



Студијски програм: Основне академске студије информатике			
Назив предмета: АРХИТЕКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЈА РАЧУНАРА			
Статус предмета: Обавезни на свим модулима Основних академских студија информатике			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Уписан одговарајући семестар			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање темељног и савременог знања из архитектуре и организације рачунара, које обухвата како теоријске основе дигиталних система, тако и практичну примену у пројектовању и симулацији рачунарских компоненти. Студенти ће се упознати са принципима функционисања логичких кола, централног процесора, меморијских и У/И подсистема, као и са методама анализа, синтезе и оптимизације дигиталних система. Кроз практичне вежбе и коришћење алата као што су LogiSim за логичку симулацију, студенти ће стећи вештине потребне за самостално осмишљавање, имплементацију и тестирање хардвера за различите задатке.			
Исход предмета Након завршетка предмета, студенти ће бити способни да: - Осмисле и дизајнирају потребни хардвер за задати проблем. - Самостално проуче документацију и примене компоненте у систему. - Разумеју и имплементирају логичке, секвенцијалне и микропрограмске структуре. Прикажу и анализирају хардверске структуре у контексту Фон Нојманове и савремене архитектуре рачунара.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Савремене архитектуре. Логичке основе обраде података. Логичке функције. Методе минимизација логичких функција. Комбинационе и секвенцијалне мреже. Основни градивни блокови рачунара (логичка врата, флип-фlop елементи, сабирачи, бројачи, регистри). Организација, структура, формати инструкција и машински језик Фон Нојманове машине. Структура савремених дигиталних рачунара: централни процесор, систем прекида, унутрашња и спољашња меморија, улазно/излазни подсистем и уређаји. Структура централног процесора. Аритметичко/логичка јединица. Регистри. Контролна јединица и начини њене имплементације. Микропрограмска организација управљачке јединице. Системи за меморисање података. Хијерархија меморија. Унутрашња меморија и карактеристике. Декодирање адресе. Кеш меморија. У/И подсистем рачунарског система укључујући RISC архитектуре. <i>Практична настава</i> Експерименталне вежбе: LogiSim Рачунске вежбе: Анализа и синтеза дигиталних кола, минимизација логичких функција, дизајн комбинационих и секвенцијалних система, рад са основним блоковима рачунара (регистри, сабирачи, флип-фlop елементи), симулација и тестирање логичких мрежа, вежбе са меморијским и У/И системима, примена RISC архитектуре.			
Литература - Stallings, W. <i>Organizacija i arhitektura računara: projekat u funkciji performansi</i> (11. izdanje). Beograd: CET, 2020.. ISBN: 978-86-7991-433-0. - Banković, M. <i>Arhitektura i organizacija računara</i>. Beograd: Matematički fakultet Univerziteta u Beogradu, 2025. A. S. Tanenbaum, <i>Архитектура и организација рачунара</i>, Микро књига, Београд, 2007			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава:	3
		Практична настава:	2
Методе извођења наставе Предавања се изводе методом "ex cathedra" презентацијом наставних садржаја. Практична настава. Методом " ex cathedra " се реализује део аудиторних вежби. Остали део вежби се реализује методом "case" са интерактивним учешћем студената и обухвата осмишљавање и дизајнирање потребног хардвера за задати проблем			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	50 поена	Завршни испит	50 поена
практична настава	4	писмени испит	50
колоквијуми	23 + 23	усмени испит	