

Студијски програми: Рачунарске науке				
Врста и ниво студија: мастер академске студије				
Назив предмета: Рачунарство високих перформанси (ЦС708)				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Срђан Шкрбић				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета Рачунарство високих перформанси се сматра јединим исплативим начином за ефикасно решавање проблема са великом количином израчунавања и података. У складу са тим, циљ овог курса је изучавање принципа, алата и техника за програмирање различитих паралелних платформи које су на располагању.				
Исход предмета <i>Минимални:</i> На крају курса се очекује да студенти схвате и покажу способност да дискутују предности и недостатке различитих паралелних архитектура и парадигми. Знање паралелног програмирања коришћењем размене порука је императив за сваког студента. <i>Пожељни:</i> Очекује се да успешан ученик разуме решења за кључне проблеме у паралелном програмирању и покаже способност да идентификује оптималан начин решавања одређеног датог проблема помоћу паралелног програмирања. Такође, успешан студент има активно знање напредних концепата паралелног програмирања користећи размене порука, али и програмирање паралелних платформи са дељеном меморијом.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> На почетку курса се даје увод у рачунарство високих перформанси, укључујући мотивацију и подручја примене. Након тога, разматрају се паралелне архитектуре и платформе. На крају уводног дела се проучавају принципи и технике дизајна паралелних алгоритама. Други део курса је посвећен програмирању платформи са дељеном меморијом користећи OpenMP. У завршном и најважнијем делу курса, студенти уче како да пишу паралелне програме за рачунарске кластере користећу парадигму размене порука (message passing). <i>Практична настава</i> У првом делу практичне наставе се проучавају и практично демонстрирају начини за повезивање рачунара у кластер. Други део је посвећен практичној употреби OpenMP-ја. Остатак практичне наставе се фокусира на савладавање практичне вештине паралелног програмирања помоћу размене порука кроз анализу бројних примера и студија.				
Литература 1. Grama, A., Gupta, A., Karypis, G., Kumar, V.: Introduction to Parallel Computing, 2nd Edition, Addison-Wesley, 2003. 2. Pacheco, P.: An Introduction to Parallel Programming, Morgan Kaufmann, 2011. 3. Karniadakis G, Kirby, R.: Parallel Scientific Computing in C++ and MPI, Cambridge University Press, 2002. 4. Pacheco, P.: A User's guide to MPI, University of San Francisco, 1998.				
Број часова активне наставе				Остали часови 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методe извођења наставе На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора и лаптопа, као и конекције на рачунарски кластер. Вежбе се састоје од већег броја примера који потичу из практичне употребе и где се ставља нагласак на самостално решавање проблема уз употребу најновијих технологија и алата као и рачунарског кластера. Знање студената се испитује на два				

практична колоквијума, док се на усменом делу испита проверава разумевање теоријског дела градива.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Два колоквијума	25, 25	усмени испит	50