

Студијски програм/студијски програми: Рачунарство и информатика			
Врста и ниво студија: Основне струковне студије			
<b>Назив предмета: Основи рачунарске технике</b>			
<b>Наставник (Име, средње слово, презиме): Марковић Р. Сузана</b>			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
<b>Циљ предмета</b>			
Циљ предмета је изучавање компонената које се користе за реализују рачунара и чије познавање је неопходно за разумевање функционисања рачунара. Те компоненте су различите комбинационе и секвенцијалне прекидачке мреже. За приказивање функционисања прекидачких мрежа користе се прекидачке функције. Основни математички апарат који се користи за представљање прекидачких функција је Булова алгебра.			
<b>Исход предмета</b>			
Студенти би требало да разумеју како функционишу компоненте од којих се реализује рачунар и да буду оспособљени да прате наставу из предмета Архитектура и организација рачунара.			
<b>Садржај предмета</b>			
1. Булова алгебра. Дефиниција. Аксиоме. Булови изрази. Принцип дуалности. Теореме.			
2. Прекидачке функције. Дефиниција. Вектори и индекси вектора. Представљање прекидачких функција комбинационим таблицама и скуповима индекса вектора. Потпуно и непотпуно дефинисана прекидачка функција. Представљање прекидачких функција Буловим изразима. Потпуни производ и сума. Савршена дисјунктивна нормална форма (СДНФ) и савршена конјунктивна нормална форма (СКНФ). Елементарни производ и сума. Дисјунктивна нормална форма (ДНФ) и конјунктивна нормална форма (КНФ). Прекидачке функције једне и две променљиве.			
3. Минимизација прекидачких функција. Представљање прекидачких функција Карноовим картама. Одређивање минималне ДНФ и минималне КНФ коришћењем Карноових карти.			
4. Функције и структура прекидачких мрежа. 4.1 Дефиниција и подела прекидачких мрежа. Комбинационе прекидачке мреже. Функције излаза. Секвенцијалне прекидачке мреже. Функције излаза и прелаза. 4.2 Логички и меморијски елементи. Логичка И, ИЛИ и НЕ кола. Д, Т, РС и ЈК флип-флопови. 4.3 Структура комбинационих и секвенцијалних прекидачких мрежа. Структурне шеме комбинационе и секвенцијалне мрежа.			
5. Комбинационе прекидачке мреже. 5.1 Анализа комбинационих мрежа. Структурна шема. Функције излаза. 5.2 Синтеза комбинационих мрежа. Синтеза са НЕ, И и ИЛИ логичким елементима. Функције излаза. Структурна шема.			
6. Секвенцијалне прекидачке мреже. 6.1 Анализа секвенцијалних прекидачких мрежа. Структурна шема. Функције излаза и побуда. Функције прелаза. Таблица прелаза-излаза. Граф прелаза-излаза. 6.2 Синтеза секвенцијалних прекидачких мрежа. Синтеза са НЕ, И и ИЛИ логичким елементима и Д, Т, РС и ЈК флип-флоповима. Граф прелаза-излаза. Таблица прелаза-излаза. Комбинациона таблица. Функције излаза и побуда. Структурна шема.			
7. Стандардни комбинациони модули. 7.1 Декодери. 7.2 Кодери. 7.3 Мултиплексери. 7.4 Демултиплексери. 7.5 Померачи улево и удесно. 7.6 Инкрементери и декрементери. 7.7 Сабирачи. 7.8 Одузимачи. 7.9 Аритметичка јединичка. 7.10 Логичка јединичка. 7.11 Аритметичко-логичка јединичка. 7.12 Компаратор.			
8. Стандардни секвенцијални модули. 8.1 Регистри. Регистри са паралелним уписом и читањем. Регистри са серијским уписом и читањем, померањем улево и удесно. 8.2 Бројачи. Инкрементирајући и декрементирајући бројачи. 8.3 Меморије са равноправним приступом. Функционална структура меморијског модула. Пројектовање меморија коришћењем меморијских модула.			
<b>Литература</b>			
1. Ј. Ђорђевић, Основи рачунарске технике, Блаце 2011.			
2. Ј. Ђорђевић, Основи рачунарске технике, Збирка решених задатака, Блаце 2005.			
3. Ј. Ђорђевић, Основи рачунарске технике, Приручник за рад у лабораторији, Блаце 2011.			
4. Ј. Ђорђевић, Оливер Поповић, Основи рачунарске технике, Збирка задатака за рад у лабораторији, Блаце 2011.			
<b>Број часова активне наставе</b>			
Предавања:	Вежбе:2	Лабораторија:	
2			
<b>Методe извођења наставе</b>			
Настава се изводи кроз предавања, вежбања на табли и практичан рад у лабораторији.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
лабораторија	40	писмени испит	24
колоквијум-и	18+18		