

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Kiberfizikai Rendszerek Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <i>Korszerű Számítógép Architektúrák I. (NIXKA1HBNE)</i> Kreditérték: 2				
<i>Mérnök Informatikus BSc szak</i>		<i>Nappali tagozat 2020/21 tanév II. félév</i>		
Tantárgy oktató(i): Durczy Levente, Lovas István, Stojcsics Dániel				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		<i>Számítógép architektúrák alapjai NAISAI SAND, NIXKA1HBNE</i>		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
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. 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 I.
13.	A gyorsítótárak szervezési alternatívái II.
14.	Elővizsga
Félévközi követelmények	

Zárthelyi dolgozatok		
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör	
14	Elméleti elővizsga	
A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere		
A minimális pontszám (100%-ból) az első vizsgaalkalommal 60%, ami az első sikertelen vizsgát követően 6 ponttal emelkedik. Értelemszerűen minden jegy ponthatára párhuzamosan léptetésre kerül, amit az alábbi táblázat szemléltet:		
Vizsgajegy	Az első alkalom pontszáma %-ban	Az első sikertelen vizsgát követően %-ban
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
Pótlás módja		
Vizsga módja		

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 - vizsgadolgozatunként legalább a minimális pontszámot sikerült elérni.			
Vizsgajegy kialakítása			
Vizsgajegy	Az első alkalom pontszáma %-ban megadva	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	
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:			
-			