



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет		Конкурентно и дистрибуирано програмирање				
Ознака предмета:	D20037					
Број ЕСПБ:	10					
Наставник (ци)	Раденковић Љ. Божидар, Редовни професор Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	4	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да се студенти оспособе за самосталан научно-истраживачки рад и решавање конкретних и актуелних истраживачких проблема у електронском пословању развојем паралелних конкурентних програма, који се извршавају у дистрибуираним рачунарским окружењима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су оспособљени на конципирају и реализују истраживања у области примене напредних концепата дистрибуираних рачунарских система и паралелног и конкурентног програмирања. Студенти су упознати са концептима конкурентног програмирања у различитим програмским окружењима, као и са актуелним истраживачким резултатима и способни су да их критички анализирају. Такође, студенти су оспособљени за примену резултата истраживачког рада у пракси.						
3. Садржај/структура предмета:						
Историјски преглед и анализа најзначајнијих научних радова који су утицали на развој конкурентног и дистрибуираног програмирања. Карактеристике конкурентних, паралелних и дистрибуираних програма, формални модели, програмски језици, оперативни системи и хардверске архитектуре. Кернел мултипрограмског система. Окружења за рад дистрибуираних и конкурентних програма. Flupp-ова класификација, MIMD машине. Типичне организације мултипроцесора и рачунарских мрежа, кластери. Дистрибуирани рачунарски системи. Типични проблеми комуникације и синхронизације процеса. Системска и архитектонска средства за контролу приступа критичном региону: регион, семафор, догађај, услов и монитор. Координација и синхронизација процеса у дистрибуираним рачунарским системима. Управљање процесима, меморијом и уређајима у дистрибуираном окружењу. Преглед познатих програмских и комуникационих модела дистрибуираног и конкурентног програмирања. Програмирање засновано на догађајима, сервисима и процесима. Процесно и сервисно оријентисане архитектуре засноване на дистрибуираној размени порука. Развојна окружења за дистрибуиране системе. Примери примене: P2P мреже, дистрибуирани фајл системи, дистрибуиране базе података, пословна аналитика, blockchain технологије. Преглед актуелних научно-истраживачких проблема у електронском пословању и анализа могућности решавања применом концепата конкурентног, паралелног и дистрибуираног програмирања. Специфичности методологије научно-истраживачког рада у области конкурентног и дистрибуираног програмирања: преглед отворених проблема, потребна инфраструктура, методе евалуације, преглед часописа и научних скупова на којима се резултати могу објавити. Израда семинарског рада у области пројектовања и имплементације дистрибуираних и паралелизованих софтверских решења за изабране комплексне проблеме дистрибуираног и конкурентног програмирања.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Дискусија. Студије случаја. Менторски рад. Самосталан истраживачки рад студената. Електронско образовање.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Преглед литературе за одбрану област		Да	20.00	Анализа резултата и писање научног рада	Да	30.00
Припрема истраживања или експеримента		Да	20.00	Постављање и спровођење истраживања или експеримента	Да	30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Radenkovic, B., & Kocovic, P	From ubiquitous computing to the internet of things		In Securing the Internet of Things: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 1523-1556). DOI: 10.4018/978-1-5225-2437-3.ch001, IGI Global.	2020	
2,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus and T. Naumović	A distributed IoT system for modelling dynamics in smart environments		2020 International Conference Engineering Technologies and Computer Science (EnT), pp. 47-53, doi: 10.1109/EnT48576.2020.00015	2020	



Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3,	B. Burns	Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services	O'Reilly Media	2018
4,	E.Hewwit	Technology Strategy Patterns: Architecture as Strategy	O'Reilly Media	2018
5,	J.F. Gonzalez	Mastering Concurrency Programming with Java 9 - Second Edition: Fast, reactive and parallel application development, 2nd Revised edition	Packt Publishing	2017
6,	B. Benmammar	Concurrent, Real-Time and Distributed Programming in Java: Threads, RTSJ and RMI	Wiley-ISTE	2017
7,	Despotović-Zrakić M., Milutinović V., Belić A. (Eds)	High performance and cloud computing in scientific research and education, DOI: 10.4018/978-1-4666-5784-7	IGI Global	2014
8,	Radenković, B., & Kočović, P.	From Mainframe to Cloud	Handbook of Research on High Performance and Cloud Computing in Scientific Research and Education (pp. 1-30). DOI: 10.4018/978-1-4666-5784-7.ch001. IGI Global.	2014
9,	V. Garg	Concurrent and Distributed Computing in Java	Wiley-IEEE Press, ISBN: 978-0471432302	2014
10,	B. Wittman, A. Mathur, T. Korb	Start Concurrent: An Introduction to Problem Solving in Java With a Focus on Concurrency	Purdue University Press	2014
11,	C. Varela	Programming Distributed Computing Systems: A Foundational Approach	The MIT Press, ISBN-13: 978-0262018982	2013
12,	M. Raynal	Concurrent Programming: Algorithms, Principles, and Foundations	Springer	2013
13,	-	Материјали у е-форми са портала за е-учење www.moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2021