

Студијски програм: МАС Рачунарске науке, МАС Информационе технологије			
Назив предмета: Структуре података и алгоритми 3			
Наставник/наставници: Милош Радовановић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Структуре података и алгоритми 2			
Циљ предмета Оспособљавање студената за разумевање и коришћење структура података <i>граф</i> и <i>стабло</i> .			
Исход предмета <i>Минимални</i> На крају курса, очекује се да успешан студент буде способан да реализује одређену врсту типа података <i>графа</i> или <i>стабла</i> . <i>Пожељни</i> На крају курса, очекује се да успешан студент буде способан да реализује одређену врсту типа података <i>графа</i> или <i>стабла</i> и да препозна погодну структуру података за решавање проблема. Такође, очекује се и да студент може успешно да креира модификације ових структура и прилагоди их потребама практичне примене.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Апстрактни тип података <i>неусмерени граф</i> : основне репрезентације, обиласци у дубину и ширину, повезане компоненте. Апстрактни тип података <i>усмерени граф</i> : основне репрезентације, обиласци у дубину и ширину, повезане компоненте, тополошко сортирање. Апстрактни тип података <i>тежински неусмерени граф</i> : минимално простируће стабло – грамзивив алгоритам, Крускалов алгоритам, Примов алгоритам. Апстрактни тип података <i>тежински усмерени граф</i> : најкраћи путеви – Дијкстрин алгоритам, алгоритам заснован на тополошком сортирању, Белман-Фордов алгоритам. Апстрактни тип података <i>табела симбола</i> : основне имплементације. Бинарна стабла претраживања. Балансирана стабла: 2-3 стабла, црвено-црна стабла, Б-стабла. <i>Trie</i> стабла: R-way tries, ternary search tries. <i>Практична настава</i> Реализација структура података <i>граф</i> и <i>стабло</i> , као и разни начини њихове практичне примене и њихове модификације.			
Литература <i>Препоручена</i> 1. Robert Sedgewick and Kevin Wayne. Algorithms, Fourth edition. Addison-Wesley. 2011. 2. Ђура Паунић. Структуре података и алгоритми, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Нови Сад, 1997. 3. Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia and Michael H. Goldwasser. Data structures & algorithms in Java, Sixth edition. Wiley. 2014.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3
Методe извођења наставе На предавањима се користе класичне методе наставе. Објашњава се реализација структура података <i>граф</i> и <i>стабло</i> , као и алгоритми над њима, и илуструју се одговарајућим примерима. На вежбама се користи програмски језик Јава за имплементацију структура података <i>граф</i> и <i>стабло</i> , и практичних примера њиховог коришћења. У току вежби се знање студената тестира кроз израду два колоквијума који покривају разне начине примене савладаних структура података и алгоритама. На усменом делу испита студент показује разумевање структура података и алгоритама над њима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
практични колоквијуми	50	усмени испит	50