



**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

**ДОДАТНЕ ТЕМЕ ЗА ДИПЛОМСКЕ РАДОВЕ
У ШКОЛСКОЈ 2016/17. ГОДИНИ**

Бања Лука, април 2017. године

САДРЖАЈ

Проф. др Милорад Божић	3
Идентификација путање аутономног возила.....	3
Класификација извршних датотека помоћу неуралних мрежа	3
Систем за уривљање покретним објектом у симулираном 3Д окружењу.....	3
Проф. др Славко Марић.....	4
Интеграција хетерогених информационих система кориштењем Web сервиса	4
Проф. др Зоран Ђурић	4
Обрада велике количине података помоћу Apache Spark	4
Проф. др Гордана Гардашевић	4
Анализа и симулација DVB-C система за емитовање дигиталног TV сигнала путем кабловске дистрибуције	4
Доц. др Славко Шајић	5
Примјена дигиталних карти за радио-планирање	5
Управљање радио-ресурсима у радио-мрежама	5
Доц. др Жељко Ивановић.....	5
Инерцијални навигациони систем.....	5
Реализација видео енкодера статичне слике.....	6
Аудио и видео синхронизација у складу са HbbTV спецификацијом	6
Доц. др Алексеј Аврамовић.....	6
Симулација физике тканине у реалном времену.....	6

Проф. др Милорад Божић

Тема број 1.

Назив теме: **Идентификација путање аутономног возила**

Образложење: Теоретски дио: Потребно је пројектовати неуралну мрежу која ће на основу снимака добијених са камере вршити идентификацију путање аутономног возила. Практични дио: Алгоритам је потребно тестирати на конкретној инсталацији путање и возила у лабораторији.

Комисије за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Проф. др Петар Марић

Ментор: Проф. др Милорад Божић

Члан: Др Дино Косић

Тема број 2.

Назив теме: **Класификација извршних датотека помоћу неуралних мрежа**

Образложење: Теоретски дио: Потребно је извршити анализу карактеристика извршних датотека у односу на могуће непожељне ефекте на функционалност оперативног система. На основу претходне анализе предложити архитектуру и алгоритам неуралне мреже за класификовање извршних датотека. Практични дио: На конкретном скупу датотека извршити обучавање неуралне мреже и тестирати перформансе и примјенивост развијеног алгоритма.

Комисије за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Проф. др Петар Марић

Ментор: Проф. др Милорад Божић

Члан: Др Дино Косић

Тема број 3.

Назив теме: **Систем за управљање покретним објектом у симулираном 3Д окружењу**

Образложење: Теоретски дио: За унапријед дефинисане крајње тачке путање кретања покретног објекта у симулираном 3Д окружењу потребно је развити алгоритам управљања заснован на коришћењу поступака вјештачке интелигенције. Практични дио: Алгоритам је потребно тестирати на конкретним примјерима путања и конфигурација окружења.

Комисије за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Проф. др Петар Марић

Ментор: Проф. др Милорад Божић

Члан: Др Дино Косић

Проф. др Славко Марић

Тема број 1.

Назив теме: **Интеграција хетерогених информационих система кориштењем Web сервиса**

Образложење: Значај и улога информационог система, основни појмови и дефиниције. Карактеристике и примјери хетерогених информационих система. Интеграција хетерогених информационих система: концепт, технологије и механизми размјене података. Описати SOAP и REST Web сервисе и погодност њихове примјене за интеграцију информационих система. Анализирати сигурностне аспекте интеграције. Илустровати интеграцију хетерогених информационих система кориштењем SOAP и REST Web сервиса на конкретном примјеру.

Комисије за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Проф. др Зоран Ђурић

Ментор: Проф. др Славко Марић

Члан: Мр Михајло Савић

Проф. др Зоран Ђурић

Тема број 1.

Назив теме: **Обрада велике количине података помоћу Apache Spark**

Образложење: Apache Spark екосистем. Spark Core API: R, SQL, Python, Scala, Java. Spark SQL. DataFrames. Datasets. Spark streaming. Mllib библиотека за машинско учење. GraphX библиотека за рад са графовима. Реализовати апликацију за Apache Spark која обрађује велику количину података и при томе користи минимално Spark Core API и Mllib библиотеку за машинско учење.

Комисије за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Проф. др Славко Марић

Ментор: Проф. др Зоран Ђурић

Члан: Огњен Јолџић

Проф. др Гордана Гардашевић

Тема број 1.

Назив теме: **Анализа и симулација DVB-C система за емитовање дигиталног TV сигнала путем кабловске дистрибуције**

Образложење: Емитовање широкопојасних услуга проистекло је из захтјева корисника за већим квалитетом постојећих услуга и потребе за увођењем нове генерације интерактивних и мултимедијалних услуга базираних на IP протоколу. При томе, развијају се и дигиталне мреже за дистрибуцију и емитовање телевизијског сигнала путем земаљских предајника. У раду је потребно описати елементе дигиталне обраде TV сигнала и структуру MPEG-2 транспортног тока. На основу симулационог модела, потребно је анализирати структуру DVB-C предајника и пријемника, те анализирати BER перформансе система. Потребно је дати поређење DVB-C и DVB-C2 стандарда на бази одговарајућих спецификација.

Комисије за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Доц. др Југослав Јоковић

Ментор: Проф. др Гордана Гардашевић

Члан: Младен Велетић

Доц. др Славко Шајић

Тема број 1.

Назив теме: **Примјена дигиталних карти за радио-планирање**

Образложење: Опис дигиталне карте, Методе пресликавања на карту (премјеравање земљишта, фотограметријско мапирање, сателитско осматрање Земље, карте и базе података), Координатни системи (картографске пројекције), Слојеви дигиталне карте (топографски слој, морфолошки слој, слој зграда, векторски слој, додатни слојеви), Коришћење картографских слојева, Квалитет дигиталне карте, Примјена дигиталне карте за планирање топологије (покривање и капацитет) радио-мреже, Примјена дигиталне карте за избор локација радио-станица.

Комисија за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Доц. др Жељко Јунгић

Ментор: Доц. др Славко Шајић

Члан: Јован Галић

Тема број 2.

Назив теме: **Управљање радио-ресурсима у радио-мрежама**

Образложење: Управљање снагом (Power Control), Преусмеравање везе (Handover), Алгоритми за управљање преусмеравањем везе (алгоритми тврдог хендовера базирани на мерењу јачине сигнала, алгоритми меког хендовера базирани на мерењу односа снаге пилот/сметња), Алгоритми тврдог хендовера прилагођени брзини кретања, Хендовер између хетерогених мрежа (Handovers between WCDMA and GSM), Методе за мерење оптерећења на радио-интерфејсу, Управљање приступом (Admission Control), Управљање оптерећењем мреже (Load Control /Congestion Control).

Комисија за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Доц. др Жељко Јунгић

Ментор: Доц. др Славко Шајић

Члан: Младен Велетић

Доц. др Жељко Ивановић

Тема број 1.

Назив теме: **Инерцијални навигациони систем**

Образложење: Потребно је описати принцип рада инерцијалног навигационог система, те описати сензоре на којима је његов рад базиран (акцелерометар, жirosкоп и компас). Такође, потребно је дати преглед предности и недостатка инерцијалног навигационог система у односу на сателитске системе навигације. У практичном дијелу дипломског рада потребно је реализовати један алгоритам за инерцијалну навигацију. На располагању су одговарајући сензори и микроконтролери.

Комисија за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Доц. др Владимир Рисојевић

Ментор: Доц. др Жељко Ивановић

Члан: Мр Младен Кнежић

Тема број 2.

Назив теме: Реализација видео енкодера статичне слике

Образложење: Теоретски дио: Потребно је пројектовати видео енкодер статичне слике у VHDL језику за опис хардвера. Подразумевани улазни формат статичне слике је JPEG. Практични дио: Реализација система врши се у Xilinx Vivado FPGA окружењу, док се као физичка платформа користи Zynq XC7Z030 интегрисано коло. Финална реализација система подразумева третирање појединачног кадра видео сигнала као статичну JPEG слику. Уколико ограничења система у реалном времену дозволе MJPEG стандард ће овом реализацијом бити задовољен. Оваква решења типично налазе примену у надзорним видео системима.

Комисија за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Доц. др Владимир Рисојевић

Ментор: Доц. др Жељко Ивановић

Члан: Велибор Шкобић

Тема број 3.

Назив теме: Аудио и видео синхронизација у складу са HbbTV спецификацијом

Образложење: Теоретски дио: Правилна синхронизација аудио и видео садржаја један је од основних предуслова које сваки ДТВ уређај мора испунити. Постоје различите методе за верификацију аудио/видео синхронизације, од којих је једна дефинисана од стране HbbTV асоцијације, као део тест спецификације коју ова асоцијација прописује. Ова метода се ослања на мерење разлике у времену између појаве белих квадрата у предефинисаним зонама видео садржаја и времена појаве синусних тонова у аудио садржају при репродукцији референтних аудио/видео записа. Практични дио: На основу тестне спецификације потребно је имплементирати FPGA модул који врши описана мерења и верификовати га.

Комисија за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Доц. др Владимир Рисојевић

Ментор: Доц. др Жељко Ивановић

Члан: Велибор Шкобић

Доц. др Алексеј Аврамовић

Тема број 1.

Назив теме: Симулација физике тканине у реалном времену

Образложење: Дати преглед техника за симулацију физике тканине при интеракцији са објектима и екстерним силама. Дати преглед постојећих система и библиотека за симулацију физике тканине. Имплементирати модел за симулацију физике тканине у реалном времену. Имплементирати развијени модел у неком постојећем окружењу за симулацију у реалном времену и тестирати његово понашање у интеракцији са другим објектима у сцени, те са екстерним силама. Тестирати перформансе имплементираног модела.

Комисија за преглед и оцјену дипломског рада

Предсједник: Доц. др Владимир Рисојевић

Ментор: Доц. др Алексеј Аврамовић

Члан: Ма Игор Шево