

Студијски програм : Софтверско инжењерство			
Назив предмета: Алгоритми и структуре података			
Наставник: Ивановић Т. Дарко			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: 37 ЕСПБ			
Циљ предмета			
Циљ предмета је стицања кохерентног знања о техникама за имплементирање алгоритама и структурама података. У исто време предмет пружа студентима могућност да унапреде своје програмерско знање приликом развоја и примене разних алгоритама у оквиру конкретних програмских решења.			
Исход предмета			
Студенти ће бити оспособљени да у решавању проблема у пракси анализирају, изаберу и успешно примене алгоритме и структуре података који су најпогоднији за решење датог проблема.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Увод у алгоритме, анализе алгоритама, сложеност и оцена сложености алгоритама, нотације. Дефиниција и имплементација и апликација сложених структура податка као што су: Низови: једнодимензионални и вишедимензионални низови. Листе: једноструко повезане, двоструко повезане, прстенови и специјални случајеви као што су стекови и редови. Стабла: бинарна, уравнотежена, стабла за тражење. Остало: heap, hash табеле, графови. Класични секвенцијални алгоритми за сортирање (секвенционални sort, bubble sort, quick sort, radix sort, селекција и раздвајање, heapsort екстерно сортирање) и за претраживање (секвенцијално претраживање, бинарно претраживање, бинарно претраживање по стаблу, hashing, екстерно претраживање). Технике (парадигме) дизајнирања алгоритама као сто су: динамичко програмирање, алгоритми са враћањем уназад, гранање и ограничавање, алгоритми са случајним бројевима. Алгоритми графова, алгоритми најкраћег пута, мрежног тока.			
Практична настава			
Реализација карактеристичних структура и алгоритама у програмским језицима C/C++/JAVA.			
Литература			
Основна			
Урошевић, Д. (2018). Алгоритми и структуре података, Београд: ЦЕТ.			
Tomašević M. (2018). Algoritmi i strukture podataka, Beograd: Mikro Knjiga.			
Додатна			
Živković, D. (2021).Uvod u algoritme i strukture podataka, Univerzitet Singidunum.			
Edmonds, J. (2024). How to think about algorithms. Cambridge University Press.			
Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). Introduction to algorithms. MIT press.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2x15=30	Вежбе: 3x15=45
Методе извођења наставе			
На предавањима и вежбама се користе класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. Израда семинарских радова у малим групама. Одбрана домаћих задатака у малим групама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и	10		