

Emri i Lëndës : Programim në Ambient të Shpërndarë i Avancuar							
Kodi	Tipi	Semestri	Leksione (orë/javë)	Seminare (orë/javë)	Lab (orë/javë)	Kredite	ECTS
CMP 503	B	Vjeshtë	3.00	1.00	0.00	3.50	6.00
Lektori		Artur Koci, PhD					
Asistenti		Sajdi Pashollari, Msc					
Gjuha e kursit		Shqip					
Niveli i lëndës		Master					
Përshkrimi		Në këtë lëndë, studentët do të njihen me programimin dhe platformat që realizojnë programimin në ambient të shpërndarë. Do të njihen me paralelizmin e thredeve dhe si bëhet komunikimi i thredeve duke shmangur deadlock.					
Objektivat		Ofron njohuri të avancuara mbi konceptet dhe arkitekturat e sistemeve të shpërndara. Përdor Python-in për ndërtimin e aplikacioneve të shpërndara dhe shkallëzueshme. Mëson teknikat e programimit paralel dhe shpërndarë, duke përdorur procese, fije (threads) dhe asinkroni.					
Konceptet Kryesore		1. Dispersed programming 2. Parallel Computing 3. Thread 4. Python 5. Cloud 6. Dubugging					
Programi i Lëndës							
Java	Tema						
1	Hyrje ne sistemet e shperndara						
2	Organizimi i memories: SISD, SIMD, MISD, MIMD Hyrja ne Python • Sintaksat • Llojet e datave • Kontrolli i rrjedhes...etj (Lit, fq 24-46)						
3	Vazhdim Python • Klasat & Objektet • Exceptions handling						
4	Paralelizmi me threde • Moduli i python per thredet. • Caktimi i thredeve • Caktimi i një nënklase threadi (Lit., fq. 47 – 61)						
5	Sinkronizimi i thredeve • Sinkronizimi me kycje • Sinkronizimi me kycje R (Lit., fq. 62 – 68)						
6	Sinkronizimi i thredeve • Sinkronizimi me semaforë • Sinkronizimi me kushte • Sinkronizimi me evente						
7	Paralelizmi i bazuar në procese • Moduli i python per multi-procese • Emerimi i proceseve • Proceset ne background • Asgjesemi i proceseve • Nënklasat e proceseve dhe shkëmbimi i të dhënave (Lit, fq. 87-115)						
8	Midterm						
9	Kalimi i mesazheve • Struktura mpi dhe moduli mpi i python • Komunikimi point-to-point • Shmangja e deadlocks (Lit, fq. 116 – 130)						
10	Komunikimi • Komunikimi me broadcast • Komunikimi me funksionin scatter • Komunikim duke përdorur funksion mbledhës • Komunikimi “all-to-all” • Optimizimi i komunikimit (Lit, fq. 131-152)						
11	Programim asinkron • Module të tjera python • Menaxhimi i loops • Asyncio (Lit.1, fq. 153 – 181)						
12	Distributed Python • Programim i shpërndarë në aplikacione të shpërndara • Moduli Socket i Python • Përdorimi i Celery për menaxhimin e punëve • RMI Pyro4 (Lit, fq. 182-210)						
13	Cloud Computing • Arkitektura dhe modelet e shërbimeve • Zhvillimi i aplikacioneve web me PythonAnywhere • Computing pa server (Lit, fq. 211 – 249)						
14	Testimi i aplikacioneve dhe sherbimeve • Teste interaktive • Pdb • debug (Lit, fq. 302 – 333)						
15	Prezantim Projektesh						

16	Provimi Final		
Parakushtet		Studenti duhet të frekuentojë lëndën në masën minimale prej 75%.	
Literatura		• Python Parallel Programming Cookbook, Second Edition, Giancarlo Zaccone	
Referenca të tjera		• Andrew Tanenbaum, Modern Operating Systems, Prentice Hall.	
Rezultatet e Lëndës dhe Kompetencat			
1	Në fund të lëndës pritet që studentët të njohin konceptet programimit të shpërndarë.		
2	Të jenë të aftë të njohin modelet e shërbimeve IaaS, PaaS, SaaS.		
3	Studentët do të njihen me serverat në mjedis cloud dhe si u shëbejnë klientëve.		
4	Studentët do të zotërojnë njohuri mbi programimin heterogjen.		
5	Në fund të lëndës studentët do të jenë të familjarizuar me gjuhën Python dhe modulet e tij.		
6	Studentët do të jenë të aftë të shqyrtojnë algoritmet CUDA dhe OpenCL.		
Mënyra e Vlerësimit të Lëndës			
Notat e Ndërmjetme		Sasia	Përqindja
Gjysmë finale		1	25
Kuize		0	0
Projekte		1	30
Projekte semestrare		0	0
Punë laborator		1	15
Pjesëmarrja në mësim		0	0
Kontributi i notave të ndërmjetme mbi vlerësimin final			70
Kontributi i provimit final mbi vlerësimin final			30
Total			100
Ngarkesa ECTS (Në Bazë të Ngarkesës së Studentit)			
Aktivitetet	Sasia	Kohëzgjatja (orë)	Ngarkesa Totale (orë)
Kohëzgjatja e kursit (Duke përfshirë edhe javën e provimeve : 16x Orët totale të kursit)	16	4	64
Orët e studimit jashtë klase (Parapërgatitje, Praktika etj)	14	4	56
Detyra	1	10	10
Gjysmë finale	1	8	8
Provimi final	1	12	12
Të tjera	0	0	0
Ngarkesa totale e orëve			150
Ngarkesa totale e orëve / 25 (orë)			6.00
ECTS			6.00