

<b>Студијски програм:</b> МАС Рачунарске науке			
<b>Назив предмета:</b> Рачунарство високих перформанси			
<b>Наставник/наставници:</b> Лидија Фодор			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Изучавање принципа, алата и техника за програмирање различитих паралелних платформи, у циљу развоја решења за ефикасна израчунавања, при раду са обимним проблемима.			
<b>Исход предмета</b> <i>Минимални:</i> Студент би требало да разуме особине различитих паралелних архитектура и парадигми, као и да поседује способност развоја неких паралелних програма, коришћењем размене порука. <i>Пожељни:</i> Разумевање кључних проблема у паралелном програмирању, способност идентификације оптималних начина решавања проблема у паралелном програмирању, као и разумевање и примена напредних концепата паралелног програмирања у системима са дељеном и дистрибуираном меморијом.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Први део курса, посвећен је уводу у рачунарство високих перформанси, укључујући мотивацију и подручја примене. Разматрају се паралелне архитектуре и платформе и проучавају се технике дизајна паралелних алгоритама. Други део курса обухвата принципе и технике паралелног програмирања, најпре оријентисане ка програмирању платформи са дељеном меморијом, користећи OpenMP, а затим и технике посвећене писању програма за рачунарске кластере, посредством парадигме размене порука (message passing). <i>Практична настава</i> Проучавају се начини повезивања рачунара у кластер, уз практичну демонстрацију. Развијају се програми употребом OpenMP-ја. Већина практичног дела курса, посвећена је учењу и практичном савладавању вештине паралелног програмирања за рачунарске кластере, помоћу размене порука, коришћењем MPI технологије. Овај део курса обухвата бројне примере и студије, и практичан развој и анализу извршавања паралелних програма на рачунарском кластеру.			
<b>Литература</b> 1. Grama, A., Gupta, A., Karypis, G., Kumar, V.: Introduction to Parallel Computing, 2nd Edition, Addison-Wesley, 2003. 2. Trobec, R., Boštjan, S., Bulić, P., Robič, B.; Introduction to Parallel Computing: From Algorithms to Programming on State-of-the-Art-Platforms, 1st edition, Springer, 2018. 3. Pacheco, P.: An Introduction to Parallel Programming, Morgan Kaufmann, 2011. 4. Pacheco, P.: A User's guide to MPI, University of San Francisco, 1998.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 2</b>		<b>Практична настава: 2</b>
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања се изводе уз употребу рачунара, пројектора, креде и табле. Путем пројектора, студентима се приказују слајдови и демонстрирају се примери, уз конекцију на рачунарски кластер. Вежбе подразумевају већи број примера, који се тичу неких практичних примена паралелног програмирања. Нагласак је на самосталном решавању проблема, уз употребу најновијих алата и технологија, и рачунарског кластера. Знање студената се испитује на практичан начин, израдом једног колоквијума и једног пројекта, док се на усменом делу испита проверава разумевање теоријског дела градива.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	40
колоквијум	20		
пројекат	30		