

Студијски програм: ОАС РСИ			
Назив предмета: Логичко пројектовање рачунара			
Наставник/наставници: Вања В. Луковић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи рачунарске технике			
Циљ предмета			
<p>Стицање основних инжењерских знања о начину функционисања и принципима пројектовања стандардних секвенцијалних прекидачких мрежа: бројача, регистара и статичких РАМ меморија. Стицање основних инжењерских знања о архитектури и организацији дигиталних рачунара: начину представљања података и наредби у рачунару, начинима адресовања и процесима извршавања наредби, микрооперацијама и дијаграмима токова операција, структури операционе јединице процесора, дијаграмима токова управљачких сигнала и структури управљачке јединице процесора, регистарским везама и аритметичкој логичкој јединици процесора. Упознавање са моделом стека и структурама прекида.</p>			
Исход предмета			
<p>Студент зна да: да пројектује стандардне секвенцијалне мреже (бројаче, регистре и статичке РАМ меморије); користи софтверски алат <i>LogiSim</i> за логичко пројектовање стандардних секвенцијалних мрежа и симулацију начина њиховог функционисања; користи софтверски алат за програмирање FPGA интегрисаног кола у пројектовању, симулацији и тестирању стандардних секвенцијалних мрежа</p> <p>Стечена основна знања о архитектури дигиталних рачунара: начину представљања података и наредби у рачунару, процесима извршавања наредби, микрооперацијама, структури операционе и управљачке јединице процесора, дијаграмима токова операција и дијаграмима токова управљачких сигнала, аритметичко логичким операцијама, асемблерским наредбама са стеком и меморијом и структурној шеми управљачке јединице процесора.</p>			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<p>Синхрони и асинхрони бројачи. Регистри са паралелним и сиријским уписом и читањем. Регистри са више операција. Оперативна меморија и њене карактеристике и подела. Статичка РАМ меморија, блок шема, структурна шема, интерфејс за приступ меморији. Структурна шема једне меморијске локације. Реализација РАМ модула већег капацитета коришћењем више РАМ модула мањег капацитета. Фон Нојманова концепција рачунара. Архитектура дигиталних рачунара. Процес извршавања наредби програма и прелазак на извршавање програма прекида. Представљање података и наредби. Формати наредби и начини адресовања. Регистри процесора: бројач наредби, регистар наредбе, меморијски прихватни регистар, меморијски адресни регистри и регистри опште намене. Стек. Структура рачунара. Блок шема процесора и улазно/излазних јединица. Магистрала. Микрооперације, дијаграми токова операција и дијаграми токова управљачких сигнала. Операциона и управљачка јединица процесора. Регистарске везе. Структура аритметичке операционе јединице. Дијаграми токова операција сабирања, одузимања, инкрементовања и декрементовања. Скуп наредби.</p>			
<i>Практична настава</i>			
<p>Израда рачунских примера задатака за логичко пројектовање стандардних секвенцијалних мрежа: бројача, регистара и статичких РАМ меморија, као и примера за логичко пројектовање коришћењем симулационог софтверског алата <i>LogiSim</i>-а и софтверског алата за програмирање FPGA интегрисаног кола, коришћењем удаљеног експеримента. Израда рачунских примера задатака формата наредби и процеса извршавања наредби; аритметичко логичке операције; асемблерске наредбе са стеком и меморијом; дијаграми токова фазе извршавања наредби; дијаграми токова управљачких сигнала и структурна шема управљачке јединице процесора.</p>			
Литература			
<p>[1] Боровој Лазић, Основи рачунарске технике, Академска мисао, Београд, 2006, ISBN 978-86-7466-234</p> <p>[2] Захарије Радивојевић, Марија Пунт, Бошко Николић, Боровој Лазић, Јован Ђорђевић, Збирка задатака из основа рачунарске технике 1, Академска мисао, Београд, 2009 ISBN 978-86-7466-349-3</p> <p>[3] Јован Ђорђевић, Захарије Радивојевић, Марија Пунт, Јелица Протић, Драган Милићев, Александар Миленковић, Бошко Николић, Основи рачунарске технике: Пројектовање уређаја, збирка решених задатака, Збирка решених испитних задатака, Академска мисао, Београд, 2014, ISBN 978-86-7466-508-4.</p> <p>[4] Приручник за пројектовање дигиталних мрежа коришћењем FPGA интегрисаног кола са примерима, Вања Луковић, Александар Пеулић, Ђорђе Дамњановић, Радојка Крнета, Универзитет у Крагујевцу, Факултет техничких наука у Чачку, бр. стр. 73, ISBN 978-86-7776-212-4, Чачак, март 2017</p> <p>[5] Радојка Крнета - Основи рачунарске технике, скрипта у електронском облику, доступна на сајту предмета</p> <p>[6] Ј. Ђорђевић, Основи рачунарске технике. Пројектовање уређаја : збирка решених задатака, Академска мисао, Београд, 2017., ISBN - 978-86-7466-689-0</p>			
Број часова активне наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе			
<p>Реализација предавања и вежби по моделу интерактивне наставе (наставне методе: популарно предавање, дискусија, методе практичног рада, радионице, одигравање); активирани облици учења: вербално смисаоно рецептивно учење, учење открићем, кооперативно учење, практично учење.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	5	Писмени испит	25
Домаћи задаци аналитички	10	Усмени испит	20
Домаћи задаци практични	20		
Колоквијуми	20		