

<b>Студијски програм :Вештачка интелигенција</b>			
<b>Назив предмета: Алгоритми над графовима и стаблима</b>			
<b>Наставник/наставници:Милош Радовановић, Дони Працнер</b>			
<b>Статус предмета:изборни</b>			
<b>Број ЕСПБ:5</b>			
<b>Услов: нема</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Оспособљавање студената за разумевање и коришћење структура података граф и стабло, и одговарајућих алгоритама.			
<b>Исход предмета</b>			
<i>Минимални:</i> На крају курса, очекује се да успешан студент буде способен да имплементира различите врсте типова података и алгоритама за рад са графовима и стаблима.			
<i>Пожељни:</i> На крају курса, очекује се да успешан студент буде способен да имплементира различите врсте типова података и алгоритама за рад са графовима и стаблима, 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.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Апстрактни тип података граф и његове варијанте: неусмерен, усмерен, тежински. Основни начини имплементације графова. Обиласци графова у дубину и ширину. Повезане компоненте. Тополошко сортирање. Минимална простирућа стабла: грамзиви, Крускалов и Примов алгоритама. Најкраћи путеви: Дијкстрин алгоритама, алгоритама помоћу тополошког сортирања, Белман-Фордов алгоритама. Примене. Апстрактни тип података табела симбола и основне имплементације. Апстрактни тип података стабло и његове имплементације. Стабло претраживања. Балансирано стабло претраживања и његова анализа. Разне врсте балансираног стабла (2-3-стабло, црвено-црно стабло, Б-стабло и сл.). Остале врсте стабла. Примене.			
<i>Практична настава</i>			
Реализација структура података и алгоритама за рад са графовима и стаблима, као и разни начини њихове практичне примене и модификације.			
<b>Литература</b>			
<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, Универзитетски уџбеник.			
3. Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia and Michael H. Goldwasser. Data structures & algorithms in Java, Sixth edition. Wiley. 2014.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава:2</b>		<b>Практична настава:2</b>
<b>Методe извођења наставе</b>			
На предавањима се користе класичне методе наставе уз употребу пројектора. Објашњава се имплементација структура података граф и стабло који се илуструју одговарајућим примерима. На вежбама се користи програмски језик Јава за имплементацију структура података граф и стабло, и практичних примера њиховог коришћења. У току вежби се знање студената тестира кроз израду два колоквијума који покривају разне начине примене савладаних структура података. Такође, знање студената се проверава кроз реализацију мањег пројекта. На усменом делу испита студент показује разумевање структура података и алгоритама над њима.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
колоквијуми	25	усмени испит	50
пројекат	25		