положио је све испите са просечном оценом 8,60.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад „Напредни алгоритам кооперативне анализе спектра у когнитивном радију“ садржи 50 страна текста и организован је у 8 поглавља (укључујући литературу и прилоге). Списак литературе садржи 8 референци. На крају рада је дат прилог са кодом реализоване симулације.

Прво поглавље је уводно и у њему су указани значај и идеја когнитивног радија, као и општа архитектура когнитивне радио мреже, док је у другом поглављу представљен најважнији задатак у когнитивном радију, а то је анализа спектра (*eng. Spectrum Sensing*).

У трећем поглављу су разматране неке од многобројних стратегија *Spectrum Sensing*-а о детектовању примарног корисника. За случај када се когнитивни корисник налази на ивици декодовања примарног корисника, дата је теоријска анализа алгоритма делимичне сарадње, а када није на ивици декодовања, представљено је решење путем традиционалних алгоритама, као и путем напредног алгоритма спајања података заснованог на *Belief Degree* функцији.

У четвртном поглављу је у циљу провере перформанси алгоритама кооперативног *Spectrum Sensing*-а, урађена симулација алгоритама у оба претходно поменута случаја. У овом поглављу је такође урађена упоредна анализа традиционалних алгоритама кооперативног *Spectrum Sensing*-а базираних на „и“ и „или“ логици са напредним алгоритмом базираним на *Belief Degree* функцији.

У петом поглављу је представљена апликација рађена у програмском пакету *MathWorks MATLAB*, у којој је представљен упоредни приказ кооперативних *Spectrum Sensing* алгоритама (базираних на „и“ логици, „или“ логици и *Belief Degree* функцији), на основу процене присутности примарног сигнала, који мере когнитивни корисници.

Шесто поглавље садржи закључно разматрање.

Наредна поглавља чине списак коришћене литературе, као и прилог у коме је представљен код апликације направљене у програмском пакету *MathWorks MATLAB*.

### 3. Анализа рада с кључним резултатима

Мастер рад кандидата Ивана Аризановића се бави различитим стратегијама *Spectrum Sensing*-а, када је когнитивни корисник на ивици декодовања примарног корисника, као и када није на ивици декодовања. Предлаже се алгоритам спајања података на основу параметара *Belief Degree* функције, која представља дистрибуцију процене резултата когнитивних корисника ка централној јединици, у којој се врши њихово поређење. На тај начин смањује се утицај нетачних резултата на цео систем и побољшава се толеранција грешке система. Резултати симулација показују да овај алгоритам има већу тачност спајања података и бољу анти-интерференцију од традиционалних алгоритама спајања података, тако да на тај начин побољшава и искоришћеност спектра.

Доприноси рада су:

1. Анализа *Spectrum Sensing*-а у различитим случајевима,
2. Анализа различитих алгоритама у кооперативном *Spectrum Sensing*-у (алгоритми базирани на „и“ логици, „или“ логици и *Belief Degree* функцији),
3. Дефинисање параметара који се нису користили у традиционалним алгоритмима кооперативног *Spectrum Sensing*-а (параметар *Belief Degree* функције),
4. Симулација резултата алгоритама и њихово поређење.

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Иван Аризановић се у свом мастер раду бавио анализом напредног алгоритма кооперативне анализе спектра у когнитивном радију, његовим перформансама и поређењем са традиционалним алгоритмима. У току рада, кандидат је исказао самосталност и систематичност у решавању проблематике ове врло актуелне теме у области когнитивног радија, што оправдава његову кандидатуру за стицање мастер дипломе.

На основу горе наведеног Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад „Напредни алгоритам кооперативне анализе спектра у когнитивном радију“ дипл. инж. Ивана Аризановића као мастер рад и одобри јавну усмену одбрану.

У Београду, 27.06.2013.

Чланови комисије за преглед и оцену:



Доц. др Мирјана Симић



Доц. др Милан Бјелица