



ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Силабуси предмета

ИТ422 АНАЛИЗА СИСТЕМА И СПЕЦИФИКАЦИЈА ЗАХТЕВА

Циљ предмета

Циљ овог курса је представити процесе избора, анализе, валидације и управљања захтевима за изградњом комплексних софтверских система који се заједно сматрају процесом инжењеринга захтева. Првих неколико предавања је фокусирано на питање „шта“ је обухваћено инжењерингом захтева док се у осталим предавањима говори „како“ се у оквиру сваког од тих процеса могу применити специфичне технике. Као што је познато, проблеми који се односе на кашњење у испоруци софтвера, превазилажење планираног буџета, немогућности корисника да искористе све расположиве сервисе система су најчешће везани за недовољно прецизне, конфликтне и некомплетне захтеве система.

Садржај предмета

Најчешће постављана питања везана за захтеве система; Процеси инжењеринга захтева; Избор захтева; Технике за избор захтева; Анализа и утврђивање захтева; Валидација захтева; Управљање захтевима; Методе које се користе у инжењерингу захтева: моделирање дијаграмима токова података; семантички модели података; објектно оријентисане и формалне методе; Разрада Jacobson-ове OO методе за моделирање захтева; Методе захтева оријентисане на тачкама гледишта; Нефункционални захтеви; Спецификација захтева за интерактивне системе;

СЕ411 РАЗВОЈ СОФТВЕРА 1

Циљ предмета

Студент ће овладати свим релевантним фазама и терминологијом процеса развоја софтвера. Теорија и методологије развоја софтвера које се данас користе у свету у пракси, биће објашњене корак по корак, и уз пуно решених реалистичних примера. Такође, методе објектно оријентисаног развоја софтвера. Исто тако, фамилијаризација са методологијама планирања и управљања софтверских пројеката.

Садржај предмета

Процесни модел развоја софтвера, модел тока података, графички модели објеката, кориснички дијаграми, дијаграми стања, моделовање захтева софтвера, управљање софтверским пројектом, и прогресни индикатори, модел трошкова софтверског пројекта, модел ПЕРТ, традиционално и објектно оријентисано тестирање софтвера, интеграција софтвера.

СЕ412 РАЗВОЈ СОФТВЕРА 2

Циљ предмета

Упознавање са иновативним идејама и модерним методологијама објектно оријентисаног развоја софтвера, уз реалистичне примере примене. Особине софтверског наследја и полиморфизма биће демонстриране на сложенијим примерима. И детаљан и комплетан приступ графичким моделима објектно оријентисаног развоја софтвера. Биће објашњени концепти хијерархијске структуре тј. архитектуре софтвера.

Садржај предмета

Комплетан скуп УМЛ-дијаграма, и УМЛ-терминологија, правила за дефинисање класа, класне операције, и аргументи класних операција, идентификација асоцијације класа, организација УМЛ-дијаграма, коришћење УМЛ-дијаграма код великих пројеката, суперкласе и подкласе, правила о наследју класа, идеја полиморфизма и њена примена, организација корисничких дијаграма, компоновање интеракционих дијаграма

СЕ421 ТЕСТИРАЊЕ И КВАЛИТЕТ СОФТВЕРА

Циљ предмета

Предмет уводи основне појамове квалитета софтвера и његове специфичности, обезбеђење квалитета тестирањем софтвера, процедуре и технике тестирања. Такође, упознају се статистичке методе праћења и предвиђања квалитета софтвера.

Садржај предмета

Појам квалитета софтвера и његове специфичности, унутрашњи и спољашњи атрибути квалитета, мере квалитета. Модели за обезбеђење квалитета софтвера. Стандарди.

Основе тестирања (тест план, тест случај, тест сценарио, тест скрипта).Технике тестирања без ивршавања кода (инспекције, рецензије, регледи) и са извршавањем кода: (технике црне кутије, техника беле кутије, техника сиве кутије). Организација тестирања, Планирање и парадигме тестирања софтверског система, нивои тестирања (модул, интеграција, систем, примопредаја). Контрола квалитета и методи контроле квалитета софтвера. Мерење квалитета, статистичке расподеле дефеката, Ефикасност отклањања дефеката, Моделирање и прогноза дефеката, Предикција и мерење поузданости софтвера

ИС402 РАЗВОЈ СИСТЕМА ЗА еПОСЛОВАЊЕ

Циљ предмета

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ е-ПОСЛОВАЊА. УПОЗНАВАЊЕ СТРАТЕГИЈА е-ПОСЛОВАЊА И НАЧИНА ПРОЈЕКТОВАЊА И РЕАЛИЗАЦИЈЕ СИСТЕМА ЗА е-ПОСЛОВАЊЕ. САВЛАДАВАЊЕ ТЕХНОЛОГИЈА НЕОПХОДНИХ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ СИСТЕМА ЗА е-ПОСЛОВАЊЕ. ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ СТЕЧЕНОГ ЗНАЊА У ПРАКСИ.

Садржај предмета

- Увод у е-Пословање – Трендови и Примена
- Стратегије у е-Пословању
- Концептуални модел у е-пословању
- Дизајн једног решења за е-Пословање
- Примена технологије у е-Пословању
- Клијентска и серверска технологија
- Сигурност у е-Пословању
- Сервиси у е-Пословању
- Савремене технологије

ИТ523 УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА

Циљ предмета

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ЗА УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА.

Садржај предмета

Наставне теме: 1.Увод: Шта је пројекат?; 2.Управљање пројектом: дефиниција, концепти, системски приступ; 3.Циклус развоја система УП–ране фазе: идентификација проблема, иницирање пројекта, уговарање пројекта; 4.Основе планирања и логички оквир пројекта; 5.Основе планирања пројекта и основе технике мрежног планирања; 6.Мрежно планирање и PDM; 7.PERT,CPM,Алокација ресурса, GERT; 8.Предвиђање трошкова и буџетирање пројекта; 9.Управљање ризиком у реализацији пројекта; 10.Контрола реализације пројекта; 11.Информациони систем за УП; 12.Евалуација, извештавање и завршавање пројекта; 13.Организациона структура, финансирање пројекта; 14.Пројектни тим: улоге, одговорности и ауторитети на пројекту, решавање конфликта; 15.Успех и неуспех пројекта, научене лекције.

СЕ460 – РАЗВОЈ ВЕБ АПЛИКАЦИЈА

Циљ предмета

Циљ предмета је упознавање са принципима развоја савремених веб апликација и разумевање процеса и технологија које се користе у веб апликацијама. Студентима су приказани појмови мидлвера и дистрибуираних система, а пословне веб апликације су додатно разматране у смислу безбедности и стратегије.

Садржај предмета

Протоколи у апликационом слоју. Принципи веб инжењеринга. Веб сајтови засновани на базама података. Интернационализација и локализација. Позиви удаљених процедура (RPC). Лаки дистрибуирани објекти. Улога мидлвера. Алати за развој веб апликација. Безбедносни проблеми у системима са дистрибуираним објектима. Пословне веб-базиране апликације.

ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ – ИЗБОРНИ БЛОК 1

ЦС111 ОБЈЕКТНО ОРИЈЕНТИСАНО ПРОГРАМИРАЊЕ

Циљ предмета

Увод у основне концепте у програмирању са аспекта објектно оријентисаног програмирања. У оквиру студирања пројектовања објеката, овај предмет уводи студенте у основе комуникације човека и рачунара, графике, и друштвених импликација рачунарства, заједно са значајним покривањем софтверског инжењерства..

Садржај предмета

Теоријска настава

Основе објектно оријентисаног програмирања. Значај рачунарског програмирања, однос човек рачунар. Синтакса језика, основни алгоритми и методологија. Једноставни примери. Увод судената у области програмирања.

ЦС112 ОО ПРОЈЕКТОВАЊЕ И МЕТОДОЛОГИЈА

Циљ предмета

У овом предмету се наставља са уводом у објектно-оријентисано програмирање са којим се започело у предмету ЦС111, са нагласком на алгоритме, структуре података, софтверско инжењерство, и на друштвени контекст рачунарства. Овај предмет уводи класичне структуре података и алгоритме у програмску перспективу. Студенти ће учити о алатима и стратегијама које ће им користити у моделовању реалних проблема и решавању проблема на компјутеру.

Садржај предмета

Преглед објектно-оријентисаног пројектовања и програмирања, укључујући и преглед алата; преглед пројектовања простих алгоритама; класичне технике пројектовања и примене алгоритама и њихово место у објектно-оријентисаном пројектовању; апстракција и учаурење преко класичних структура података: увод у класичне структуре података (листе, стекови и редови) и њихове веза са пројектовањем алгоритама; увод у основну анализу алгоритама; примена техника за пројектовање алгоритама за пројекте средње величине, са нагласком на формалне методе тестирања; рекурзија: рекурзија као техника пројектовања; примена рекурзије и њена веза са итерацијама; увод у стабла и графове; шаблони пројектовања.

Креирање структуре података, имплементација алгоритама претраживања и алгоритама сортирања. Израда јединичних тестова, узимање захтева од крајњег корисника, рад на Refactoring механизмима и упознавање са решењима пројектовања (Design Patterns), Рад на пројектима и велики број програмерских задатака.

ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ – ИЗБОРНИ БЛОК 2

ЦС529 СОФТВЕР ЗА СИСТЕМЕ У РЕАЛНОМ ВРЕМЕНУ

Циљ предмета

Циљ предмета је припрема студента за истраживачки рад на пољу дизајна софвера за рад у реалном времену и примену стечених знања у индустрији. Студенти овладавају концептуалним разумевањем апликација за рад у реалном времену и оспособљавају се за примену методологије развоја софвера у реалном времену.

Садржај предмета

- Интерфејси и комуникације
- Таскови и процеси
- Синхронизација и координација процеса
- Комуникација и умрежавање
- Контрола секвенцијалних и паралелних подсистема

- Контрола података, провера и заједничко коришћење
- Процес развоја софтвера
- Захтеви и спецификације софтвера
- Дизајн и имплементација софтвера
- Верификација и валидација

СЕ450 СИСТЕМИ БАЗИРАНИ НА СОФТВЕРСКИМ КОМПОНЕНТАМА

Циљ предмета

Овај предмет обухвата основне концепте софтверских компоненти, као и приказ напредних тема у инжењерингу софтвера заснованог на компонентама у пракси и у развоју, у циљу изградње великих и комплексних софтверских система, високог квалитета и поузданости. Обзиром на значај поновног коришћења раније развијених софтверских компоненти, слушањем овог предмета студенти ће се упознати са концептима, методама, техникама, процесима и алатима за инжењеринг система заснованих на софтверским компонентама.

Садржај предмета

Основни концепти система са софтверским компонентама. Спецификација софтверских компоненти. Архитектура система са софтверским компонентама. Модели софтверских компоненти и технологије. Развој софтверских компоненти. Коришћење софтверских компоненти. Софтверске компоненте у системима у реалном времену. Софтверске компоненте за уграђене системе. Платформе за интеграцију пословних апликација. Правци даљег развоја система са софтверским компонентама. Тржишни аспект развоја система са софтверским компонентама. Упознавање са окружењем Java NetBeans GUI Builder. Писање једноставног Java зрна. Прегледање особина зрна и догађаја. Имплементација карактеристика зрна. Израда примера обраде догађаја. Израда примера серијализације и десеријализације зрна. Израда примера са уписивањем и учитавањем из XML фајла. Модификација информација о зрну помоћу BeanInfo едитора. Пример интроспективности. Употреба едитора карактеристика зрна. Пример креирања .NET klase. Пример креирања нове .NET компоненте. Израда апликације која користи .NET компоненту. Пример имплементације руковања грешком. Израда примера компоненте са функционалним конструктором. Конфигурација .NET склопова. Начини коришћења .NET компоненти у .NET апликацији. Коришћење COM компоненти у .NET апликацији. Развој .NET решења уз употребу аспектно-оријентисаног програмирања.

ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ – ИЗБОРНИ БЛОК 3

ЦС474 БЕЗБЕДНОСТ ВЕБ АПЛИКАЦИЈА

Циљ предмета

Предмет дефинише веб безбедност и разлоге зашто се она узима у разматрање у почетним фазама развоја и дефинисања квалитета поузданости веб софтвера. Кроз аналиту најновијих метода напада на веб апликације, биће изложене технике као што су SQL инјекција, прекорачење величине бафера слично.

Садржај предмета

Детаљна анализа безбедности веб апликација на нивоу мрежа, хост рачунара и апликационих слојева за локални веб сервер, удаљени апликациони сервер и сервер база података. Такође овај дио наставе проучава сигурне конфигурације и контра мјере које могу да умањеу ефекта еветуалног напада.

ЦС574 БЕЗБЕДНОСТ БАЗА ПОДАТАКА И АДМИНИСТРАЦИЈА

Циљ предмета

Оспособљавање студента за даље студије и рад на сигурности система за обраду база података у различитим окружењима и интеграцијама са различитим апликацијама.

Садржај предмета

Анализа рада и структура унутрашње архитектуре система са обраду релационих база података, RDBMS. Менаџер слогова CRUD. Б-дрво индекс, теорија и пракса контроле трансакције, интегритет података ACID и SQL процесор. Кориснички интерфејс модул и менаџмент административних и безбедносних података са контролом прилаза подацима. Припрема, заштита и организација секундарне меморије са виртуелним волуменима за мале и екстремно велике базе.

Контрола прилаза подацима дирекционо DAC, обавезно MAC, базирано на улози RBAC, на правилу и на улазници. Безбедност база на више нивоа. Ревизија и интеграција сигурносних мера база података, апликација, матичног оперативног система и мреже. Примери напад на базе података.

ИТ532 МОБИЛНО РАЧУНАРСТВО

Циљ предмета

Кроз овај предмет студенти се упознају са бежичним умрежавањем и мобилним апликацијама. Обзиром на разноврсност технологија и њихових примена у овим областима, представљени су бројни аспекти мобилног рачунарства. Подједнако су приказане теме везане за архитектуру и технологије мобилног рачунарства и односи између технологија и примена са оријентацијом на бизнис сервисе и маркетинг.

Садржај предмета

Основе мобилног рачунарства. Посреднички слој (middleware). Peer-to-peer концепт. Основе протокола 802.11b и Bluetooth. Бежични приступ мрежним ресурсима. Алгоритми усмеравања у мобилним мрежама. Адресирање у мобилним мрежама. Мобилне мреже. Сигурност података у бежичним и мобилним мрежама. Свеprisутно рачунарство. Савремени трендови у мобилном рачунарству.

Конфигурисање WLAN адаптера. Употреба основних мониторинг алата за мерење перформанси бежичне мреже. Мерење протока и процена домета бежичних уређаја. Успостављање инфраструктурне мреже која се састоји од више чворова и access point-а. Успостављање ad hoc мреже између два или више рачунара. Повезивање Bluetooth уређаја и основне операције. Студија случаја WAP апликације. Развој и инсталација једноставне мобилне апликације употребом Visual Studio окружења. Израда једноставног веб сервис клијента у програмском језику C#. Студија случаја UPnP апликација. Успостављање Bluetooth везе између два и више чворова. Избегавање интерференције Bluetooth и 802.11b. Оцењивање multi-hop и ad hoc протокола усмеравања у бежичним окружењима. Приказ рада интерног агента, спољног агента и мобилног чвора у Mobile IP. Приказ операција усмеравања и тунеловања у Mobile IP. Приказ рада VPN, DHCP и NAT. Успостављање VPN конекције на Windows XP Professional. Анализа рада 802.11 WLAN детектора, sniffer и система детекције упада (IDS). Коришћење SLP и веб сервиса за развој веб сервис-базираних апликација свеprisутног рачунарства. Истраживање на Интернету у вези актуелних решења у мобилном и свеprisутном рачунарству.

ИС583 Е-ОБРАЗОВАЊЕ

Циљ предмета

Припрема студента за даље студије у оквиру области рачунарски подржаног учења, дизајна алгоритама за системе за управљање знањем.

Садржај предмета

Предности и недостаци рачунарски подржаног образовања, тренутни трендови и актуелна научна истраживања. Методе и мере праћења активности ученика на систему, алгоритми за подршку оцењивању, алгоритми за подршку адаптивном учењу. Мерење перформанси ученика кроз форуме, тестове, предиспитне обавезе итд. Примена савремених технолошких трендова у области рачунарски подржаног учења, веб, семантички веб, системи за управљање знањем. Напредни алгоритми претрага. Безбедност система за рачунарски подржано учење, спречавање злоупотребе јединица знања, технике

спречавања варања, увод у кривични закон републике Србије у области прикривања и крађе информација. Имплементација и одржавање система за рачунарски подржано учење.

ИС582 Е-БАНКАРСТВО

Циљ предмета

Припрема студента за даље студије у оквиру области електронског банкарства, апликационог софтвера, рачунарских система, безбедности у домену електронског пословања и квалификација високо стручног кадра за проблеме електронског банкарства.

Садржај предмета

Трендови и иновације у области рачунарски подржаног банкарства. Анализа финансијских и банкарских компанија, анализа потреба и примена технолошких иновација. Системи електронског плаћања. Утицај рачунарске технологије на финансијско тржиште. Анализа ризика електронског банкарства. Закони електронског пословања. Утицај технолошких иновација на рачунарски подржано банкарство и адекватна примена. Дизајн развојног окружења за потребе развоја софтвера за подршку банкарском пословању, принципи тестирања и најважнији апсекти. Примена формалног моделовања и нумеричких алгоритама. Одржавање система за рачунарски подржано банкарство.

Вежбе укључују пројетовање и имплементацију компоненти за подршку банкарском пословању. Анализа и пројектовање се реализују употребом CASE алата PowerDesigner. Предходно дизајниране компоненте студенти имплементирају у J2EE технологији, а демонстрација инсталације као и одговарајућу функционални и тестови оптерећења се раде на Linux и MS Windows платформама.

ИС584 еУПРАВА

Циљ предмета

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ Е-УПРАВЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТРАТЕГИЈА И РЕШЕЊА ЗА РАЗЛИЧИТЕ АСПЕКТЕ Е-УПРАВЕ, као што су е-набавка, е-партиципација, е-ауторизација, итд. УПОЗНАВАЊЕ МОДЕЛА Е-УПРАВЕ УКЉУЧУЈУЋИ НАЧИНЕ ДОБИЈАЊА ИНФОРМАЦИЈА ПРЕКО ИНТЕРНЕТА, КОМУНИКАЦИЈУ ИЗМЕЂУ ОРГАНА ДРЖАВНЕ УПРАВЕ И ГРАЂАНА/КОМПАНИЈА/ЈАВНИХ УСТАНОВА, ПОДРШКУ ЗА ТРАНСАКЦИЈЕ; као и могућност управљања (е.г. кроз гласање).

Садржај предмета

- Стратегије и решења за е-управу
- Испорука информација и сервиса укључујући и неформалне, интерактивне, трансакционе и интегрисане сервисе
- Заштита података укључујући ауторизацију, идентификацију и аутентичност, инфраструктуру за заштиту, и мере заштите код система за плаћање
- Е-набавка
- Е-партиципација
- Интероперабилност на локалном, државном и међу-државном нивоу
- Дигитална подела

- Управљање променама у Е-управи (нпр. услед промене закона)
- Систематски приступ развоју система за е-управу, реализација и одржавање

ИС525 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ У ЗДРАВСТВУ

Циљ предмета:

Студенти се упознају са: пољима примене информатике у здравству; сигурносним стандардима у информационим системима у здравству; сигурности и заштитом података у систему здравства; концептом компјутерског медицинског картона и клиничко-болничког информационог система као подсистема који се интегришу у информациони систем у здравству.

Садржај предмета

Информациони системи. Базе података. Стандарди. Статистичке методе у обради биомедицинских података. Клиничко-болнички информациони системи. Претраживање података (Дата мининг). Повезивање медицинске опреме у информациони систем. Заштита података у системима здравства. Примена Интернет технологија у здравству. Телемониторинг. Теледијагностика. Телеедукација. Стандарди у информационим системима у здравству. Менаџмент и информационе технологије у здравству.

ИТ675 ИНТЕРОПЕРАБИЛНОСТ И ИНТЕГРАЦИЈА СИСТЕМА

Циљ предмета

Оспособити студента да разуме сложеност и интердисциплинарност процеса интеграције хетерогених информационих и пословних система. Овладавање методологијом моделирања података и процеса у циљу обезбеђивања интероперабилности хетерогених система. .

Садржај предмета

- архитектуре и платформе за интероперабилност, интероперабилност софтвера и апликација на нивоу предузећа,
- синхронизација различитих дистрибуираних модела предузећа,
- интероперабилност вођена моделима,
- модели морфизма и семантичко обогаћивање модела предузећа за интероперабилност.
- усклађивања пословне праксе и модела са ИТ инфраструктуром и ИСТ системима, метода, захтева и инжењерских метода за интероперабилност, као и нефункционални аспекти интероперабилности.

ИС510 ПРИМЕЊЕНЕ ДИСКРЕТНЕ ОПТИМИЗАЦИЈЕ

Циљ предмета

Циљ овог курса је да упозна студенте са практичним проблемима из области дискретних оптимизација. Комплексност проблема, као и методе налажења оптималног и хеуристичког решења биће представљене и обрађене.

Садржај предмета

Увод у комплексност проблема. Представљање лакших и тешких проблема: проблем најкраћег пута на графу, проблем протока у мрежама, проблем ранца, проблем трговачког путника, проблем рутирања возила, проблеми додељивања и распореда. Методе решавања дискретних оптимизационих проблема ће бити представљене укључујући методе оптимизација, апроксимативне методе, хеуристике, и метахеуристике. Методе оптимизације ће укључити увод у: линеарно програмирање, динамичко програмирање, методе гранања и ограничавања. Хеуристике и метахеуристике које ће бити обрађене укључују: локално претраживање, табу претраживање, генетске алгоритме.