

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Kiberfizikai Rendszerek Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Számítógépes architektúrák alapjai NIESA1HBNE Kreditérték: 4				
Mérnök Informatikus BSc szak		Nappali tagozat 2022/23 tanév I. félév		
Tantárgy oktató(i): Durczy Levente, Lovas István, Fekete György, Sziklai Zsolt				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Tárgynév (kód)		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga / Aláírás teljesítése			
A tananyag				
Oktatási cél: A tárgy szemléletmódja a tervezési tér koncepcióra épít, és előtérbe helyezi a konkrét megvalósítási példák és trendek bemutatását.				
Tématika: A tantárgy keretében a hallgatók megismerkednek az utasításszintű architektúrákkal, a hagyományos Neumann számítógépek mikro-architektúrájával. A tárgy szemléletmódja a tervezési tér koncepcióra épít, és előtérbe helyezi a konkrét megvalósítási példák és trendek bemutatását. A főbb tématerületek: Számítási modellek, architektúrák. Adataalapú számítási modell, Neumann féle számítási modell, az adatfolyam számítási modell. A számítógép-architektúra fogalma és szintjei. ISA. A memóriater és a regiszterter. Adattípusok, műveletek, operandus-típusok, utasítás-formátumok, címzési módok. A felhasználó által kezelhető állapot-jellemzők. és a legelterjedtebb utasításszintű architektúrák főbb jellemzői. Műveletvégző egység, műveletvégzés, a párhuzamos összeadás és szorzás elve. A buszrendszer alapjai, jelrendszerek, a buszok fajtái, párhuzamos/soros buszok, párhuzamos buszok átviteli sebességhatára, legfontosabb párhuzamos és soros buszok főbb jellemzői (FSB, PCI, PCIe, HT, QPI). A programozott I/O, a memóriában leképezett I/O, DMA, I/O csatorna. A megszakítási rendszer. A DRAM fogalma, a DRAM technológiák típusai (SDRAM, DDR, DDR2, DDR3, 3D RAM). A – DIMM-ek jellemzői (UDIMM, RDIMM, ECC).				

Féléves ütemezés:		
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör	
1.	Számítási modellek, az architektúra fogalma,	
2.	Adattér, regiszterter	
3.	Utasítás feldolgozás menet, állapotter, állapotműveletek	
4.	Mikroprocesszorok építőeleme	
5.	Műveletvégző	
6.	Lebegőpontos számábrázolás, IEEE754 szabvány, Vezérlő	
7.	Buszrendszer I.	
8.	Buszrendszer II.	
9.	I/O rendszer	
10.	DMA, I/O csatorna	
11.	Megszakítás rendszer	
12.	Memória, címzési módok	Gyakorlati Zh: ASM Teszt
13.	Tranzisztor technológiák fejlődése,	Gyakorlat Zh: ASM program
14.	Elővizsga, zárhelyi	Gyakorlat: pótlás
Félévközi követelmények		

Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei :

Mindkét gyakorlati zárthelyin (teszt és program) min. 50-50%-os szint elérése

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 (konzultáció)	Témakör
7	Labor gyakorlati zárthelyi dolgozat: Assembly feladatmegoldás
13	Labor gyakorlati zárthelyi dolgozat: Assembly feladatmegoldás
14	Elővizsga, Labor pótzárthelyi dolgozat

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 megadva
jeles (5)	90-100	90-100
jó (4)	80-99	80-99
közepes (3)	70-79	70-79
elégleges (2)	60-69	66-69
elégtelen (1)	<60	<66

Pótlás módja

Aláírás pótlása a TVSZ-ben meghatározottak szerint.

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
- vizsgadolgozatonként legalább a minimális pontszámot sikerült elérni.

Vizsgajegy kialakítása

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

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
- Agárdi G.: Gyakorlati Assembly haladóknak, LSI oktatóközpont, 1996
- Dr. Gidófalvi Z.: Programozás MASM Assembly nyelven, Műegyetemi kiadó, 1995

Egyéb segédletek:

■