

Софтверско инжењерство - основне академске студије

Књига предмета

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство		
Назив предмета: Математика 1		
Наставник/наставници: Др Александар Шебековић, доцент, др Един Глогић, доцент		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: нема		
Циљ предмета		
Упознавање студената са основама математичке логике, опште и линеарне алгебре и математичке анализе. Оспособљавање студента да разуме и решава одређене проблеме из стручних предмета.		
Исход предмета		
Студент познају проблеме у стручним предметима и знају да примењују стечено математичко знање, посебно за решавање система линеарних једначина и за приближна израчунавања и апроксимацију функција које се појављују при математичком моделовању одговарајућих проблема.		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
Математичка логика, алгебарске структуре, матрице, детерминанте, системи линеарних једначина, низови, граничне вредности, функције, диференцијални рачун, Тејлорови полиноми.		
<i>Практична настава</i>		
Решавање разних задатака и проблема који прате теоријски део курса. Упознавање студената како да препознају и реше проблеме из стручних предмета и рачунарства.		
Литература		
1. Цветковић, Д., Лацковић, И., Меркле, М., Радосављевић, З., Симић, С., & Васић, П. (2006). <i>Математика 1 - Алгебра</i> . Београд: Академска Мисао.		
2. Васић, Б., Иричанин, Б., Јовановић, М., Малешевић, Б., Маџаревић, Т., Михаиловић, Б., Радосављевић, З., Симић, С., & Цветковић, Д. (2006). <i>Збирка задатака из Математике 1 - први и други део</i> . Београд: Академска Мисао.		
3. Меркле, М. (2015). <i>Математичка анализа за студенте технике</i> . Београд: Академска Мисао.		
Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава: 3 (45)	Практична настава: 2 (30)
Методе извођења наставе		

Предавања, аудиторне вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	40	.....
семинар-и			

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство

Назив предмета: Програмирање

Наставник/наставници: Др Братислав Мирић, ред. проф.

Статус предмета: обавезан

Број ЕСПБ: 6

Услов: нема

Циљ предмета

Стицање знања о алгоритамском решавању проблема и структурном програмирању. Упознавање студената са основним концептима, елементима и структуром рачунарских програма. Особине и могућности програмског језика Python.

Исход предмета

Студенти разумеју и примењују алгоритамски начин за решавање проблема. Познају концепте рачунарских програма и писање програма који врше интеракцију са корисником. Рукују различитим типовима података у рачунарском програму и користе основне структурне елементе програма: секвенцу, селекцију и итерацију. Користе потпрограме. Способни су за решавање једноставних проблема уз коришћење програмског језика Python.

Садржај предмета

Теоријска настава

Алгоритмизација. Својства алгоритама. Стратегије имплементације. Структурно програмирање. Прости и сложени типови података. Елементи структуре програма. Гранање у програму: појам гранања у програму; једноструко, двоструко и вишеструко гранање; обрада изузетака. Петље и логички изрази: појам петље; коначна и бесконачна петља; интерактивна и сентинел петља; угњежене петље. Потпрограми, процедуре и функције. Структурни типови података (поља, датотеке, низови, стрингови итд.). Преглед методологија

програмирања. Програмирање у Python -у: променљиве, типови података, основне управљачке структуре, листе, колекције, речници, стрингови, функције, коришћење библиотечких функција, улаз-излаз, рад са датотекама.

Практична настава

Практична настава прати програм предавања, решавањем илустративних задатака. Програмирање у Python -у.

Литература

1. Лубановић, Б. (2015). *Увод у Пајтон*, Београд: ЦЕТ.
2. Zelle, J.M. (2016). *Python Programming: An Introduction to Computer Science, 3rd edition*. Franklin, Beedle & Associates.

Број часова активне наставе: 60	Теоријска настава:2 (30)	Практична настава:2 (30)
--	---------------------------------	---------------------------------

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	20	.....
пројект-и	20		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство

Назив предмета: Основи електронике

Наставник/наставници: Др Вељко Станковић, доцент

Статус предмета: обавезни

Број ЕСПБ: 6

Услов: нема

Циљ предмета

Упознавање са основним концептима електротехнике и електронике. Упознавање са основним активним и пасивним електронским компонентама. Основне методе анализе електричних и електронских кола.

Исход предмета

Студенти су оспособљени за самосталну анализу једноставнијих електронских кола и разумеју функционисање основних електронских компоненти.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Основни појмови о електрицитету. Електрично поље. Потенцијал. Проводници и диелектрици. Једносмерна кола. Први и други Кирхофов закон. Кола у устаљеном простопериодичном режиму. Временски и фреквенцијски домен. Фуријеови редови и сложенопериодични режим. РН спој, MOSFET, ВЈТ. Основне појачавачке спреге. Диференцијални и операциони појачавач.

Практична настава

Метод потенцијала чворова. Тевененова и Нортонова теорема. Кола са једносмерним и простопериодичним струјама. Појам појачања, улазне и излазне отпорности. Основне појачавачке спреге. Диференцијални појачавач. Операциони појачавач. Основне примене операционих појачавача.

Литература

1. Поповић, М. (2005). *Основи електронике, електронско издање*, ЕТФ Београд.
2. Марјановић, С. (2004). *Електроника 1 - компоненте и кола*, Академска мисао.
3. Ђорђевић, А. (2016). *Основи електротехнике 1, 2, 3 и 4*, Академска мисао.

Број часова активне наставе: 45**Теоријска настава: 2 (30)****Практична настава: 1 (15)****Методе извођења наставе**

Предавања, аудиторне вежбе, израда домаћих задатака, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	65
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм :ОАС Софтверско инжењерство**Назив предмета: Основи рачунарства****Наставник/наставници: Др Дејан Вујић, доцент****Статус предмета: обавезни**

Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са Буловом алгебром, прекидачким функцијама, комбинационим и секвенцијалним прекидачким мрежама, логичким и меморијским елементима, стандардним комбинационим и секвенцијалним модулима и њиховим коришћењем код пројектовања дигиталних уређаја.			
Исход предмета По завршетку курса студенти ће бити способни да: разумеју структуру прекидачких мрежа; обављају анализу и синтезу комбинационих и секвенцијалних мрежа; користе комбинационе и секвенцијалне модуле и пројектују дигиталне уређаје мање сложености.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Булова алгебра. Прекидачке функције. Минимизација прекидачких функција. Функције и структура прекидачких мрежа. Логички елементи. Меморијски елементи. Структура, анализа и синтеза комбинационих и секвенцијалних прекидачких мрежа. Стандардни комбинациони модули. Стандардни секвенцијални модули. Пројектовање уређаја. <i>Практична настава</i> Примери минимизације прекидачких функција, анализе и синтезе комбинационих и секвенцијалних мрежа. Пројектовање флип-флопова. Анализа мрежа са стандардним комбинационим модулима (мултиплексер, демултиплексер, кодер, декодер, инкрементер, декрементер, компаратор, АЛУ, сабирач и одузимач). Пројектовање регистара, бројача и меморије одређеног капацитета. Пројектовање управљачке јединице.			
Литература 1. Ђорђевић, Ј., Радивојевић, З., Пунт, М., & Станисављевић, Ж. (2017). <i>Основи рачунарске технике</i> , Београд: Академска мисао. 2. Лазић, Б. (2006). <i>Основи рачунарске технике: Прекидачке мреже</i> . Београд: Академска мисао. 3. Ђорђевић, Ј., Радивојевић, З., Пунт, М., Протић, Ј., Милићев, Д., Миленковић, А., & Николић, Б. (2014). <i>Основи рачунарске технике: збирка решених задатака. Пројектовање уређаја</i> . Београд: Академска мисао.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методe извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, израда домаћих задатака, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	65
практична настава		усмени испит	

колоквијум-и	30	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство		
Назив предмета: Практикум из основа електронике		
Наставник/наставници: Др Вељко Станковић, доцент		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 4		
Услов: нема		
Циљ предмета		
Допуна курсу Основи електронике. Идентификација сложенијих концепата и олакшавање савлађивања градива. Увођење додатних примера. Проширење градива курса Основи електронике. Провера стечених знања на практичним примерима у лабораторији.		
Исход предмета		
Након завршеног курса, студент је овладао техникама решавања задатака који поједностављено представљају конкретне проблеме инжењерске праксе. Студент зна да у пракси користи основне електронске компоненте и кола, и да користи мерне уређаје.		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
Методе за решавање кола са једносмерним и простопериодичним струјама. Кола са кондензаторима. Реализације појачавачких кола са MOSFET и BJT транзисторима. Статистичка обрада мерних података. Мерна несигурност.		
<i>Практична настава</i>		
Лабораторијске вежбе из Основа електронике. Електростатика. Кола са сталним једносмерним струјама. Електромагнетизам. Кола са наизменичним струјама. Карактеристике MOSFET и BJT транзистора. Појачавачка кола.		
Литература		
1. Поповић, М. (2005). <i>Основи електронике, електронско издање</i> . Београд: ЕТФ Београд. 2. Марјановић, С. (2004). <i>Електроника 1 - компоненте и кола</i> . Београд: Академска мисао. 3. Ђорђевић, А. (2016). <i>Основи електротехнике 1, 2, 3 и 4</i> . Београд: Академска мисао.		
Број часова активне наставе: 45	Теоријска настава: 1 (15)	Практична настава: 2 (30)

Методe извођења наставe			
Предавања, домаћи задаци, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	30	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Практикум из програмирања
Наставник/наставници: Др Братислав Мирић, ред. проф.
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 4
Услов: нема
Циљ предмета
Основна намена Практикума је упознавање студената са комплетним процесом развоја програма и оспособљавање за самосталан рад у конкретном развојном окружењу. Предмет има за циљ да обради и практично научи студенте практичној примени свега онога што су имали прилике да чују на настави из предмета Програмирање.
Исход предмета
Студенти познају основне концепте рада са развојним окружењима (извршавање програма корак по корак, праћење тренутног садржаја променљивих, преусмеравање улаза и излаза), из чега следи оспособљеност за самостално решавање програмских проблема мале или средње сложености на рачунару. Студент су способни да практично примене оно што је научено у оквиру предмета Програмирање.
Садржај предмета
<i>Теоријска настава</i>
Преглед и анализа развојних окружења за програмски језик Python. Преглед и анализа могућности језика Python и његових најпознатијих библиотека. Развој програма - писање изворног кода, превођење/интерпретација, детекција грешака, извршавање.

<i>Практична настава</i>			
Фокус овог курса су домаћи задаци, чије успешно решавање захтева од студената да у пракси користе највећи део знања стеченог у оквиру курса Програмирање, као и да успешно употребљавају развојно окружење за програмски језик Python.			
Литература			
1. Лубановић, Б. (2015). <i>Увод у Пајтон</i> . Београд: ЦЕТ.			
2. Zelle, J.M. (2016). <i>Python Programming: An Introduction to Computer Science, 3rd edition</i> . Franklin, Beedle & Associates.			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава:1 (15)	Практична настава:2 (30)
Методe извођења наставе			
Предавања, лабораторијске вежбе, домаћи задаци. Домаћи задаци се периодично задају студентима, тако да имају довољно времена да се припреме за одбрану на лабораторијским вежбама. Испит подразумева практичну израду програма средње сложености на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	40	усмени испит	
колоквијум-и		.....
пројект-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Математика 2
Наставник/наставници: Др Александар Шебековић, доцент
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета
Упознавање студената са интегралним рачуном, диференцијалним једначинама, редовима, векторским просторима и елементима аналитичке геометрије. Оспособљавање студената да ефикасно примени стечено знање у проблемима који се појављују у стручним предметима.
Исход предмета

Студенти су оспособљени да решавају проблеме из области електротехнике и рачунарства уз помоћ адекватног математичког модела, специјално применом интегралног рачуна, редова, и аналитичке геометрије.

Садржај предмета

Теоријска настава

Интегрални рачун, методе интеграције, примена одређеног интеграла, диференцијалне једначине, нумерички и степени редови, векторски простори, сопствене вредности и вектори матрица, ранг матрица, системи линеарних једначина, аналитичка геометрија.

Практична настава

Решавање разних задатака и проблема који прате теоријски део курса. Упознавање студената како да препознају и реше проблеме из стручних предмета.

Литература

1. Цветковић, Д., Лацковић, И., Меркле, М., Радосављевић, З., Симић, С., & Васић, П. (2006). *Математика I - Алгебра*. Београд: Академска Мисао.
2. Васић, Б., Иричанин, Б., Јовановић, М., Малешевић, Б., Маџаревић, Т., Михаиловић, Б., Радосављевић, З., Симић, С., & Цветковић, Д. (2006). *Збирка задатака из Математике I - први и други део*. Београд: Академска Мисао.
3. Меркле, М. (2015). *Математичка анализа за студенте технике*. Београд: Академска Мисао.

Број часова активне наставе: 60

Теоријска настава: 2 (30)

Практична настава: 2 (30)

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	40	.....
семинар-и			

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство			
Назив предмета: Објектно оријентисано програмирање 1			
Наставник/наставници: Др Братислав Мирић, ред. проф.			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање са основама објектно оријентисаног програмирања и оспособљавање студената да пројектују и пишу сложене објектно оријентисане програме на језику C++.			
Исход предмета			
Студенти разумеју концепта објектно оријентисаног програмирања. Оспособљени су за пројектовање и развијање сложених објектно оријентисаних програма на језику C++, уз коришћење савремених развојних окружења.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Преглед техника програмирања. Преглед језика C. Концепт апстракције података. Основни концепти ОО програмирања, класе, објекти. Конструктори и деструктори. Статички чланови. Пријатељи. Угнежђене и локалне класе. Преклапање оператора. Извођење и наслеђивање. Полиморфизам и динамичко везивање. Апстрактне класе. Обрада изузетака. Улазни и излазни токови. Развој ОО апликација.			
<i>Практична настава</i>			
Преглед језика C. ОО програмирање коришћењем програмског језика C++ кроз лабораторијске вежбе и домаће задатке.			
Литература			
1. Краус, Ј. (2019). <i>Програмски језик C++ са решеним задацима</i> . Београд: Академска мисао.			
2. Краус, Ј. (2015). <i>Решени задаци из програмског језика C++</i> . Београд: Академска мисао.			
3. Strostroup, В. (1997). <i>The C Programming Language</i> . Massachussets : Addison-Wesley Publishing Company.			
Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава:2 (30)	Практична настава:3 (45)	
Методе извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена

активност у току предавања		писмени испит	55
практична настава	15	усмени испт	
колоквијум-и	10	.....
пројект-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Алгоритми и структуре података
Наставник/наставници: др Един Долићанин, ред. проф.
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ:7
Услов: Нема
<p>Циљ предмета</p> <p>Упознавање са логичком организацијом и меморијском репрезентацијом линеарних и нелинеарних структура података, основним операцијама и типичним применама ових структура.</p> <p>Упознавање са алгоритмима и одговарајућим структурама података које се користе за претраживање и сортирање</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Студент је оспособљен за програмску имплементацију линеарних и нелинеарних структура, алгоритама за рад са њима у типичним применама, као и за практичну имплементацију алгоритама претраживања и сортирања у програмским језицима и решавање практичних проблема</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i>– Линеарне структуре. Низови. Листе. Стекови. Редови чекања. Нелинеарне структуре. Стабла: бинарна стабла, минимизација дужине пута, обилазак стабла. Повезана стабла. Графови: начини представљања, обилазак графа по ширини и по дубини, обухватна стабла и минимална обухватна стабла, одређивање достижности и најкраћих растојања, максимизација протока, одређивање тополошког поретка и критичног пута. Претраживање. Основни метод и побољшања. Стабло бинарног претраживања, АВЛ стабла, оптимално стабло. Стабло м-арног претраживања. Б, Б*, и Б+ стабла, стабла дигиталног претраживања. Хеширање. Хеш функције, разрешавање колизија, спољашње хеширање. Сортирање. Сортирање поређењем - методи уметања, селекције, замене, методи линеарне сложености. Статистика поретка.</p> <p><i>Практична настава</i> – Реализација карактеристичних структура и алгоритама у програмским језицима</p>

C/Python, лабораторijske вежбе и домаћи задаци			
Литература			
1. Томашевић, М. (2010). <i>Алгоритми и структуре података</i> . Београд: Академска мисао.			
2. Mehlhorn, К. (2013). <i>Data structures and algorithms 1: Sorting and searching (Vol. 1)</i> . Springer Science & Business Media.			
3. Drozdek, А. (2012). <i>Data structures and algorithms in C++</i> . Cengage Learning.			
4. Necaise, R. D. (2010). <i>Data structures and algorithms using Python</i> . Wiley Publishing.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторijske вежбе, домаћи задаци, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	40
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	20	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Веб дизајн
Наставник/наставници: Др Ирфан Фетаховић, доцент, др Дејан Вујић, доцент
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ:6
Услов:нема
Циљ предмета
Упознавање студената са техникама, методама пројектовања и реализације клијентских веб апликација.

Дефинисање основних принципа графичког и веб дизајна и њихова примена. Реализација веб страница помоћу HTML(5), CSS(3) и JavaScript програмског језика.

Исход предмета

Студенти су оспособљени за самосталну израду комплексне клијентске веб апликације уз примену општих принципа графичког и веб дизајна. Студенти знају да користе савремене технологије и алате за израду клијентских веб апликација. Способност за тестирање и анализу употребљивости веб апликације.

Садржај предмета

Теоријска настава

Увод у Интернет и WWW. Основе и принципи графичког и веб дизајна. Дизајн веб странице и захтеви корисника. Примери врста веб апликација и њихов дизајн. Артефакти веб дизајна. Професионално пројектовање веб сајта. Тестирање и употребљивост веб сајта. Основе HTML и CSS технологија. Основе JavaScript језика. Интеграција JS и HTML платформе.

Практична настава

Практични примери употребе наведених технологија. Реализација комплексне клијентске веб апликације уз коришћење HTML, CSS, JavaScript и DOM. Постављање веб апликације на WWW сервер.

Литература

1. Lemay, L., Colburn, R., & Kyrnin, J. (2016). *HTML5, CSS3 i JavaScript za razvoj veb strana*. Beograd: Kompjuter biblioteka.
2. Robins, N. (2014). *Naučite veb dizajn*. Beograd: Mikro knjiga.
3. Haverbeke, M. (2018). *Eloquent javascript: A modern introduction to programming*. No Starch Press.

Број часова активне наставе: 75

Теоријска настава:2 (30)

Практична настава:3 (45)

Методе извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, рачунарске/лабораторијске вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	20	.....
пројекти	20		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити,

усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм :ОАС Софтверско инжењерство

Назив предмета: Енглески језик

Наставник/наставници: Сибела Еминовић, наставник страног језика

Статус предмета: обавезни

Број ЕСПБ: 6

Услов: нема

Циљ предмета

Предмет има за циљ стицање знање из енглеског језика које им омогућава не само основно разумевање текстова, већ и њихово превођење, знање граматике и комуницирање на овом језику. Циљ наставе је упознавање студената са основним појмовима из свакодневног језика, у областима које су им блиске и применљиве у свакодневном животу.

Исход предмета

Након успешног похађања курса, студенти су способни:

- да познају и препознају елементарне граматичке конструкције,
- да текстове разумеју и самостално преводе,
- да на одговарајући начин комуницирају на нивоу језика који је изучаван,
- да разумеју саговорника и активно учествују у комуникацији,
- да пишу есеје на задату тему и сопствена свакодневна искуства презентују на начин који је предвиђен наставним програмом.

Садржај предмета

Теоријска настава

О језику, о упознавању, основни лични подаци и формулари, различите свакодневне тематске целине (кућа, породица, храна, слободно време, омиљена занимања), основна граматичка времена у енглеском језику, елементарне реченичне конструкције, конверзација и писање есеја, референтно знање из области, адекватан вокабулар струке, комплексније реченичне конструкције и комуникација у служби струке, језик професије и адекватна примена усвојених конструкција у функцији струке.

Практична настава

Причање и писање на енглеском језику. Усмене вежбе, рад у паровима, презентације и домаћи задаци.

Литература

1. Glendinning, E. H., & McEwan, J. (2003). *Basic English for computing*. Oxford University Press.

2. Oxenden, C., & Latham-Koenig, C. (2019). <i>New English File pre-intermediate: Student's book and workbook</i> , Oxford University Press.			
3. Murphy, R. (2015) <i>English grammar in use: Self-study reference and practice book for intermediate learners of English. (4th ed.)</i> , Cambridge University Press.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 2 (30)
Методe извођења наставe			
Предавања, дискусије, семинари, језичке вежбе, домаћи задаци, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Базе података
Наставник/наставници: Др Улфета Маровац, доцент
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета
Упознавање са појмовима, концептима и принципима система за управљање базама података. Овладавање основним знањима неопходним за пројектовање, дизајн, имплементацију и коришћење база података.
Исход предмета
Студенти су овладали теоријским знањима о ER, EER, UML и релационом моделу података. Способни су за пројектовање, имплементацију и коришћење релационих база података.
Садржај предмета
<i>Теоријска настава</i>
Основни концепти база података. Модели података: ER, EER, UML, релациони. Конверзија из ER/EER/UML у релациони модел података. Релациона алгебра. Релациони рачун. Релациони упитни језик - SQL. Пројектовање и имплементација релационе базе података. Функцијске зависности, вишезначне

зависности, зависности споја, нормалне форме, поступци нормализације. Уграђени SQL, ODBC и JDBC. Обрада трансакција. Опоравак од квара.

Практична настава

Аудиторне и лабораторијске вежбе прате садржај предавања. Дизајн и имплементација конкретне релационе базе података и коришћење комерцијалних система за управљање базама података.

Литература

1. Elmasri, R. (2022). *Fundamentals of Database Systems (7th edition)*. Pearson..
2. Ђорђевић-Кајан, С. (2001). *Релационе базе података: приручник за напредни курс*, Електронски факултет Ниш.
3. Ђорђевић-Кајан, С. & Стоименов, Ј. (2004). *Практикум за вежбе на рачунару из предмета Структуре и базе података*, II део: *Базе података*, Електронски факултет Ниш.

Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава:2 (30)	Практична настава:3 (45)
--	---------------------------------	---------------------------------

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	10	.....
пројект-и	30		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство

Назив предмета: Рачунарске мреже 1

Наставник/наставници: др Дејан Вујић, доцент

Статус предмета: обавезан

Број ЕСПБ: 6

Услов: нема

Циљ предмета

Стицање основних знања о повезивању дигиталних рачунара и савременим рачунарским мрежама.

Исход предмета

Студенти су оспособљени за пројектовање, реализацију, надгледање и управљање рачунарским мрежама.

Садржај предмета

Теоријска настава –

Уводно предавање. Слојевита архитектура, референтни модели OSI и TCP/ IP. Временски, фреквенцијски домен. Кодирање, модулације, мултиплексирање. Протоколи на слоју података.

Локалне рачунарске мреже по IEEE стандардима. Међусобно повезивање рачунарских мрежа. Мостови, комутатори и рутери. Протоколи на слоју мреже. Рутирање у рачунарским мрежама. Протоколи транспортног слоја. Протоколи апликационог слоја. Пренос датотека, електронска пошта, системи имена домена, интернет телефонија. Клијент сервер системи. *Web* технологије, карактеристике *Web* сервера. Сигурност и интегритет података у мрежама.

Практична настава –

Дефинисање захтева за рачунарску мрежу, идејни пројекат мреже, администрирање умрежених рачунара, надгледање рада мреже, анализа готових решења.

Литература

1. Tanenbaum, A.S. (2012). *Računarske mreže*. Beograd: Mikro knjiga.
2. Kurose, J.F.(2014). *Umrežavanje računara: od vrha ka dnu*. Beograd: CET.
3. Kurose, J.F.(2016). *Computer Networking: A Top-Down Approach, 7th*. Pearson.

Број часова активне наставе: 75

Теоријска настава:2 (30)

Практична настава:3 (45)

Методe извођења наставe

Предавања, аудиторне вежбе, дискусије, домаћи задаци, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	<i>30</i>
практична настава		усмени испит	<i>30</i>
колоквијум-и	20	.....
семинар-и	10		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Архитектура рачунара 1
Наставник/наставници: Др Ирфан Фетаховић, доцент
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета Упознавање са структуром рачунара, елементима рачунарске архитектуре и архитектуре процесора, концептима CISC и RISC архитектуре, механизмом прекида и структуром магистрале, меморијске хијерархије, кеш меморије, улазно/излазног система и система дискова.
Исход предмета Студенти разумеју: структуре и архитектуре рачунара и процесора, разлике између CISC и RISC архитектуре, функционисање магистрале, меморијског система, кеш меморија, улазно/излазног система и система дискова. Студенти такође стичу способност разумевања како се инструкције извршавају у процесору.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Структура рачунара - процесор, меморија, УИ систем, магистрале. Извршавање инструкција по фазама. Операциона и управљачка јединица и начини реализације. Елементи архитектуре рачунара - програмски доступни регистри, типови података, формати инструкција, начини адресирања, скуп инструкција, механизам прекида. CISC и RISC архитектуре. Магистрала - циклус на магистрали, врсте магистрала. Улаз/излаз - карактеристике и перформансе УИ уређаја, повезивање процесора, меморије и УИ уређаја, ДМА контролер, контролери периферија, програмирање. Опслуживање прекида – полирање и векторисање. Меморијска хијерархија, Организација и функционисање главне меморије, Латенција, време циклуса, пропусна моћ и преплитање, Кеш меморије (технике пресликавања, читање и упис, величина блока, политике доношења и замене). Системи за складиштење података. Дискови и контролери дискова. <i>Практична настава</i> Структура рачунара - процесор, меморија, УИ систем, магистрале. Извршавање инструкција по фазама. Операциона и управљачка јединица и начини реализације. Елементи архитектуре рачунара - програмски доступни регистри, типови података, формати

инструкција, начини адресирања, скуп инструкција, механизам прекида. CISC и RISC архитектуре. Магистрала - циклус на магистрала, врсте магистрала. Улаз/излаз - карактеристике и перформансе УИ уређаја, повезивање процесора, меморије и УИ уређаја, ДМА контролер, контролери периферија, програмирање. Опслуживање прекида – полирање и векторисање. Меморијска хијерархија, Организација и функционисање главне меморије, Латенција, време циклуса, пропусна моћ и преплитање, Кеш меморије (технике пресликавања, читање и упис, величина блока, политике доношења и замене). Системи за складиштење података. Дискови и контролери дискова.

Литература

1. Ђорђевић, Ј. (2005). *Архитектура рачунара: едукациони рачунарски систем: архитектура и организација рачунарског система*. Београд: Академска мисао.
2. Patterson, D., Hennessy, J.L. (2017). *Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface*, Morgan Kaufmann.
3. Ђорђевић, Ј., Радивојевић, З., Пунт, М., Николић, Б., Милићев, Д., Протић, Ј., & Миленковић, А. (2013). *Архитектура и организација рачунара, Збирка решених задатака*, <http://rti.etf.bg.ac.rs/>
4. Stallings, W. (2013). *Organizacija i arhitektura računara: projekat u funkciji performansi. prevod devetog izdanja*, Београд: СЕТ.

Број часова активне наставе: 75 **Теоријска настава: 2 (30)** **Практична настава: 3 (45)**

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, симулације, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	45
практична настава		усмени испт	20
колоквијум-и	30	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Објектно-орјентисано програмирање 2
Наставник/наставници: др Един Долићанин, ред. проф.
Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема, али је потребно знање из предмета Објектно-оријентисано програмирање 1			
Циљ предмета			
Обучити студенте новим техникама пројектовања визуелних апликација на бази напредних објектно оријентисаних концепата програмирања. Упознавање са интегрисаним окружењима за развој апликација у програмским језицима C# и Java.			
Исход предмета			
Студенти знају да пишу и дизајнирају самостално сложеније апликације у графичком окружењу користећи најактуелније програмске платформе и језике. Студент познаје напредне концепте објектно оријентисаног програмирања и основне концепте догађајима вођеног програмирања.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Основе програмског језика C# и Java. Сличности и разлике C# у односу на Java. - Рад апликација под новим оперативним системима. Размена података између програмских целина и модула. Разумевање .NET окружења. - Класе и објекти. Наслеђивање. Полиморфизам. Интерфејси. Апстракција. Генерички типови. - Колекције. Обрада догађаја, делегати и својства. Ламбда изрази. Нити и конкурентно програмирање. - Унос и приказ података кроз нове графичке контроле. Интеграција програмских језика. Ресурси, управљање У/И уређајима. Рад са датотекама, стримовима и серијализацијом. Мултимедијални садржаји. - Изградња Windows апликација помоћу XAML-а - Израда комплетног корисничког графичког GUI - а. Повезивање визуелних објеката. - Приступање подацима у окружењу ADO.NET, Entity Framework (EF), LINQ. 			
<i>Практична настава</i>			
Практична настава се изводи путем аудиторних и лабораторијских вежби и прати програм предавања. Креирање објектно-оријентисане вишенитне апликације са графичким корисничким интерфејсом.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Price, M. J. (2022). <i>C# 10 i .NET 6 moderan međuplatformski razvoj</i>. Beograd: Kompjuter biblioteka. 2. Sharp, J. (2012). <i>Microsoft Visual C# 2012: korak po korak</i>. Beograd: CET. 3. Краус., Л. (2015). <i>Програмски језик Јава са решеним задацима</i>. Београд: Академска мисао. 			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 2 (30)	
Практична настава: 3 (45)			
Методe извођења наставе			
Предавања, вежбе, лаб. вежбе, самосталан рад студената на изради домаћих задатака и пројеката.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	20	усмени испит	20
колоквијум-и	30	.....

семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Математика 3
Наставник/наставници: Др Милица Анђелић, доцент
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета Усвајање основних знања из фундаменталних области комбинаторике, теорије графова, вероватноће и статистике.
Исход предмета Студент стиче основна знања из комбинаторике, теорије графова, вероватноће и статистике и способан је за примену стечених знања у решавању проблема из струке.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Комбинаторика. Основни принципи пребројавања. Уређени и неуређени избори са и без понављања. Пермутације са и без понављања. Особине биномних коефицијената. Формула укључења-искључења и примене. Основни појмови теорије графова. Стабла. Тежински графови. Екстремални путеви у мрежи. Елементи теорије вероватноће. Дефиниција вероватноће. Расподеле вероватноћа. Основне особине. Условне вероватноће. Бајесова формула. Независност догађаја. Популација. Обележје. Узорак. Дескриптивна статистика и карактеристике емпиријске расподеле: аритметичка средина, медијана, стандардно одступање, коефицијент варијације, пропорција, интервали поверења. Тестирање статистичких хипотеза. Параметарски тестови. Непараметарски тестови. Линеарна регресија и корелација. <i>Практична настава</i> Решавање разних задатака и проблема који прате теоријски део курса. Упознавање студената како да препознају и реше проблеме из стручних предмета.

Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вељан, Д. (1989). <i>Комбинаторика са теоријом графова</i>. Загреб: Школска књига. 2. Андерсон, Ј. (2005). <i>Дискретна математика са комбинаториком</i>. Београд: Рачунарски факултет. 3. Јевремовић, В. (2014). <i>Вероватноћа и статистика</i>. Београд: Математички факултет. 4. Лозанов-Црвенковић, З., & Рајтер, Д. (1999). <i>Збирка решених задатака из вероватноће и статистике</i>. Нови Сад: Природно-математички факултет. 			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 3 (45)	Практична настава: 2 (30)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	40	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Пројектовање софтвера
Наставник/наставници: др Братислав Мирић, ред. проф., доц. др Алдина Авдић
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета Разумевање и овладавање концептима моделирања и пројектовања софтвера коришћењем пројектних узорака. Упознавање стандардне графичке нотације за моделирање софтвера UML кроз 13 врста дијаграма. Изучавање и примена најчешће коришћених пројектних узорка структуре, понашања и креирања.
Исход предмета Студенти су оспособљени за моделирање и пројектовање софтвера коришћењем пројектних узорака. Студенти познају стандардне графичке нотације за моделирање софтвера UML кроз 13 врста дијаграма. Студенти имају способност примене најчешће коришћених пројектних узорка структуре, понашања и креирања.
Садржај предмета

Теоријска настава

Основни принципи и методе пројектовања софтвера. Преглед концепата моделирања и језика UML. Дијаграми класа, објеката, пакета, секвенце, комуникације, случајева коришћења, активности, прегледа интеракције, стања, сложене структуре, компонената, распоређивања и временски дијаграми. Концепти и класификација пројектних узорака. Објектни и класни узорци структуре (нпр. Састав), понашања (нпр. Посматрач) и стварања (нпр. Прототип). Модуларност софтверског система. Спрега, кохезија, интерфејси и конектори софтверских компоненти. Архитектурни стилови и обрасци. Развој и документовање архитектуре софтвера. Софтверске компоненте, апликациони оквири и middleware платформе. Архитектура enterprise апликација. Сервисно-оријентисана архитектура и Веб сервиси. Моделом вођена архитектура (Model Driven Architecture - MDA) и развој софтвера.

Практична настава

Прати програм предавања. Демонстрација практичних примера моделирања уз примену пројектних узорака. Израда лабораторијских вежби.

Литература

1. Тартаља, И. (2023). *Моделовање софтвера на језику UML. Део 1, Моделовање структуре*. Београд: Академска мисао.
2. Краус, Ј., & Тартаља, И. (2013). *Збирка задатака из пројектовања софтвера*. Београд: Академска мисао.
3. Rumbaugh, J., Booch, G., & Jacobson, I. (2000). *UML Vodič za korisnike : [vrhunski priručnik za učenje UML-a, od samih tvoraca jezika]*. Beograd: CET.
4. Gama, E. (2002). *Elementi OO softvera: gotova rešenja*. Beograd: CET.

Број часова активне наставе: 75 | **Теоријска настава: 2 (30)** | **Практична настава: 3 (45)**

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
пројекти	20	.....
семинар-и			

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство

Назив предмета: Инжењерство серверског слоја

Наставник/наставници: Др Улфета Маровац, доцент

Статус предмета: обавезни

Број ЕСПБ: 6

Услов: нема

Циљ предмета			
Упознавање студената са технологијама и принципима за имплементацију серверског сегмента веб апликација.			
Исход предмета			
Студенти ће након успешно завршеног курса бити у могућности да имплементирају најразличитије модерне комплексне архитектуре серверског дела апликације. Акцент ће бити стављен на решавање познатих проблема у дистрибуираним системима употребом модерних програмских оквира и библиотека.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Архитектуре серверских страна апликације. Положај различитих типова база података у оваквим архитектурама. Технологије за размену порука у веб системима. Различите парадигме и имплементације технологија у облаку. Коришћење и имплементација технологија за управљање апликационих контејнера, Serverless computing, Function as a service (FaaS) , Platform as a service (PaaS) .			
<i>Практична настава</i>			
Упознавање са парадигмом серверског програмирања. Повезивање са базом података у архитектури. Примери из размене порука. Упознавање са неким окружењем. Примери имплементације технологије у облаку. Примери контејнера. Серверлес компјутинг. Паас сервис примери.			
Литература			
1. Милосављевић, Б., & Видаковић, М. (2007). <i>Јава и Интернет програмирање</i> . Нови Сад: Факултет техничких наука у Новом Саду			
2. Di Francesco, P., Lago, P., & Malavolta, I. (2019). <i>Architecting with microservices: A systematic mapping study</i> . Journal of Systems and Software, 150, 77-97.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, израда домаћих задатака, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	50
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	15	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство		
Назив предмета: Архитектура рачунара 2		
Наставник/наставници: Др Един Долићанин, редовни професор		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: нема		
Циљ предмета Овладавање основама пројектовања дигиталних система. Упознавање са језицима за опис хардвера.		
Исход предмета Студенти владају основним техникама за пројектовање и тестирање дигиталних система. Студенти стичу знања која су основа за праћење наставе на стручним предметима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Прекидачке функције. Коначни аутомати. Пројектовање секвенцијалних система. Комбинационе мреже. Појам сложених дигиталних система. Временско понашање синхроних система и минимизација броја стања. Програмабилне комбинационе мреже. Програмабилне секвенцијалне мреже. Пројектовање Аритметичко логичке јединице и управљачке јединице. <i>Практична настава</i> Аналитички методи предсављања. Функционални потпуни системи. Минимизација мрежа. Методи задавања. Понашање синхроних секвенцијалних мрежа. Стандардни модули комбинационих мрежа. Програмабилне комбинационе мреже. Стандардне секвенцијалне мреже са примерима. Сложени системи. ВХДЛ програмски језик. РТЛ кола. Примери из програмабилних мрежа. ПАЛ мреже. ПЛД мреже. Рад са ФПГА. Микропрограмска управљачка јединица са ВХДЛ.		
Литература 1. Ковачевић, В. (2009). <i>Логичко пројектовање рачунарских система I</i> . Нови Сад: Универзитет Нови Сад. 2. Ковачевић, В., & Атлагић, Б. (2009). <i>Логичко пројектовање рачунарских система II</i> . Нови Сад: Универзитет Нови Сад. 3. Ђорђевић, Ј., & Долићанин, Е. (2021). <i>Архитектура рачунара</i> . Београд: Академска мисао. 4. Катона, М., Теслић, Н., & Ковачевић, В. (2006). <i>Збирка решених задатака из пројектовања дигиталних система</i> . Нови Сад: Универзитет Нови Сад.		
Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методe извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Дигитална електроника
Наставник/наставници: Др Вељко Станковић, доцент
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ:6
Услов: Основи електронике
<p>Циљ предмета</p> <p>Упознавање се радом електронских компонената у импулсном режиму рада, логичких кола, комбинационих и секвенцијалних кола. Упознавање са начином функционисања меморија и програмабилних компонената. Упознавање са принципом рада, реализацијом и коришћењем кола за конверзију сигнала.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Студенти разумеју и способни су за анализу, синтезу и коришћење дигиталних кола и система.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Кола и компоненте у импулсном режиму рада. PN спој, ВЈТ i MOSFET транзистор у импулсном режиму рада. Статичке и динамичке карактеристике идеалних и реалних логичких кола. Реализација са транзисторима. CMOS, ECL, TTL. Комбинациона и секвенцијална кола. Мултивибраторска кола. Полупроводничке меморије. Програмабилне компоненте. А/Д и Д/А конвертори.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Анализа карактеристика реалних логичких кола. Анализа и синтеза комбинационих и секвенцијалних кола. Примери реализације моностабилних и астабилних кола. Пројектовање меморија. Анализа и синтеза А/Д и Д/А конвертора.</p>

Литература			
1. Докић, Б. (2012). <i>Дигитална електроника</i> . Београд: Академска мисао.			
2. Тешић, С., & Васиљевић, Д. (2000). <i>Основи електронике</i> . Београд: Грађевинска књига.			
3. Поповић, И. (2006). <i>Дигитална електроника - Зборник решених проблема</i> . Београд: Академска мисао.			
4. Wakerly, J. F. (2005). <i>Digital Design – Principles and Practices</i> , Pearson.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методе извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Нумеричка анализа
Наставник/наставници: Др Бојана Ћендић, доцент
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: Нема, али потребно је познавање области из предмета Математика 1 и Математика 2
Циљ предмета Упознавање студената са принципима нумеричке математике, начинима одабира одговарајућих метода у зависности од природе проблема са применом у електротехници и рачунарству.
Исход предмета Студенти су оспособљени да примењују алгоритме нумеричке математике у стручним предметима.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Грешке. Итеративни процеси. Нумеричке методе за решавања линеарних и нелинеарних једначина. Теорија интерполације и апроксимације функција. Нумеричко диференцирање и интеграција. Примене математичких алата.

Практична настава

Кроз примере, задатке и проблеме студент сазнаје како да примени теореме и основне појмове које је научио кроз теоријску наставу. Посебно се припрема да решава проблеме који се појављују у стручним предметима.

Литература

1. Радуновић, Д. (2003). *Нумеричка анализа*. Београд: Академска мисао.
2. Миловановић, Г. В. (2001). *Нумеричка анализа 1 и 2*. Београд: Научна књига.
3. Долићанин, Ћ., Кнежевић, М., & Цакић, Н.(2020). *Фундаменти математичке анализе*. Београд: Академска мисао.

Број часова активне наставе: 60**Теоријска настава: 2 (30)****Практична настава: 2 (30)****Методe извођења наставе**

Предавања, аудиторне вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	40	.....
семинар-и			

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Назив предмета: Основи телекомуникација			
Наставник/наставници: Др Братислав Мирић, ред. проф.			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ курса је упознавање са основним принципима телекомуникација.			
Исход предмета			
Након курса, студенти разумеју основне концепте из области телекомуникација, принципе преноса сигнала у основном и транспонованом опсегу учестаности, као и концепте савремених телекомуникационих система.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Пренос информација. Дигитализација сигнала. Основи модулационих техника - АМ, FM, РМ Временски, фреквенцијски домен, Фуријеова анализа, аналогни и дигитални пренос података. Пренос сигнала са проширеним спектром. FHSS DSS. Мултиплексни пренос сигнала. Фреквентни, временски, кодни мултиплекс. Теорема одмеравања. Основи компресије сигнала. Запис информација. Основи технике кодовања. NRZL, Манчестер, АМI, АSK, FSK, PSK. Бежични комуникациони системи. Сателитске комуникације. Системи за глобално позиционирање (GPS).			
<i>Практична настава</i>			
Практична настава се изводи путем аудиторних вежби и прати програм предавања. Решавање илустративних примера и задатака.			
Литература			
1. Стојановић, И. (1977). <i>Основи телекомуникација</i> . Београд: Грађевинска књига.			
2. Дукић, М. (2014). <i>Принципи телекомуникација</i> . Београд: Академска мисао.			
3. Дукић, М., Вујић, Д., & Марковић, Г. (2009). <i>Принципи телекомуникација: зборник решених проблема</i> . Београд: Академска мисао.			
4. Haykin, S., & Moher, M. (2007). <i>Introduction to Digital and Analog Communications</i> , John Wiley.			
Број часова активне наставе: 60	Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 2 (30)	
Методе извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60

практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30	.....
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Сигнали и системи
Наставник/наставници: Др Милица Ђурић Јовичић, доцент
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
<p>Циљ предмета</p> <p>Упознавање студената са основама моделирања континуалних и дискретних система и карактеризацијом континуалних и дискретних сигнала. Разумевање основних алата за анализу сигнала и система у временском, фреквенцијском и комплексном домену.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Студенти ће након положеног предмета имати основне вештине да класификују и анализирају измерене експерименталне податке, да изврше основне експерименте над системима, као и да примене основне алате за обраду сигнала (Фуријеов ред, Фуријеова трансформација, Лапласова трансформација, зед трансформација).</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Класификација сигнала и система. Особине система. Фуриеров ред сигнала. Фуријеова трансформација. Бодеои дијаграми. Лапласова трансформација сигнала. Функција преноса, стабилност и каузалност ЛТИ континуалног и дискретног система. Зед трансформација сигнала. Теорема о одабирању континуалних сигнала. Дискретна Фуријеова трансформација.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>У оквиру предмета студенти имају обавезу да три практична задатка реализују самостално коришћењем програмског пакета МАТЛАБ (срачунавање конволуције континуалних дискретних сигнала, апроксимација периодичних континуалних сигнала Фуриеровим редом, срачунавање фреквенцијског одзива континуалног система).</p>

Литература			
1. Ковачевић, Б., Ђуровић, Ж., & Станковић, С. (2007). <i>Сигнали и системи</i> . Београд: Академска мисао.			
2. Palani, S. (2022). <i>Signals and Systems</i> . Springer.			
3. Phillips, C. L., Parr, J. M., Riskin, E. A., & Prabhakar, T. (2003). <i>Signals, systems, and transforms</i> (p. 209). Upper Saddle River: Prentice Hall.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 2 (30)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	20	.....
пројект-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Принципи софтверског инжењерства
Наставник/наставници: Доц. др Алдина Авдић, доцент
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 7
Услов: нема
Циљ предмета Упознавање студената са основним концептима софтверског инжењерства. Курс обрађује различите аспекте животног циклуса софтвера: спецификацију, дизајн, имплементацију, тестирање, одржавање, елементе управљања пројектом. Студент пролази кроз практичан пројекат везан за рачунарске облаке.
Исход предмета Очекује се да студент по завршетку студија буде у стању да: демонстрира разумевање, критичку анализу и примену важећих теорија, модела и техника из области софтверског инжењерства; да стекне осећај за тимски рад и да разуме технологију рачунарских облака и развија апликације на њима.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теме укључују моделе животног циклуса софтвера, процес спецификације, пројектовања, тестирања и

валидације софтвера, активности одржавања, процене трошкова и напора, управљања конфигурацијом и променама, еволуције и реинжењеринга. Основни концепти и развој софтвера за рачунарске облаке.

Практична настава

Аудиторне вежбе које илуструју поједине концепте и технике обрађене на предавањима. Практичан пројекат имплементације реалног софтверског пројекта кроз тимски рад.

Литература

1. Pressman, R. S. (2014). *Software engineering: a practitioner's approach (8th ed.)*. McGraw-Hill.
2. Pfleeger, S. L., & Atlee, J. M. (2006). *Софтверско инжењерство: теорија и пракса*. Београд: ЦЕТ.
3. Jansch, I., Jansch, I., & Chin, V. (2011). *PHP Development in the Cloud*. Canada: Blue Parabola.

Број часова активне наставе: 90	Теоријска настава: 3 (45)	Практична настава: 3 (45)
--	----------------------------------	----------------------------------

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, израда домаћих задатака, рад у тимовима.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и	20	.....
семинар-и			

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Оперативни системи
Наставник/наставници: Др Петар Милић, доцент
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета
Упознавање са фундаменталним концептима савремених оперативних система, структуром, функцијама и задацима оперативних система, као и начинима за њихову имплементацију.
Исход предмета
Студенти разумеју структуру, делове и функцију оперативних система, познају различите врсте

оперативних система и њихових особина, и имају способност практичне примене стечених знања. Студенти су оспособљени за администрацију оперативних система и системско програмирање, укључујући програмирање за Linux оперативне системе и креирање Linux shell скрипти .

Садржај предмета

Теоријска настава – Уводна у оперативне системе. Структура оперативних система. Процеси и нити. Алокација процесора. Синхронизација процеса. Блокада извршења процеса. Управљање меморијом. Виртуелна меморија. Фајл системи. Улазно-излазни уређаји. Секундарна меморија. Врсте оперативних система са примерима. Проучавање дизајна оперативног система са појединим детаљима имплементације. Имплементација појединих делова оперативног система. Увод у администрацију.

Практична настава – Практична настава прати програм предавања. Део практичне наставе се одвија у рачунарској лабораторији - системско програмирање у Linux окружењу, увод у Linux Shell програмирање, shell скрипте.

Литература

1. Silberschatz, A., Galvin, P. B. & Gagne, G. (2018). *Operating system concepts (10th ed.)*. John Wiley & Sons, Inc.
2. Марић, М. (2019). Оперативни системи, 3. изд. Београд: Математички факултет.
3. Stallings, W. (2007). *Operativni sistemi : principi unutrašnje organizacije i dizajna*. Beograd: CET

Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава:2 (30)	Практична настава:3 (45)
--	---------------------------------	---------------------------------

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, рачунарске/лабораторијске вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	30	.....
семинар-и			

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство

Назив предмета: Рачунарска графика

Наставник/наставници: Др Един Долићанин, ред. проф.

Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема, али потребно предзнање из математике 1 и математике 2			
Циљ предмета			
Усвајање основних елемената и разумевање система рачунарске графике, као и алгоритама језгра графичког система за развој 2Д и 3Д графичких апликација.			
Исход предмета			
Студенти су оспособљени за самостално решавање проблема из рачунарске графике и самостално пројектовање и писање програма у рачунарској графици.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава –</i>			
Увод у рачунарску графику. Графички системи и функције графичких система, хардверске компоненте графичких система, улазно-излазни уређаји, векторска и растер графика. API за графички систем. Боје у рачунарској графици. Кориснички интерфејс. 2Д и 3Д трансформације. Растеризација линије, круга, елипсе и лука. Бресенхамов алгоритам. Растер операције над <i>frame</i> бафером. Алгоритми за одсецање у рачунарској графици. Алгоритми за испуну у рачунарској графици. Пројекције. Координатни системи у рачунарској графици. Погледи и трансформације погледа. Алгоритми за реалност приказа. Елиминација невидљивих ивица и површи. Светло, сенчење и бојење. Утицај материјала. Рендеринг сумарно. Анимација.			
<i>Практична настава –</i>			
CorelDraw: увод, окружење и алати, коришћење графичких примитива и њихових атрибута, рад са слојевима, груписање објеката, патерни, градијенти, ефекти. Трансформације објеката, експортовање у друге формате. GDI+: увод у API, програми за кодирање, окружење, иницијализација, креирање прозора, paint функција, примитиве, патерни, градијенти, текстуре, трансформације објеката у 2Д координатном систему. OpenGL: увод у API, програми за кодирање, окружење, иницијализација, креирање прозора, display функција, main loop. OpenGL примитиве, коришћење улазних уређаја и функције callback. Погледи у 3Д и трансформације објеката. OpenGL пројекције (ортографска и перспективна), сочива, viewport трансформације. Програмирање 3-бафера. Светло, боје, материјали и сенке. OpenGL texture.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hughes, J. F., & Foley, J. D. (2014). <i>Computer graphics: principles and practice</i>. Pearson Education. 2. Ранчић, Д., Ђорђевић-Кајан, С., & Димитријевић А. (2010). <i>OpenGL Фиксна функционалност</i>. Ниш : Електронски факултет. 3. Bouton, G. D. (2016). <i>CorelDraw X7 : zvanični priručnik</i>. Beograd: Mikro knjiga. 			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и		....
пројекти	35		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство		
Назив предмета: Микропроцесорски системи		
Наставник/наставници: Др Ирфан Фетаховић, доцент		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: Архитектура рачунара 1, Архитектура рачунара 2		
Циљ предмета		
<p>Упознавање студената са архитектуром и могућностима савремених микропроцесора, као и са текућим проблемима њиховог пројектовања и програмирања. Приказ на практичним примерима базираним на микропроцесорима 8086, RISC-V и ARM Cortex-M.</p>		
Исход предмета		
<p>Студенти су способни да разумеју функционисање наведених микропроцесора, знају да пројектују делове и елементе микропроцесора и знају да пишу програме који се на њима извршавају.</p>		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
<p>Архитектуре микрорачунарских система. Архитектура микропроцесора. Програмски модели 16-битних, 32-битних и 64-битних микропроцесора. RISC процесори. Проточна обрада. Начини организације улаза/излаза. Програмирани улаз/излаз. Систем прекида. Директан приступ меморији (DMA). Паралелни У/И. Серијски У/И. Стандардни серијски интерфејси (PC 232ц, PC 485). Интерна структура и примена микропроцесора 8086 и најчешћих периферија. Интерна структура RISC-V микропроцесора. Ембедед процесирање, карактеристике ембедед рачунара. Упознавање са ARM архитектуром. Увод у проблематику дизајна савремених микропроцесорских система.</p>		
<i>Практична настава</i>		
<p>Пројектовање делова и елемената микропроцесора. Програмирање на асемблеру за 8086 и RISC-V. Развој система базираних на микропроцесору 8086 и микроконтролеру базираном на Cortex M4 језгру.</p>		
Литература		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Patterson, D., & Hennessy, J. (2018). <i>Computer Organization and Design: The Hardware Software Interface (RISC-V Edition)</i>. Morgan Kaufman. 2. Yiu, J. (2013). <i>The Definitive Guide to ARM® Cortex®-M3 and Cortex®-M4 Processors (Third Edition)</i>. Newness. 3. Вучковић, В., & Токић, Т. (2016). <i>Програмирање микроконтролера</i>. Ниш: Универзитет у Нишу, Електронски факултет. 		
Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)

Методе извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	55
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	15	.....
пројекат-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Турски језик 1
Наставник/наставници: Нејра Жупљанин, наставник страног језика
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 5
Услов: нема
Циљ предмета
Комбиновањем метода и когнитивно-комуникативно-интеркултуралним приступом, постиже се оспособљавање студената за рецептивно и продуктивно савладавање језика, тј. рецептивну и садржајну компетенцију и развијање стратегија самосталног рада на нивоу А1.1 Заједничког европског референтног оквира за језике.
Исход предмета
По успешном завршетку овог курса студенти ће моћи да разумеју писане и усмено изречене информације на турском језику везане за свакодневни живот; да прате излагања и предавања на турском језику; да користе турски језик у комуникацијским ситуацијама из свакодневног живота; да владају предвиђеним лексичким и граматичким јединицама на нивоу А1.1 Заједничког европског референтног оквира за језике.
Садржај предмета
<i>Теоријска настава</i>
Абецеда. Вокална хармонија. Велико и мало слово. Присвојне, личне и показне заменице. Бројеви. Упитне заменице и њихово одређивање према вокалној хармонији. Наставак за негацију. Падежи. Предлози. Садашње глаголско време. Прошло глаголско време. Императив..
<i>Практична настава</i>
Читање и слушање краћих текстова у којима се обрађују свакодневне теме. Поздрављање и

отпоздрављање. Представљање себе и других уз коришћење уобичајених фраза. Постављање питања о личним подацима. Лексика везана за свакодневне активности. Породица и друштво. Изражавање тачног времена. Друштво и околина. Занимања и хобији. Путовања и временске прилике. Телефонски разговор. Разговор посредством интернета. Излети, празници и годишњи одмори.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Develi, H. (2021). <i>Yedi İklim Türkçe Seviye A1</i>. Ankara: Yunus Emre Enstitüsü Türkçe Öğretim Seti. 2. Gedik, E., Gonultas, G., & Ozenc, F. (2020). <i>Istanbul Turkish For Foreigners A1 (8th ed.)</i>. Kultur Sanat Basimevi. 3. Uzun, E. (2017). <i>Yeni Hitit Turkish Lessons For Foreigners A1</i>. Ankara: Ankara University. 			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 1 (15)	Практична настава: 2 (30)
Методе извођења наставе			
Вербално-текстуална, илустративно-демонстративна и аудио-визуелна метода; рад на рачунару и онлајн платформама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	20	писмени испит	40
практична настава		усмени испт	20
колоквијум-и	20	.....
пројекти			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Софтверски алати база података
Наставник/наставници: др Улфета Маровац, доцент
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 5
Услов: Базе података
Циљ предмета
Упознавање са софтверским алатима за развој база података. Увођење у софтверске алате за одржавање и коришћење база података. Рад у програмским окружењима за базе података.
Исход предмета
Студент је способен да користи софтверске алате за развој база података. Студент стиче знање за коришћење софтверских алата за одржавање и коришћење база података и познаје програмска окружења

за базе података.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Софтверски алати за развој база података. Развој у модификованој ERM нотацији. Детаљи имплементације алата. Софтверски алати за одржавање и коришћење базе података: администрирање. Физичко моделирање података. Индекси. План извршавања. Генерисање извештаја. Програмско окружење за базе података: програмирање на нивоу базе података. Програмирање на нивоу апликације.			
<i>Практична настава</i>			
Креирање модела података коришћењем ERM нотације. Креирање усклађених SQL процедура, функција, окидача.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kline, K., Obe, R.O., & Hsu, L.S. (2022). <i>SQL in a nutshell: a desktop quick reference (4th Edition)</i>. O'Reilly Media, Inc. 2. Lee, M. & Bieker, G. (2009). <i>SQL Server 2008 (1. izd.)</i>. Beograd: Kompjuter biblioteka. 3. Ploetz, A., Kandhare, D., Kadambi, S., & Wu, X. B. (2018). <i>Seven NoSQL Databases in a Week</i>. Packt Publishing. 			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 1 (15)
Методe извођења наставе			
Предавања, лабораторијске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и		.....
пројекти	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Информациони системи
Наставник/наставници: др Петар Милић, доцент
Статус предмета: Обавезан
Број ЕСПБ: 7
Услов : Нема, али је потребно предзнање из Принципа софтверског инжењерства.

Циљ предмета

СТИЦАЊЕ ПОТРЕБНИХ ЗНАЊА О ИНФОРМАЦИОНИМ СИСТЕМИМА, КОНЦЕПТИМА И МЕТОДАМА ПРОЈЕКТОВАЊА СИСТЕМА, О НАЧИНИМА ПРИКУПЉАЊА ЕСЕНЦИЈАЛНИХ ИНФОРМАЦИЈА У ФАЗИ АНАЛИЗЕ СИСТЕМА, МОДЕЛИРАЊУ И ДОКУМЕНТОВАЊУ СИСТЕМА, КАО И НОВИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА КОЈЕ СЕ КОРИСТЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ СИСТЕМА.

Исход предмета

Студенти су оспособљени да дефинишу захтеве, пројектују, развијају, реализују, тестирају информационе системе, као и да израђују пратећу документацију.

Садржај предмета

Теоријска настава

Информациони систем и окружење (архитектура информационог система). Интересне групе (стакхолдерс) у процесу развоја ИС и њихове улоге. Фокуси у управљању развојем ИС. Фундаментални блокови матрице пословног ИС. Класификација информационих система. Модели развоја информационог система.

Управљање развојем информационог система. Иницирање и планирање животног циклуса система. Генерисање захтева за систем. Структурна систем анализа ИС. Моделирање процеса развоја, логичко моделирање. Технолошке основе система. Пројектовање елемената и подсистема. Савремени концепти развоја ИС. Објектно оријентисане методологије. Еквивалентност проблема. Образаци за пројектовање. Убрзан развој прототипова.

Пројектовање и развој системских и корисничких интерфејса. Стандардизација у информационим технологијама. Сигурносни аспекти информационих система. Интеграција система. Тестирање система, примопредајна испитивања. Пројектна документација.

Практична настава –

Практична настава прати програм предавања и састоји се од студирања карактеристичних информационих система (систем за подршку одлучивању, систем за управљање компанијом, банкарски информациони систем, ...) као и упознавање са алатима за израду сложених ИС.

Литература

1. Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2012). *Systems analysis and design in a changing world* (6 th edition). Cengage learning.
2. Dennis, A., & Wixom, B. H. (2000). *System analysis and design*. John Wiley & Sons.
3. Romney, M. B., Maršal, R. B., Steinbart, P. J., & Štajnbart, P. Dž. (2022). *Рачуноводствени информациони системи: превод са енглеског језика четрнаестог издања књиге (1. изд. на српском језику)*. Београд: Универзитет у Београду, Економски факултет.

Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)	
Методe извођења наставe Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	20	.....
пројект-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Вештачка интелигенција
Наставник/наставници: Др Един Долићанин, ред. проф.
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета Упознавање студената са основним концептима и техникама вештачке интелигенције и интелигентних система. Током курса студенти ће изучавати најпопуларније моделе имплементације оваквих врста апликација.
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да препознају проблем који припада области вештачке интелигенције и интелигентних система и да на основу свог знања примене најподеснију и најефикаснију методу за његово решавање.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Стратегије претраживања: алгоритми, перформансе, ефикасност, сложеност. Теорија игара. Формална логика. Планирање - проблем и врсте. Знање и закључивање у неизвесном окружењу. Бајесове мреже. Продукциони системи. Стратегије решавања проблема. Индукциони системи. Машинско учење. <i>Практична настава</i> Визуелне симулације теоријски обрађених проблема. Решавање и демонстрација практичних задатака..

Литература			
1. Russell, S., & Norvig, P. (2011). <i>Veštačka inteligencija: savremeni pristup (knj.1. i 2.)</i> . Beograd: CET.			
2. Russell, S., & Norvig, P. (2020). <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th)</i> . Pearson.			
3. Бојић, Д., Глигорић, М., & Николић, Б. (2009). <i>Збирка задатака из Експертских система</i> . Београд: Академска мисао.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лаб. вежбе, самостална израда пројекта, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	20	.....
пројекти-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Интеракција човек рачунар
Наставник/наставници: Др Един Долићанин, ред. проф.
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета
Оспособљавање студената за пројектовање и имплементацију основних носилаца интеракције човек рачунар.
Исход предмета
Студенти стичу знања која су основа за развој софтвера што је могуће веће утилитарности у наредним курсевима и професионалном животу.
Садржај предмета
<i>Теоријска настава</i>
HCI развој и проблеми. Развој интеракције оријентисан ка кориснику и уз његово активно учешће. Неопходна знања из когнитивне психологије, познате хеуристике и MVC/MVP/MVVM архитектуре. Сакупљање, интерпретација и анализа захтева. Спознавање корисника, задатка и контекста употребе. HCI

нотације. Класе HCI прототипова и њихова еволуција у крајње решење. Алати за развој интерфејса. Пројектовање и простори: GUI, web, mobile, embedded, ubiquitous. Репрезентација и визуелизација. Интеракциони уређаји. Утилитарност интерфејса. Евалуација утилитарности.

Практична настава

Вежбе прате програм предавања. На вежбама се имплементирају интерфејси различите комплексности и минималне функционалности.

Литература

1. Dix, A., Finlay, J., Abowd, G.D., & Beale, R. (2003). *Human-computer interaction (3rd ed.)*. Pearson Education.
2. Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2016). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction (6th ed.)*. Pearson Education.
3. Јовановић, М., Јевремовић, А. (2020). *Интеракција човек-рачунар*. Београд: Универзитет Сингидунум

Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
--	----------------------------------	----------------------------------

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	15	усмени испт	
колоквијум-и	15	.....
пројект-и	20		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство

Назив предмета: Тестирање софтвера

Наставник/наставници: др Алдина Авдић, доцент

Статус предмета: обавезан

Број ЕСПБ: 6

Услов: нема

Циљ предмета

Упознавање студената са сврхом и значајем тестирања софтвера. Упознавање студената са основним техникама тестирања софтвера. Примена теорије на практичном пројекту уз употребу одговарајућих алата

за тестирање.			
Исход предмета			
Очекује се да студент по завршетку курса разуме улогу и основне методе тестирања софтвера. Да уме да изабере и примени одговарајућу технику у складу са технологијом и апликативним доменом. Да дизајнира и имплементира тест примере, и разуме своју улогу у тимској активности тестирања.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основни појмови. Мануелно и аутоматизовано тестирање. Јединично тестирање. Технике црне кутије. Метод дељења на класе еквиваленције. Метод граничних случајева. Метод узрочно-последичног графа. Комбинаторно тестирање. Тестирање засновано на моделу стања. Технике беле кутије. Технике покривања кода засноване на току контроле. Тестирање засновано на програмским путањама. Тестирање методом тока података. Мутационо тестирање. Интеграционо тестирање. Системско тестирање. ОО тестирање. Тестирање паралелних и web апликација. Управљање процесом тестирања. Употреба алата.			
<i>Практична настава</i>			
Аудиторне вежбе које илуструју поједине концепте и технике обрађене на предавањима. Лабораторијске вежбе упознавања са алатима. Практичан пројекат из области тестирања задатог софтвера који студент самостално израђује.			
Литература			
1. Myers, G. J., Sandler, C., & Badgett, T. (2015). <i>The art of software testing (3rd Edition)</i> . Wiley. 2. Драшковић, Д., & Бојић, Д. (2019). <i>Тестирање софтвера</i> . Београд :Академска мисао. 3. Живковић, М. (2019). <i>Тестирање софтвера</i> . Београд : Универзитет Сингидунум.			
Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)	
Методе извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, самостална израда пројеката, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	20	.....
пројекти-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Вештине комуницирања
Наставник/наставници: Др Милена Белић, доцент

Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Разумевање елементарних појмова комуникационог процеса; спознаја основних комуникационих вештина: активно слушање, ненасилна комуникација, емпатија, асертација; разумевање суштинских предуслова за руковођење, пословно преговарање, пословну презентацију и јавни наступ.			
Исход предмета			
Студенти су оспособљени за развој вештина неопходних за успешну пословну комуникацију. Студенти су способни да: дефинишу појмове комуникације и пословне комуникације; открију улогу и значај комуникација у функционисању организације; разликују различите стилове комуницирања; развију одређене комуникационе вештине; препознају невербалне сигнале у комуникацији; припреме пословну презентацију; напишу пословно писмо, допис или извештај; припреме и одрже пословни састанак; преговарају.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Елементи процеса комуникације. Врсте комуникације. Силови комуницирања. Трансакциони приступ комуникацији. Комуникационе технике (активно слушање, парафразирање, асертивна комуникација). Вербална комуникација (усмена и писана комуникација). Невербална комуникација. Интерна и екстерна пословна комуникација. Комуникационе мреже у организацији. Пословно преговарање. Пословни састанци. Презентационе вештине.			
<i>Практична настава</i>			
Ефикасно усмено и писмено комуницирање. Ефикасно продајно комуницирање. Развој преговарачких вештина. Примена различитих врста и облика пословног комуницирања. Коришћење визуелних средстава у комуникацији.			
Литература			
1. Капор Стануловић, П. (2009). <i>Комуникологија и пословна комуникација</i> . Нови Пазар: Државни универзитет у Новом Пазару.			
2. Флусер, В. (2015). <i>Комуникологија</i> . Београд: Факултет за медије и комуникације - Универзитет Сингидунум.			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 1 (15)
Методe извођења наставе			
Предавања, вежбе, интерактивно извођење наставе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена

активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава		усмени испт	20
колоквијум-и	30	.....
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Управљање електронским садржајима
Наставник/наставници: Др Едис Мекић, доцент
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 5
Услов: нема
Циљ предмета
Разумевање улоге и концепата савремених система за управљање електронским садржајима (CMS - Content Management System). Овладавање типовима, функцијама, архитектуром и инфраструктуром CMS.
Исход предмета
Студент имају способност коришћења CMS за израду динамичких веб-сајтова, као и способност пројектовања новог или доградње постојећих CMS за специфичне домене примене.
Садржај предмета
<i>Теоријска настава</i>
Дефиниције CMS. Историјат развоја CMS. Мултимедијални садржаји. Карактеристичне функције и компоненте CMS. Класификација CMS. Типичне архитектуре CMS. Примери шире распрострањених CMS. Веб-оријентисани CMS. CMS у едукацији (LCMS - Learning CMS). Студијски примери.
<i>Практична настава</i>
Израда веб портала коришћењем неког од расположивих CMS отвореног кода. Допуна CMS отвореног кода новим функционалностима и дорада портала коришћењем нових могућности CMS.
Литература
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mauthe, A., & Thomas, P. (2004). <i>Professional content management systems: handling digital media assets</i>. John Wiley & Sons. 2. Hackos, J. T. (2002). <i>Content management for dynamic web delivery</i>. John Wiley & Sons, Inc.. 3. Мекић, Е. (2018). <i>Системи за управљање садржајима : практикум за лабораторијске вежбе</i>. Нови Пазар: Државни универзитет у Новом Пазару.

Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава:2 (30)	Практична настава:3 (45)	
Методe извођења наставe Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и	10	.....
пројекти-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Дистрибуирани системи
Наставник/наставници: Др Алдина Авдић, доцент
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета Усвајање основних принципа функционисања дистрибуираних система, њихових архитектура, алгоритама и пројектовања; како исте могу подржати високе граничне захтеве дистрибуираних апликација.
Исход предмета Студенти су оспособљени да самостално и тимски пројектују, програмирају, инсталирају и одржавају дистрибуиране апликације, као и да прате будући динамичан развој дистрибуираних технологија.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Карактеристике дистрибуираних система. Системски модели. Мрежна инфраструктура. Комуникациони ентитети и парадигме. Међупроцесне комуникације, удаљени позиви, индиректне комуникације. Средњи слој - middleware. Дистрибуирани објекти. Делење ресурса. Синхронизација времена. Дистрибуиране трансакције и контрола конкуренције. Конкурентно програмирање - критична секција, АМОП, семафори, региони, монитори, синхронизациони алгоритми. Конзистентност и репликација. Модели конзистенције. Отпорност на отказе. Дистрибуирани фајл систем. Google-фајл систем. HDFS. Обрада у облаку, магли и гриду. Дистрибуирана обрада великих количина података. MapReduce, Apache Spark. Блокчејн технологија.

Практична настава

Конкурентно програмирање, РМИ програмирање, блокчејн програмирање.

Литература

1. Coulouris, G. F., Dollimore, J., & Kindberg, T. (2011). *Distributed systems: concepts and design (5th ed.)*. Pearson education.
2. Tanenbaum, A. S. & Van Steen, M. (2016). *Distributed Systems Principles and Paradigms, 2nd edition*. Prentice-Hall.
3. Радивојевић, З., Икодиновић, И., Јовановић, З. (2018). *Конкурентно и дистрибуирано програмирање*. Београд: Академска мисао.

Број часова активне наставе: 75 **Теоријска настава: 2 (30)** **Практична настава: 3 (45)**

Методе извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, рачуарске/лабораторијске вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	20	.....
пројекат-и	20		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство

Назив предмета: Машинско учење

Наставник/наставници: др Алдина Авдић, доцент

Статус предмета: обавезан

Број ЕСПБ: 6

Услов: нема

Циљ предмета

Упознавање студената са основним концептима, формама и методама машинског учења.

Исход предмета

Студенти ће бити оспособљени да препознају проблем који припада области машинског учења и да на основу свог знања примене најподеснију и најефикаснију методу за његово решавање.

Садржај предмета*Теоријска настава –*

Увод: основни појмови машинског учења, преглед репрезентативних примера коришћења техника машинског учења. Подаци, карактеристике, припрема података.

Надгледано учење- модел и атрибути. Проблеми надгледаног учења- класификација и регресија. Модел функција грешке и ризик. Преприлагођавање и регуларизација. Линеарни модели. Линеарна регресија. Логистичка регресија. Мултиномијалана логистичка регресија. Наивни Бајесов алгоритам. Модели засновани на широком појасу-метода потпорних вектора. Оптимизациони проблем у методи потпорних вектора. Кернелизована метода потпорних вектора, пресликавање у високодимензионални простор. Кернели. Методи засновани на најближим суседима - алгоритам к најближих суседа. Ансабли- стабла одлучивања, случајне шуме. Мере квалитета. Технике евалуације и избор модела. Регуларизација. Оптимизација. Неуронске мреже и дубоко учење: активационе функције, обучавање неуронске мреже, пропација грешке, регуларизација вештачких неуронских мрежа. Потпуно повезане неуронске мреже. Учење поткрепљивањем. Марковљеви процеси одлучивања и њихово решавање. Учење у непознатом окружењу. Ненадгледано учење. Кластеровање. Учење репрезентације. Генеративни модели

Практична настава – Практична настава прати програм предавања, решавањем илустративних задатака, на рачунским и лабораторијским вежбама.

Литература

1. Николић, М., & Зечевић, А. (2019). *Машинско учење (електронско издање)*. Београд: Математички факултет.
2. Alpaydin, E. (2010). *Introduction to Machine Learning (2e)*. MIT Press.
3. Russell, S. & Norvig, P. (2011). *Вештачка интелигенција: савремени приступ (књ. 1. и 2.)*. Београд: ЦЕТ.
4. Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th)*. Pearson.

Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
--	----------------------------------	----------------------------------

Методe извођења наставе

Предавања, вежбе, лаб вежбе, самосталан рад студената на изради домаћих задатака и пројеката

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испт	35
колоквијум-и		.....

пројекат	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство		
Назив предмета: Мобилне апликације		
Наставник/наставници: Др Един Долићанин, ред. проф.		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: нема		
Циљ предмета		
Стицање општих знања и посебних вештина за разумевање концепата мобилног рачунарства. Овладавање технологијама и алатима за развој софтверских решења за мобилне рачунарске уређаје и системе.		
Исход предмета		
Студент познаје технологије за програмирање мобилних апликација. Студент је компетентан да разуме концепте мобилног рачунарства и да развија софтверска решења за мобилне рачунарске системе.		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
Преглед мобилног рачунарства. Хардвер мобилних уређаја. Комуникациони протоколи за мобилне уређаје. Програмски језици и оперативни системи за мобилне уређаје. Кориснички интерфејс у мобилним уређајима. Мултимедија у мобилним уређајима. Графика. Мрежни сервиси. Сервиси базирани на локацији. Рад са базама података. Безбедност у мобилним уређајима.		
<i>Практична настава</i>		
Програмирање апликација за мобилне уређаје применом савремених технологија, програмских језика и алата.		
Литература		
1. Kamal, R. (2012). <i>Mobile Computing, 2e</i> . Oxford Univeristy Press.		
2. Griffiths, D., & Griffiths, D. (2018). <i>Android programiranje, bez oklevanja</i> . Beograd: CET.		
Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методe извођења наставе		
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	10	.....
пројект-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Напредне веб технологије
Наставник/наставници: др Улфета Маровац, доцент
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: Веб дизајн, Инжењерство серверског слоја
<p>Циљ предмета</p> <p>Циљ предмета је упознавање студената и стицање практичног искуства у раду са напредним веб технологијама, архитектурама и моделима развоја комплексних, дистрибуираних и скалабилних интернет апликација.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Студенти стичу знање и вештине у области напредних веб технологија и њиховој примени у пројектовању и имплементацији дистрибуираних и скалабилних веб апликација.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Преглед најновијих трендова у веб развоју. Развојна окружења и алати. Напредне технологије развоја клијентске стране . Напредне технологије развоја серверске стране. Архитектуре модерних веб апликација. Сервисно оријентисан развој софтвера. Особине сервиса. <i>Stateless</i> и <i>stateful</i> сервиси. Микросервиси и микросервисна архитектура (МА). Основни аспекти и проблеми реализације МА. Управљање подацима у микросервисној архитектури. Алати и технологије за развој микросервиса засноване на виртуелним сервисима. Виртуелна инфраструктура као извршни код. Паковање микросервиса у контејнере и управљање контејнерима. Развој апликација базираних на <i>cloud</i> технологијама. Представљање података, упитни језици, репрезентација знања - онтологије, агенти, правила и закључивање. Напредне претраживачке машине. Природни језици и онтологије. Сигурност веб апликација. Оптимизација перформанси</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Имплементација апликација базираних на наученом градиву. Тимски рад и коришћење верзионих система.</p>

Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Маровац, У. (2022). <i>Примери програмирања интернет апликација</i>. Нови Пазар: Државни универзитет у Новом Пазару. 2. Arora, G. K., Kale, L., & Manish, K. (2017). <i>Building Microservices with .NET Core</i>. Packt Publishing Ltd. 3. Allemang, D., & Hendler, J. (2011). <i>Semantic web for the working ontologist: effective modeling in RDFS and OWL</i>. Elsevier. 			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	20
практична настава	20	усмени испт	30
колоквијум-и		.....
пројект-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Напредне базе података
Наставник/наставници: Др Улфета Маровац, доцент
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: Базе података, ОО програмирање
Циљ предмета
Упознавање са напредним технологијама база података; коришћење објектно-оријентисане парадигме у базама података, дистрибуираних база података и вишеслојних архитектура; могућности, предности и недостаци XML и NoSQL база података.
Исход предмета
Студент ће бити оспособљен да користи принципе објектно-оријентисане технологије код релационих база података, да решава проблема интеграције информација, да користи XML-а са релационим базама података, као и да презентује особине осталих типова напредних база података.

Садржај предмета			
<p><i>Теоријска настава</i> – Објектно оријентисана (ОО) парадигма и базе података. Објектно-оријентисане, објектно-релационе и пост-релационе базе података. Дистрибуиране базе података. Клијент-сервер архитектура и вишеслојне архитектуре. Интероперабилност и интеграција информација. Медијатори, Складишта података системи и Федеративне базе података. Базе података у Веб окружењу. XML и базе података. Native XML базе података. XML и релационе базе података. NoSQL базе података: појам, основни концепти. Преглед осталих типова напредних база података: системи за подршку одлучивању, data mining системи. мобилне, дедуктивне, активне, real-time, временске, научне, просторне, мултимедијалне.</p> <p><i>Практична настава</i> – Пресликавање ОО на релациони модел података. Коришћење XMLa са релационим базама података. NoSQL базе података. Имплементација вишеслојне архитектуре са базом података у дистрибуираном окружењу</p>			
Литература:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elmasri, R. (2022). <i>Fundamentals of Database Systems (7th edition)</i>. Pearson. 2. Lightstone, S., Teorey, T., & Nadeau, T. (2007). <i>Physical Database Design</i>. Elsevier. Morgan Kaufman Publishers. 3. Connolly, T., & Begg, C. (2016). <i>Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (6 edition)</i>. Pearson Education Ltd. Addison Wesley. 4. Лазаревић, Б., Марјановић, З., Аничић, Н., Бабарогић, С., (2018). <i>Базе података</i>. Београд: Факултет организационих наука 			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава:2 (30)	Практична настава:3 (45)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лаб. вежбе, домаћи задаци, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	40
практична настава	10	усмени испт	20
колоквијум-и	10	.....
пројект-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм: ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Електронско пословање
Наставник/наставници: др Алдина Авдић, доцент
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема

Циљ предмета			
Упознавање са основним појмовима електронског пословања (ЕП) кроз низ практичних примера. Активирати студента да самостално истражује и анализира ЕП помоћу Интернет сервиса и алата.			
Исход предмета			
Студенти се оспособљавају за критичко сагледавање аутоматизације пословања малог предузећа, као и за доношење оперативних одлука о обиму ЕП фирме, увођењу ЕП и праћењу успешног пословања.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Појмовно одређење електронског пословања (ЕП) и е-трговине. Модели ЕП. Инфраструктура електронског пословања. Е-окружење. Правни оквир ЕП. Стратегије ЕП. Организационе структуре за ЕП. Пословни процеси у ЕП. Управљање пројектима у ЕП. Имплементација ЕП. Интернет бизнис план. Е-трговина и е-набавке. Управљање ланцем снабдевања. Системи плаћања на Интернету. Интернет маркетинг. Друштвени медији. Управљање односима са клијентима. Примене CRM-а и софтвер за реализацију CRM-а. Е-услуге: е-банкарство (e-banking, e-finance, e-payment), е-управа (e-government), е-учење (e-learning, distance learning), е-здравство. Мобилно пословање. Трендови у електронском пословању.			
<i>Практична настава</i>			
Упоредна анализа Интернет претраживача са гледишта ЕП. Конципирање малог Интернет бизниса. Анализа комерцијалних и банкарских сајтова. Креирање веб апликације за ЕП кроз практичне вежбе и пројекат.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Раденковић, Б., Деспотовић-Зракић, М., Богдановић, З., Бараћ, Д., & Лабус, А. (2015). <i>Електронско пословање</i>. Београд: ФОН. 2. Васковић, В., & Лутовац, М. (2009). <i>Електронско пословање</i>. Нови Пазар: Државни универзитет у Новом Пазару. 3. Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2017). <i>E-commerce Business; Technology; Society</i>. New Jersey, USA: Pearson Prentice Hall. 			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 3 (45)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лаб. вежбе, израда пројектата, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	25	усмени испит	
колоквијум-и		.....
Пројекти	25		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство		
Назив предмета: Управљање пројектима		
Наставник/наставници: Др Едис Мекић, доцент		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ:6		
Услов: нема		
Циљ предмета Курс треба да омогући студентима да разумеју парадигму управљања софтверским пројектима, савладају основну терминологију пројектног приступа, овладају основним техникама управљања пројектима, методама финансијске анализе и методама за анализу тржишних информација. Упознавање са методологијом извршења пројеката базираној на мрежним моделима и апликативним софтверима.		
Исход предмета Студенти су овладавали алатима и поступцима за припрему, имплементацију, развијање, праћење и евалуацију степена комплетности пројектне имплементације.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Појам и врсте пројеката; Животни циклус пројеката; Анализа тржишта; Анализа конкуренције на нивоу предузећа, гране и националне економије; Модел преломне тачке; Финансијска тржишта и финансијски посредници; Процена вредности предузећа; Анализа финансијских извештаја; Оцена профитабилности пројеката; Извори финансирања пројеката; Основна правила за писање успешног предлога пројекта. Правила и писање конкурсне документације на европским пројектима (FP7/Horizon 2020, IPA). Интервентна логика и логички оквир. Животни циклус пројекта. Управљање процесом извођења пројекта. Интеграција управљањем пројекта. Циљно оријентисано управљање. Управљање временом, трошковима, квалитетом, људским ресурсима, ризицима и набавкама. Упознавање студената са програмом MBA (The Master of Business Administration). Анализа CMMI (Capability Maturity Model Integration) модела. <i>Практична настава</i> Анализа рачунарских алата који се користе у управљању пројектима (MS Projects, Trello), Модели управљања пројектима (Scrum, Kanban и Логички оквир). Системи за праћење верзије пројекта (Git, GitHub), Анализа пројектних позива Европске Комисије. Припрема пројекта. Формирање тима. Фаза анализе пројекта: анализа стратегија, дрво проблема и циљева, анализа заинтересованих страна SWOT анализа. Фаза планирања: писање логичког оквира пројекта, општи и специфични циљеви пројекта, резултати, активности, ризици, предуслови, претпоставке. Писање пројектног документа. Буџетирање пројекта. Имплементација, надгледање и обезбеђивање квалитета пројекта.		
Литература 1. Martin, R. (2020). <i>Jasan kod : priručnik za pisanje jasnih programa (2. izd.)</i> . Beograd: Mikro knjiga. 2. Wsocki, R. (2019). <i>Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme, Hybrid 8th Edition</i> . USA : Wiley. 3. Новаковић, А., & Ђуровић, Г. (2019). <i>Приручник за писање приједлога пројекта</i> . Подгорица: ОСЦЕ.		
Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава:2 (30)	Практична настава:3 (45)
Методe извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, дискусије, анализа случајева, израда пројеката, консултације.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	20	усмени испт	<i>50</i>
колоквијум-и		.....
пројект-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Заштита података
Наставник/наставници: Др Вељко Станковић, доцент
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 5
Услов: Оперативни системи, Рачунарске мреже
Циљ предмета Упознавање студената са основним концептима и методама заштите података. Разумевање основа криптографије и сигурносних протокола.
Исход предмета Студенти ће стећи знања о начинима за одвраћање, детекцију, спречавање и неутралисање нарушавања сигурности података, као и заштите рачунара и мрежа употребом протокола.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Циљеви заштите. Симетрични и асиметрични криптографски системи. Хеш функције. Криптоанализа. Аутентикација и контрола приступа. Протоколи за аутентикацију. Керберос, IPSec. Сигурне Web конекције (SSL). Пасивни напади, активни напади, малициозни програми. DDoS. Мрежне баријере. Безбедност софтвера. <i>Практична настава</i> Прати програм предавања. Симетрични и асиметрични криптографски системи. Хеш функције. Криптоанализа. Аутентикација и контрола приступа. Протоколи за аутентикацију. Керберос, IPSec. Сигурне Web конекције (SSL). Пасивни напади, активни напади, малициозни програми. DDoS. Мрежне баријере. Безбедност софтвера.

Литература			
1. Stallings, W. (2014). <i>Osnove bezbednosti mreža : aplikacije i standardi</i> . Beograd: CET.			
2. Stamp, M. (2011). <i>Information security, 2e</i> . Wiley.			
3. Schneier, B. (2007). <i>Primenjena kriptografija : protokoli, algoritmi i izvorni kod na jeziku C</i> . Beograd: Mikro knjiga.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 3 (45)	Практична настава: 2 (30)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	20	.....
пројект-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Перформансе рачунарских система
Наставник/наставници: Др Ирфан Фетаховић, доцент
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ:5
Услов: Архитектура рачунара 1
Циљ предмета
Учење основних концепата перформанси рачунарског система и компонената. Оспособљавање студената за моделирање и анализу перформанси рачунарских система. Разумевање начина за побољшање перформанси применом паралелизама у рачунарству.
Исход предмета
Студенти разумеју перформансе рачунарског система, процесора, кеш меморија. Знају метрике за оцену перформанси и начине мерења. Студенти су у стању да моделују систем, израчунају индикаторе перформанси система на основу датих параметара, критички дискутују добијене нумеричке показатеље

перформанси при интерпретацији резултата анализе. Студенти знају да примене концепте и технике паралелних система ради побољшања перформанси.

Садржај предмета

Теоријска настава

Перформансе рачунара, класична једначина перформанси. Перформансе процесора и кеш меморије. Мерење перформанси и бенчмарк програми. Моделирање рачунарских система мрежама редова за чекање. Поасонов процес. Експоненцијални и неекспоненцијални модели. Затворене мреже. Отворене мреже. Мрежа са централним опслужоцем. Побољшање перформанси рачунарског система. Паралелно рачунарство, вишепроцесорски системи и програмирање за паралелне системе. Amdahlov закон. Паралелизам на нивоу инструкција. Вишејезгарни процесори. Hyperthreading. Вишепроцесорски системи са заједничком меморијом - SMM. Кеш кохеренција. OpenMP. Рачунарске архитектуре високих перформанси.

Практична настава

Задаци и примери из области дефинисаних теоријским делом. Примери моделирања појединачним редом за чекање и мрежом са централним сервером. Програмирање за SMM системе коришћењем OpenMP.

Литература

1. Jain, R. (1991). *The Art of Computer Systems Performance Analysis*. John Wiley and Sons.
2. Trobec, R., Slivnik, B., Bulic, P. & Robic, B. (2018). *Introduction to Parallel Computing*. Springer.
3. Culler, D., Singh, J. P., & Gupta, A. (2000). *Parallel computer architecture: a hardware/software approach*. Morgan Kaufmann.
4. Stallings, W. (2013). *Organizacija i arhitektura računara: projekat u funkciji performansi (prevod devetog izdanja)*. Beograd: CET.

Број часова активне наставе: 75

Теоријска настава: 3 (45)

Практична настава: 2 (30)

Методе извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	60
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	15	.....
пројект-и	20		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство			
Назив предмета: Интегрисани приступи развоју софтвера - ДевОпс			
Наставник/наставници: Др Едис Мекић, доцент			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ:5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИС ОСНОВНИХ КОНЦЕПАТА ИНТЕГРИСАНОМ РАЗВОЈУ СОФТВЕРА; ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ДЕВОПС ОКРУЖЕЊА КОРИШЋЕЊЕМ АКТУЕЛНИХ ТЕХНОЛОГИЈА; ПРИМЕНА ИНФРАСТРУКТУРНОГ КОДИРАЊА И КОНЦЕПАТА КОНФИГУРАЦИОНОГ МЕНАЦМЕНТА РАДИ КРЕИРАЊА ОКРУЖЕЊА КОНТИНУАЛНЕ ИНТЕГРАЦИЈЕ, РАЗВОЈА И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ.			
Исход предмета			
Студенти стичу свеобухватно теоријско и практично разумевање основних концепата интегрисаног приступа развоју софтвера од његових основа до напредних концепата као што су микросуге, клауд окружење и модерних концепата и трендова у ДевОпс-у.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у DevOps, историјски развој и предности имплементације. Основе Git-а, грањање, спајање и примери добре праксе. Увод у Jenkins, развој и тестирање апликација. Инфраструктурно кодирање. Увод у Anisible, плејбук структуре и модули. Контејнеризација, основе Docker-а и преглет Kubernetes. Мониторинг и логовање. Сигурност у DevOps окружењу. Микроуслуге, балансирање оптерећења. Инсталација на различитим архитектурама ради континуалне испоруке. Аутоматско тестирање и континуални развој.			
<i>Практична настава</i>			
Постављање DevOps окружења коришћењем Docker и Jenkins. Git ток рада коришћењем GitHub или Bitbucket. Постављање Jenkins тока за CI/CD. Писање Terraform скриптова за имплементацију AWS EC2 инстанци. Развој Ansible плејбукова за конфигурацију веб сервера. Деплојмент апликације на Kubernetes кластер коришћењем Docker контејнера. Подешавање Prometheus и Grafana за мониторинг апликација. Деплојмент апликације на AWS EC2 инстанци. Имплементација микроуслуга на Kubernetes Подешавање Spinnaker за континуални развој. Подешавање GitOps за континуални развој.			
Литература			
1. Davis, J., & Daniels, R. (2016). <i>Effective DevOps: building a culture of collaboration, affinity, and tooling at scale</i> . O'Reilly Media, Inc.			
2. Kim, G., Humble, J., Debois, P., Willis, J., & Forsgren, N. (2021). <i>The DevOps handbook: How to create world-class agility, reliability, & security in technology organizations</i> . IT Revolution.			
3. Chin, S., McKay, M., Ruiz, I., Sadogursky, B. (2023). <i>DevOps alati za Java programere</i> . Beograd: CET.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава:2 (30)	Практична настава:2 (30)
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи радови, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум-и		.....

пројект-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство		
Назив предмета: Дигитална обрада сигнала		
Наставник/наставници: Др Вељко Станковић, доцент		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: Сигнали и системи		
Циљ предмета		
<p>Да оспособи студенте да анализирају и пројектују алгоритме за дигиталну обраду сигнала. Да оспособи студенте да изаберу адекватну структуру кола како би задовољили спецификације типичних система за дигиталну обраду сигнала. Да оспособи студенте да имплементирају алгоритме за дигиталну обраду сигнала у софтверу или хардверу.</p>		
Исход предмета		
<p>Студенти су оспособљени да разумеју и примене Дискретну Фуријеову трансформацију и поступке дигиталног филтрирања сигнала.</p>		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
<p>Дискретна Фуријеова трансформација (ДФТ) и алгоритми за ефикасно израчунавање ДФТ. Спектрална анализа сигнала. Пројектовање система са бесконачним импулсним одзивом. Пројектовање система са коначним импулсним одзивом. Структуре за реализацију дискретних система са коначним и бесконачним импулсним одзивом. Утицај коначне дужине дигиталне речи на карактеристике система.</p>		
<i>Практична настава</i>		
<p>Употреба TI320 DSP. Коришћење програмског пакета МАТЛАБ за спектралну анализу и пројектовање дигиталних филтара.</p>		
Литература		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Поповић, М. (2003). <i>Дигитална обрада сигнала</i>. Београд: Академска мисао. 2. Станковић, В. (2019). <i>Увод у дигиталну обраду сигнала : референтни приручник са збирком задатака</i>. Нови Пазар: Државни универзитет у Новом Пазару. 3. Mitra, S. K. (2002). <i>Digital signal processing: A computer-based approach (2nd Ed.)</i>. McGraw Hill. 		
Број часова активне наставе: 60	Теоријска настава: 2 (30)	Практична настава: 2 (30)

Методe извођења наставe			
Предавања, вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	20	.....
пројект-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Софт компјутинг
Наставник/наставници: Др Ирфан Фетаховић, доцент
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 5
Услов: нема
Циљ предмета
Овладавање концептима, техникама и могућностима примене метода софт компјутинга. Стицање знања из области фази логике и фази система, еволуционог рачунарства и неуронских мрежа.
Исход предмета
Студент стиче знање које представља основу за решавање сложених проблема који се не могу решавати применом конвенционалних приступа или који се могу успешније решити применом метода и техника софт компјутинга . Студент уме да идентификује реалне ситуације у којима је употреба техника софт компјутинга адекватна и да примени одговарајуће технике за решавање ових проблема. Студент има способност примене модела фази логике и фази система на проблеме управљања, као и способност решавања оптимизационих проблема употребом еволуционог рачунарства. Студент поседује знање о основама неуронских мрежа и дубоког учења и способност примене тог знања за предвиђање и класификацију.
Садржај предмета
<i>Теоријска настава</i>
Увод у софт компјутинг. Фази скупови и њихове особине. Фази релације и фази логика. Фази скупови у одлучивању. Примена фази логике у системима управљања. Увод у оптимизацију. Еволуциони алгоритми,

генетски алгоритам. Неуронске мреже: основни модел и основне архитектуре. Врсте неуронских мрежа. Тренирање неуронских мрежа. Примена неуронских мрежа.

Практична настава

Практична настава прати програм предавања, решавањем илустративних примера, на рачунским и лабораторијским вежбама. Употреба библиотека и алата за тренирање неуронских мрежа. Примери примене фази система у Матлабу. Програмирање алгоритама еволуционог рачунарства у Python -у и њихова примена на решавање оптимизационих проблема.

Литература

1. Tettamanzi, A., & Tomassini, M. (2010). *Soft computing: integrating evolutionary, neural, and fuzzy systems*. Springer.
2. Цветковић, Д. (1996). *Комбинаторна оптимизација : математичка теорија и алгоритми*. Београд: Друштво операционих истраживача Југославије.
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2017). *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press.
4. Hurbans, R. (2021). *Algoritmi veštačke inteligencije*. Beograd: Kompjuter biblioteka.

Број часова активне наставе: 60	Теоријска настава:2 (30)	Практична настава:2 (30)
--	---------------------------------	---------------------------------

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне вежбе, рачунарске/лабораторијске вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	10	.....
пројект-и	30		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство

Назив предмета: Програмски преводиоци

Наставник/наставници: Др Улфета Маровац, доцент

Статус предмета: изборни

Број ЕСПБ:5

Услов: нема

Циљ предмета

Упознавање студената са основним појмовима теорије формалних језика, као и са основним техникама за конструкцију језичких процесора, компајлера и интерпретатора. Такође, циљ је оспособљавање студената за коришћење стандардних алата за конструкцију језичких процесора и компајлера.

Исход предмета

Након завршетка курса очекује се да студент демонстрира разумевање, критичку анализу и примену важећих теорија, модела и техника из области конструкције програмских преводаца. Такође, очекује се да студент буде способен да формално опише синтаксу језика и користећи стандардне алате конструише једноставније језичке процесоре и преводиоце.

Садржај предмета

Теоријска настава

Етапе и фазе процеса превођења програмских језика. Регуларни језици и коначни аутомати
Лексичка анализа. Контексно-слободни језици и потисни аутомати. Синтаксна анализа наниже. ЛЛ граматике. Рекурзивни спуст. Синтаксна анализа навише. ЛР граматике. Атрибутске граматике. Синтаксно вођено превођење. Семантичка анализа.

Практична настава

На аудиторским вежбама ће бити илустровани поједини концепти и технике обрађене на предавањима. Осим тога, студенти ће самостално израђивати практичан пројекат имплементације преводиоца.

Литература

1. Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R., & Ullman, J. D. (2007). *Compilers: principles, techniques and tools*. Addison-Wesley.
2. Thian, D., (2021). *Introduction to Compilers and Language Design*. <http://compilerbook.org>
3. Витас, Д. (2006). *Преводиоци и интерпретатори*. Београд: Математички факултет.
4. Kernighan, B. W., Ritchie, D. M. (2003). *Programski jezik C (2. izd.)*. Београд: СЕТ.

Број часова активне наставе: 60

Теоријска настава: 2 (30)

Практична настава: 2 (30)

Методе извођења наставе

Предавања, вежбе, самосталан рад студената на изради пројеката.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	30

колоквијум-и	15	.....
пројект-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Стручна пракса
Наставник/наставници:
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 3
Услов: нема
Циљ предмета <p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ПРАКТИЧНИХ ВЕШТИНА У РЕАЛНОМ ОКРУЖЕЊУ; ПРИМЕНА ДОБИЈЕНИХ ЗНАЊА ИЗ НАСТАВНИХ ПРЕДМЕТА У РЕШАВАЊУ ПРАКТИЧНИХ ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ СОФТВЕРСКОГ ИНЖЕЊЕРСТВА И РАЧУНАРСКИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ПРИВРЕДИ И ДРУШТВУ.</p>
Исход предмета <p>Након завршене стручне праксе, студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разуме процес анализе и развоја софтвера и апликација у реалном окружењу • поседује способност за тимски рад при решавању сложених проблема софтверског инжењерства у пракси • је способан да користи савремене програме и алате за развој софтвера • стиче способности да се укључи у послове планирања, припреме, организације, управљања и одржавања софтвера и апликација • је способан за повезивање теорије и праксе при анализи проблема и предлагању могућих решења, уз предвиђање њихових предности и мана
Садржај предмета <i>Практична настава</i> <p>Стручна пракса се реализује у осмом семестру и остварује се у компанијама или другим организацијама које се баве развојем, анализом или применом софтвера и апликација.</p> <p>Студент на пракси обавља опште и посебне задатке. Општи задаци подразумевају да студент упозна: историјат компанија/организације, организациону структуру и производни програм. Посебне стручне задатке које треба студент да обави током праксе су тематске целине које је студент слушао и полагао у стручним предметима, а сада та знања примењује у практичним условима у изабраној фирми (организацији).</p> <p>По обављеној пракси студент подноси извештај о обављеној стручној пракси.</p>

Литература Коришћена стручна литература зависи од конкретних послова које студент обавља на стручној пракси.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава (Остали часови): 6	
Методe извођења наставе Активно учествовање студената у процесима рада у одабраној форми/организацији, консултације са ментором и вођење дневника стручне праксе у коме студент описује активности које је обављао током стручне праксе. Стручну праксу студент изводи под надзором ментора из фирме, кога на предлог наставне базе, именује Универзитет. Стручна пракса подразумева укључивање у процес рада уз непрекидну комуникацију и консултације са ментором. За време стручне праксе, студент је обвезан да води дневник, на основу којег, по обављеној стручној пракси, саставља Извештај о обављеној стручној пракси који потом одобрава и потписом потврђује ментор. Извештај мора да садржи: име, презиме и број индекса студента, студијски програм, место и време стручне праксе, број часова стручне праксе, име ментора, датум похађања стручне праксе са кратким описом активности, оцене ментора за све активности стручне праксе, потписе студента и ментора са датумом.			
Оцена знања На основу одрађене праксе и позитивно оцењеног извештаја, студенту се признаје предмет и додељују ЕСПБ бодови, (оцена на предмету се даје описно: обављена стручна пракса).			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Предмет завршног рада
Наставник/наставници:
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 4
Услов: Положени сви предмети.
Циљ предмета

Оспособљавање студента за израду самосталног и оригиналног стручног рада у области софтверског инжењерства, тј. за решавање проблема из које је пријављена тема завршног рада.

Исход предмета

Студент је способен да самостално решава стручне проблеме у области софтверског инжењерства.

После индивидуалне наставе и консултације са ментором завршног рада:

- студент је савладао правилно коришћење литературе и података доступних преко интернета,
- оспособљен је да у пракси примени искуство стечено у току истраживачког рада,
- студент је савладао технике и методе истраживачког рада,
- студент је способен је да обради прикупљене или добијене резултате, и упореди резултате са релевантним научним резултатима у земљи и свету,
- студент зна да извео закључке, тако да се могу користити у изради завршног рада,
- студент је оспособљен да препозна отворене проблеме у области коју изучава.

Садржај предмета

Самосталан рад студента на изради завршног рада уз консултације са изабраним наставником (ментором за завршни рад). Ментор даје упутства студенту, упућује га на литературу и усмерава га у циљу израде квалитетног завршног рада. Поред консултација са ментором, студент може обављати консултације и са другим наставницима или стручњацима из других институција и предузећа које се баве проблематиком из области теме завршног рада. Након завршеног истраживачког рада, студент приступа изради завршног рада.

У консултацији са ментором студент се упознаје са методологијом научно истраживачког рада и писањем научног рада и усваја следеће информације: Појам ментора и менторства. Научни проблем. Избор научног проблема. Постављање хипотезе. Ауторство. Врсте научних публикација. Структура научног дела. Цитирање и навођење у публикацијама. Поступци у проналажењу научних информација. Етика научноистраживачког рада. Интелектуално непоштење у науци. Анализирање и обрада података. Примена статистичких метода и тумачење статистичке значајности. Презентација научноистраживачког рада.

Литература

Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд .

Број часова активне наставе

Теоријска настава:

Истраживачки рад: 3 (45)

Методе извођења наставе

Индивидуални рад са ментором, самостални истраживачки рад. Претраживање релевантних извора научне и стручне литературе

Оцена знања (максимални број поена 100)

Ментор оцењује истраживачки рад описном оценом. Ментор уписује описну оцену: Савладао /Није савладао Садржај предмета- Предмет завршног рада. Уколико јестудент савладао Садржај предмета – Предмет завршног рада, добија се одговарајући број ЕСПБ поена.

Предиспитне обавезе

поена

Завршни испит

поена

активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ОАС Софтверско инжењерство
Назив предмета: Израда и одбрана завршног рада
Наставник/наставници:
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 3
Услов: Положени сви предмети.
<p>Циљ предмета</p> <p>Оспособљавање студента за самостални стручни рад у области софтверског инжењерства, тј. за решавање проблема који припада области теме завршног рада. Поред тога, циљ израде и одбране завршног рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми, јавно презентују, и образлажу добијено решење.</p> <p>Оспособљавање студента да стечена знања из научно-стручних и стручно-апликативних предмета током студија, а посебно које је стекао у оквиру Предмета завршног рада, примени у обради и решавању проблема у оквиру теме завршног рада.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Студент је оспособљен да самостално реши стручни проблем, припреми резултате, јавно их презентује и образложи, и на тај начин стиче неопходно знање и искуство о начину на који у пракси треба презентовати резултате самосталног или колективног рада.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p>На основу урађеног истраживачког рада, студент приступа писању завршног рада. У уводном делу завршног рада студент обрађује теоријске поставке завршног рада, уз консултације са ментором завршног рада. Централни део завршног рада представљају резултати истраживачког рада обављеног под надзором ментора, док последњи део треба да садржи закључна разматрања. Након израде завршног рада, у унапред дефинисаној процедури се заказује термин одбране завршног рада, када студент јавно усмено саопштава и образлаже резултате завршног рада пред именованом комисијом и одговора на постављена питања од стране комисије.</p>
Литература

Научне и стручне монографије, уџбеничка литература, научни и стручни часописи, зборници радова са конференција, итд.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава:	Остали часови: 3 (45)
Методe извођења наставе			
Самостални истраживачки рад студената, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Оцена на завршном раду представља збир бодова добијених за: написани рад до 60 поена, презентовање рада до 20 поена и одговоре на питања у вези са темом пред комисијом до 20 поена.			
Уз оцену израде и одбране завршног рада добија се одговарајући број ЕСПБ поена.			
Одбрањен завршни рад се оцењује оценом од 6 до 10 и та оцена улази у просечну оцену студирања.			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			