

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Електроника		
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Микропроцесорски системи		
Наставник (за предавања)		Николић Р. Татјана		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Ђошић М. Сандра		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Ђошић М. Сандра		
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)		Обавезни
Услов				
Циљ предмета				
Упознавање студената са основним компонентама, принципима рада и пројектовања савремених микрорачунарских система. Материја која се изучава обухвата: процену перформанси рачунарских система, синтезу секвенцијално и проточно организованог процесора, организацију меморије и улазно-излазног подсистема, пројектовање и програмирање микрорачунарских система.				
Исход предмета				
Стечена знања се односе на логичку и физичку структуру рачунарских система, принципе пројектовања хардвера, стазе података и управљачке јединице микропроцесора, асемблер, савремене архитектуре (проточне, суперскаларне), меморијску хијерархију и виртуалну меморију као и основне софтверске концепте који су студентима неопходни ради програмирања система заснованих на микрорачунарима.				
Садржај предмета				
Теоријска настава				
Дефиниција појмова архитектуре и организације микрорачунара. Основни градивни блокови рачунарског система. Подела рачунарских система. Перформансе микрорачунарских система, перформансне метрике. Презентација података, формат инструкција, типови операнада, скуп инструкција. Начини адресирања. Једноставна централна процесорска јединица. Стаза података, аритметичка јединица, регистарско поље. Управљачка јединица - директно и микропрограмско управљање. Меморијски подсистем - главна меморија и кеш меморија – асоцијативна, директно преликна, скупно асоцијативна. Секундарна меморија. Виртуелна меморија и страничење. Улазно-излазни подсистем. Технике за паралелни и серијски улазно-излазни пренос података. Типови и карактеристике улазно-излазних уређаја. Магистрале, арбитража, синхроне и асинхроне магистрале. Прекиди и изузеци. Архитектуре и скуп наредби микрорачунарских система заснованих на ARM и IA-32. Програмирање на асемблерском и на вишем програмском језику C. Општи принципи техника за побољшање перформанси - проточност, паралелизам, суперскаларност, VLIW и вишепроцесорски системи на чипу.				
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
Предвиђено је да студенти одраде следеће вежбе: 1) Симулација рада једноставног процесора, 2) Креирање програма на асемблеру, 3) Макрои и процедуре, 4) Коришћење дебагера; 5) Конверзија података; 6) Приступ меморији; 7) Обрада прекида.				
Литература				
1	Микропроцесорски системи, PowerPoint презентације предавања, доступно на веб сајту предмета			
2	David A. Patterson, John L. Hennessy, Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, ARM Edition, Elsevier Inc., 2017.			
3	Sarah L. Harris, David Money Harris, Digital Design and Computer Architecture, ARM Edition, Elsevier Inc., 2016.			
4	Миле Стојчев, RISC, CISC и DSP процесори, Електронски факултет у Нишу, 2000.			
5	Т. Станковић, С. Ристић, М. Крстић, И. Андрејић, М. Стојчев, Лабораторијски практикум из предмета микропроцесорски системи, Електронски факултет у Нишу, 2004.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1	0	0
Методе извођења наставе				
Предавања; аудиторне вежбе; лабораторијске вежбе; домаћи задаци; колоквијуми; консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена

активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	20	усмени испит	30
колоквијуми	20		
семинари			