

<b>Студијски програм:</b> МАС Рачунарске науке			
<b>Назив предмета:</b> Конструкција компајлера			
<b>Наставник/наставници:</b> Мирјана Ивановић			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> Објектно-оријентисано програмирање 1, Структуре података и алгоритми 1			
<b>Циљ предмета</b>			
Главни циљ овог предмета јесте да се студентима представе основни задаци различитих фаза компајлирања, као и оспособљавање студената да учествују у већим пројектима и имплементирају компајлере за једноставније процедуралне језике и једноставније концепте у објектно-оријентисаним језицима. Разумевање принципа имплементације функционалних програмских језика.			
<b>Исход предмета</b>			
<i>Минимални:</i> Успешни студенти би требало да разумеју основне концепте превођења програмских језика и да буду способни да развију синтаксни и семантички анализатор за једноставан програмски језик.			
<i>Пожељни:</i> Успешни студенти би требало да буду способни да имплементирају све елементе компајлера: синтаксни и семантички анализатор, генератор кода у виртуалну машину као и интерпретатор генерисаног кода за основне концепте процедуралних програмски језик и једноставне концепте објектно оријентисаних језика. Такође би требало да разумеју основне принципе имплементације функционалних програмских језика.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Основни концепти превођења програмских језика. Технике за спецификацију правила програмских језика. Синтаксни дијаграми, Бакус-Наурова форма и проширена Бакус-Наурова форма за спецификацију граматике програмских језика. Контекстно-слободне граматике, ЈЛ, ЈР и атрибутивне граматике. Основни принципи, задаци и фазе компајлера: лексичка анализа, синтаксна анализа употребом технике рекурзивног спуста, семантичка анализа (провера типова) и одржавање табеле симбола, генерисање кода (употребом виртуелне машине). Опис комплетне имплементације компајлера за једноставан процедурални (уз додатак неких основних објектно-оријентисаних принципа) програмски језик. Генератори компајлера. ЈР и ЈАЛР граматике и начини њиховог коришћења у имплементацији програмских језика. Илустрација нтерпретатора једноставног функционалног језика.			
<i>Практична настава</i>			
Практични део је оријентисан ка постепеном надограђивању постојећих делова кода за функционални компајлер процедуралног програмског језика са основним елементима објектно-оријентисаних језика. Током практичних вежби студенти имају задатак да у потпуности имплементирају делове компајлера додајући сопствени код. На тај начин они развијају компајлер који је представљен на теоријској настави.			
<b>Литература</b>			
1. Hanspeter Mössenböck, Compiler Construction Slides, Institut für Systemsoftware, Johannes Kepler Universität Linz, Austria, 2015			
2. V. Aho, J. D. Ullman: "Principles of Compiler Design", Addison-Wesley, 1977.			
3. V. Aho, R. Sethi, J. D. Ullman "Compilers, Principles, Techniques and Tools, Addison-Wesley, 1985.			
4. K. V. N. Sunitha, Compiler Construction, Pearson India, 2013			
5. Des Watson, A Practical Approach to Compiler Construction, Springer 1st ed. 2017 Edition			
6. Ralf Hinze, Implementation and Application of Functional Languages, Springer 2013			
<b>Број часова активне наставе</b> 5	<b>Теоријска настава:</b> 2	<b>Практична настава:</b> 3	
<b>Методe извођења наставе</b>			
Теоријска настава је базирана на класичном наставном моделу који укључује пројектор и презентације. Основни принципи и функционалности компајлера су презентоване илустративним примерима. На теоријским вежбама постојећи делови имплементације компајлера се детаљно објашњавају. У току практичних вежби студенти раде на имплементацији конкретних делова компајлера. Све укупно студенти имају 5 задатака који заједно чине имплементацију компајлера, те се оцена формира на основу броја комплетираних задатака. На усменом испиту студенти демонстрирају разумевање принципа рада компајлера процедуралних, објектних и функционалних програмских језика.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена	<b>Завршни испит</b>	поена
практична настава	60	усмени испит	40