

Студијски програм: ОАС ИТ			
Назив предмета: Структуре података и алгоритми			
Наставник/наставници: Олга М. Ристић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Увод у програмирање, Програмски језици			
Циљ предмета			
Надградња основних принципа програмирања; упознавање са основним структурама података, апстрактним типовима података и алгоритмима над структурама података. Примена алгорита у решавању конкретних проблема је од суштинске важности за израду софтвера. Изучавање основних структура података је важан предуслов за ефикасан рад софтвера.			
Исход предмета			
Студенти се оспособљавају за праћење изучавања савремених техника програмирања и самостално праћење развоја софтверског производа.Оспособљеност студената за имплементацију различитих структура података у програмском језику Ц и Јава.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Дефиниције и појмови структура података и алгоритама. Дизајн и анализа алгоритама. Време извршавања алгоритама. Велико О нотација. Рекурзија. Линеарне и нелинеарне структуре. Једнодимензионални и вишедимензионални низови. Стекови. Редови. Листе. Алгоритми за сортирање (Selection, Bubble, Insertion sort,...). Алгоритми за претраживање података (секвенцијално, бинарно, интерполационо, ...). Рекурзивни алгоритми. Стабла. Бинарна стабла. Бинарна стабла за претраживање. Графови. Алгоритми за облилазак графова. Минимална разаципућа стабла. Тополошко сортирање.			
<i>Практична настава</i>			
Самосталан рад студената на решавању проблема и задатака које прате предавања. Примена и развој образовних софтвера за симулацију и анимацију структура података и алгоритама.			
Литература:			
[1] Dejan Živković: Uvod u algoritme i strukture podataka, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010, ISBN 978-86-7912-311-4.			
[2] Miodrag Živković: Algoritmi, Matematički fakultet, Beograd, 2000, ISBN 86-7589-020-6.			
[3] Michael Goodreach, Roberto Tamassia, Michael Goldwasser: Data Structures & Algorithms in Java, Wiley, 2014, ISBN 978-1118771334.			
[4] Mark Allen Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Florida International University, Publisher: Pearson, 2012, ISBN 978-0273752110.			
[5] Clifford A. Shaffer: Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis (Java Edition), dover publications, 2011, (доступна бесплатно на интернету: https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/).			
Број часова активне наставе: 4		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе			
Реализација предавања и вежби по моделу интерактивне наставе (популарно предавање, методе демонстрације, истраживање); Облици учења: вербално смисаоно рецептивно учење, кооперативно, практично и учење путем открића.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања		Писмени испит	
Практична настава	10	Усмени испит	30
Колоквијум-и	40		
Семинар-и	20		