

Студијски програм : Софтверско инжењерство			
Назив предмета: Увод у рачунарску технику			
Наставник: Радован Б. Драгић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: 37 ЕСПБ			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти усвоје темељне појмове рачунарске технике и савремени приступ пројектовању дигиталних система. Настава повезује бинарне репрезентације и Булову алгебру са реализацијом комбинационих и секвенционих склопова, уводи у аутомате са коначним бројем стања и принципе синхроног пројектовања, а затим прави мост ка програмљивој логици и основама архитектуре и асемблерског језика. Нагласак је на разумевању тока података кроз систем, правилном моделирању, симулацији и верификацији, као и на развоју практичних вештина применљивих на савременим алатима.			
Исход предмета По завршетку предмета студенти ће бити у стању: да анализирају и пројектују стандардне комбинационе и секвенционе склопове, да моделирају и симулирају дигиталне системе у алатима за пројектовање и проверу, да формулишу и реализују аутомате Мооровог и Милијевог типа са рационалним кодирањем стања и минимизацијом, да примене принципе синхроног пројектовања и процене временске карактеристике, да користе основне конструкције VHDL или Verilog језика за опис хардвера и да повежу логички ниво са основама асемблерског језика и архитектуре скупа инструкција. Студенти стичу навику документовања решења и израде кратких техничких извештаја уз коришћење контроле верзија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теоријска настава садржи бројне системе и кодирање, Булову алгебру и логичку поједностављења, логичка врата и градивни блокови, комбинациони склопови као кодери, приоритетни кодери, декодери, мултиплексери и демултиплексери, сабирачи, компаратори и основни градивни елементи АЛУ. Временски модел комбинационих кола, опасности и мере ублажавања. Секвенциони склопови као летчеви и флип флопови, регистри, померачки регистри, бројачи синхрони и асинхрони, специјални бројачи и принципи дељења такта. Аутомати са коначним бројем стања, Мооров и Милијев модел, минимизација стања, кодирање и имплементација контролне логики. Синхроно пројектовање, временске дијаграме, тактовање, метастабилност и прелази између тактних домена. Меморије као ROM и RAM, основни параметри и позиција у систему. Програмљиве логичке структуре као PLA, PLD, CPLD и FPGA. Увод у опис хардвера VHDL или Verilog, стилови описивања структурни, податковни и бихевиорални, тест бенч и верификација. Основе организације процесора на нивоу пута података и контроле, веза са асемблерским језиком и појмом скупа инструкција, принципи улазно излазних интерфејса и магистрала на уводном нивоу. Пројектни ток од спецификације до симулације, синтезе и имплементације уз осврт на мерење перформанси, потрошњу и поузданост. <i>Практична настава</i> Практична настава подразумева презентацију и решавање примера моделирања комбинационих и секвенционих мрежа у алатима за дигитални дизајн, израда и симулација сабирача, декодера, мултиплексера и бројача са анализом временских карактеристика, пројектовање и верификација аутомата са коначним бројем стања на конкретном задатку управљачке логики, увод у VHDL или Verilog кроз опис и тест бенч за изабране склопове, припрема једноставне имплементације на програмљивој логици ако је опрема доступна, кратки задаци из асемблерског језика ради повезивања хардверског и софтверског слоја, израда завршног мини пројекта са техничком документацијом.			
Литература Солеша. Д., Царић, М. (2016). Информационе и комуникационе технологије, Нови Сад: Факултет за економију и инжењерски менаџмент. Додатна литература Долићанин, Е., Ђорђевић, Ј., Ранђић, С. (2021). Архитектура рачунара: пројектовање модула дигиталних система са VHDL, Београд: Академска мисао Stallings, W. (Вилијам Стаљингс) (2020). Организација и архитектура рачунара: пројекат у функцији перформанси, превод 11. издања, Београд: СЕТ Ђорђевић, Ј., Радивојевић, З., Пунт, М., Станисављевић, Ж., (2017). Основи рачунарске технике“, Београд: Академска мисао.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2x15=30	Вежбе: 3x15=45
Методе извођења наставе Теоријска и практична настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	10	усмени испит	-
колоквијум-и	20		
семинар-и	10		