

Kiberfizikai Rendszerek Intézet		Mintatanterv szerinti 6. félév 2025-26-2				
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tgy	lab
Korszerű számítógép architektúrák I.	NIXKA1HBNE	2	nappali, heti	2	0	0
Tárgyfelelős: Prof. Dr. Sima Dezső		Beosztás: emeritus professzor				
Oktató(k): Durczy Levente						
Előtanulmányi feltételek:	NAISA1SAND, NAISA1HBNE, NIXSA1HBNE		Számítógép architektúrák alapjai			
Számonkérés módja:	Vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tárgy szemléletmódja a tervezési tér koncepcióra épít, és előtérbe helyezi a konkrét megvalósítási példák és trendek bemutatását.					
Tematika:	A tantárgy keretében a hallgatók megismerkednek a párhuzamos architektúra osztályok közül a futószalag processzorokkal, valamint a superskalár processzorokkal és rendszer-architektúráikkal. A tárgy szemléletmódja a tervezési tér koncepcióra épít és előtérbe helyezi a konkrét megvalósítási példák és trendek bemutatását. A főbb tématerületek: A kihasználható párhuzamosság szintjei. A processzorok Flynn-féle és korszerű osztályozása. Az adat-, a vezérlés és az erőforrás-függőségek és kezelésük főbb eljárásai, valamint a szekvenciális konzisztencia megőrzése. 1., 2. és 3. generációs superskalár processzorok. ISA kiterjesztések (MMX, SSE, stb.). Gyorsítótárak szervezési alternatívái, 2-3 szintes gyorsítótár hierarchiák, optimális méretek, cache koherencia, tendenciák, példák. VLIW és EPIC architektúrák. Processzorok teljesítmény kérdései, power management, turbo boost. Disszipáció kezelés főbb területei. Szál szinten párhuzamos, durván és finoman szemcsézett valamint SMT architektúrák. Folyamatszinten párhuzamos architektúrák					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Bevezetés a párhuzamos feldolgozásba I.
2.	Bevezetés a párhuzamos feldolgozásba II.
3.	Függőségek és szekvenciális konzisztencia.
4.	Futószalag architektúrák.
5.	1. generációs superskalárok
6.	2. generációs superskalárok
7.	3. generációs superskalárok és ISA kiterjesztések (MMX, SSE, stb.).
8.	Netburst architektúra, VLIW és EPIC architektúrák
9.	Teljesítmény-, disszipációs- és frekvencia korlátok,
10.	Szál szinten párhuzamos architektúrák
11.	Folyamatszinten párhuzamos architektúrák
12.	A gyorsítótárak szervezési alternatívái
13.	Power management és turbo boost
14.	Elővizsga

Félévközi követelmények		
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:		A hallgatók a szorgalmi időszak végén, az előadó által előzetesen meghirdetett időpontban (várhatóan a 14. héten) a félévközi jegy megszerzésére elővizsga jellegű zárthelyit írnak, mely sikeressége esetén – a hallgató igénye szerint - a vizsgaidőszak első vizsgadolgozataként számít be, sikertelensége esetén viszont ez az első alkalomnak számít (azaz a következő alkalommal a ponthatár már 6 ponttal emelkedik). Az elővizsgán a részvétel nem kötelező.
Zárthelyi dolgozatok		
Oktatási hét	Témakör	
14.	Elővizsga	
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)		
-		
Pótlás módja		
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:		
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)		
írásbeli vizsga		
A vizsgára bocsátás csak az előkövetelményként meghatározott tárgyak teljesítése esetén lehetséges. A hallgatók a vizsgaidőszakban a vizsgajegy megszerzésére egy vizsgadolgozatot írnak. A kérdések pontozása lineáris. Az egyes feladatokra a logikusan felépített, áttekinthető, meggyőző válaszért bónusz pontok, a mozaikszerű, zavaros, bizonytalan válaszért pedig malusz pontok adhatók. A rajzokra adható pontok csak akkor válnak érvényessé, amennyiben azok kontextusa (a működés leírása, példa, stb.) bizonyítja azok megértését. Sikeres az a vizsgadolgozat, - melyen minden kérdés legalább 15%-át sikerült megválaszolni, és - vizsgadolgozatoként legalább a minimális pontszámot sikerült elérni.		
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)		
Vizsgajegy	Az első alkalom pontszáma %-ban	Az első sikertelen vizsgát követően, %-ban megadva
jeles (5)	90-100	90-100
jó (4)	80-99	80-99
közepes (3)	70-79	70-79
elégséges (2)	60-69	66-69
elégtelen (1)	<60	<66
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:		
Irodalom		
Kötelező:	– A Moodle felületén kiadott anyagok	

Ajánlott:	- D. Sima, T. Fountain és P. Kacsuk: Advanced Computer Architectures, Addison Wesley Longman 1997 - Sima D., Fountain T. és Kacsuk P.: Korszerű számítógép-architektúrák tervezési tér megközelítésben, SZAK Kiadó, 1998 - Tannenbaum A. S.: A számítógépek architektúrája, Panem Kiadó, Budapest, 2001 - J. L. Hennessy és D. A. Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Inc., San Mateo, 2002 - Cserny L.: Számítógépek architektúrája, Miskolci Egyetem, Dunaújvárosi Főiskolai Kar, 1996
Egyéb segédletek:	