

Студијски програми: Рачунарске науке			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: Дистрибуирано програмирање			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Милош, М., Савић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Објектно-орјентисано програмирање 1, Оперативни системи 1			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да студенте упозна са техникама и моделима дистрибуираног програмирања са фокусом на скалабилне платформе и модерна окружења за дистрибуирану обраду великих и комплексних скупова података.			
Исход предмета			
<i>Минимални:</i> Студент би минимално требало да буде способан да реализује једноставне дистрибуиране Јава апликације који се извршавају на <i>Hadoop</i> кластерима рачунара.			
<i>Пожељни:</i> Очекује се да студент који положи курс поседује дубоко разумевање различитих модела дистрибуираног програмирања и да је способан да развија дистрибуиране Јава програме за обраду великих скупова података у разним доменима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у моделе дистрибуираног програмирања. Преглед програмских језика за дистрибуирано програмирање. Концепт великих скупова података и апстракције за скалабилну и на отказе толерантну обраду података. Основе <i>MapReduce</i> програмског модела (корени у функционалном програмирању, <i>mappers</i> и <i>reducers</i> , <i>MapReduce</i> оквир извршавања, <i>combiners</i> и <i>partitioners</i>). Дистрибуирани фајл системи. Увод у <i>Apache Hadoop</i> , <i>Hadoop</i> софтверски еко-систем и архитектуру <i>Hadoop</i> кластера. <i>MapReduce</i> дизајн обрасци и примери <i>MapReduce</i> алгоритама (бројање, сортирање, операције релационе алгебре, множење матрица, итд.). <i>MapReduce</i> алгоритми за рад са графовима. <i>MapReduce</i> алгоритми за претраживање и анализу великих и комплексних података. Дистрибуирана обрада брзих и комплексних токова података. Лимити и проширења <i>MapReduce</i> модела и алтернативни програмски модели. Увод у <i>Apache Pig</i> , <i>PigLatin</i> и друге <i>dataflow</i> језике.			
<i>Вежбе</i>			
Практични програмски проблеми који се односе на развој дистрибуираних Јава апликација базираних на <i>MapReduce</i> програмском моделу и <i>Hadoop</i> окружењу.			
Литература			
<i>Препоручена</i>			
Jimmy Lin and Chris Dyer. <i>Data-Intensive Text Processing with MapReduce</i> . Morgan & Claypool Publishers, 2010.			
Tom White. <i>Hadoop: The Definitive Guide</i> , 4th Edition. O'Reilly Media, 2015.			
Donald Miner and Adam Shook. <i>MapReduce Design Patterns: Building Effective Algorithms and Analytics for Hadoop and Other Systems</i> , 1st Edition. O'Reilly Media, 2012.			
Број часова активне наставе			
Предавања: 2	Вежбе: 2	Практичне вежбе: 2	Студијски истраживачки рад: Остали часови:
Методe извођења наставе			
Теоријска настава се изводи на класичан који укључују пројектор приликом презентовања наставног материјала. Презентовани алгоритми, технике и модели се допуњују илустративним студијским примерима имплементираним у програмском језику Јава. На практичним вежбама, које се организују у рачунарским лабораторијама, студенти самостално решавају програмске проблеме који се односе на развој дистрибуираних Јава апликација које се извршавају на <i>Hadoop</i> кластерима. Да би изашао на усмени испит студент мора да положи предиспитне обавезе које се састоје од једног теоријског теста и два практична задатка.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Теоријски тест	20	Усмени испит	40
Практични задаци	40		