

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Szoftverfejlesztés párhuzamos architektúrákra (NIXPERHMEE)				Kreditérték: 5
Mérnök-informatikus MSc szak		Esti tagozat 2023/24 tanév II. félév		
Tantárgy oktató(i): Dr. Vámosy Zoltán, Dr. habil. Szénási Sándor, Dr. Kertész Gábor				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 1	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: Az aláírás megszerzésekor a hallgatók igazolják az objektumorientált programozással, haladó adatszerkezetekkel kapcsolatos gyakorlati ismereteiket. A vizsgán a tananyagot képező elméleti ismereteikről adnak számot.				
Tematika: A tárgy keretében a hallgatók elmélyítik – az alapképzésben szerzett – a párhuzamos rendszerekkel kapcsolatos tervezési és programozási ismereteiket. A hallgatók megismerik és elsajátítják a párhuzamos programozás technikáit, a folyamat- és szálkezelést, a szálak közti kommunikáció módozatait, a szinkronizáció módszereit. A tantárgy kitekintést nyújt az elosztott rendszerek programozásának különböző változatairól.				

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1	A párhuzamos rendszerek áttekintése, és programozásuk kiemelt kérdései. Féléves feladat mintapéldák, ötletek
2	Párhuzamos algoritmusok tervezési lehetőségei és módszerei. Folyamatok
3	Párhuzamosság a modern operációs rendszerekben. Szálkezelés I.
4	Párhuzamos algoritmusok tervezésének alapjai. Szálkezelés II.
5	Párhuzamos programozási algoritmusok. Szinkronizációs módszerek
6	Rendezési, keresési algoritmusok. Kernel szintű szinkronizáció, szignálózás
7	Diszkrét optimalizálás. Termelő-fogyasztó probléma
8	Dinamikus programozás párhuzamosítással
9	Képfeldolgozás párhuzamosított technikával
10	Kitekintés a masszívan párhuzamos programozásra, GPGPU I.
11	Kitekintés a masszívan párhuzamos programozásra, GPGPU II.
12	MPI programozás I.
13	MPI programozás II.
14	Féléves feladatok bemutatása
Félévközi követelmények	
Az aláírás megszerzésének feltételei: A hallgató félév során vagy demonstrációs program készítésével, vagy (tanárszakosoknak) esszé írásával szerezhetheti aláírást. Mindkét esetben a 4. oktatási hét végéig beadott dokumentációban definiálni kell a pontos feladatot. Az oktató az 5. oktatási hét végéig nyilatkozik, hogy elfogadja-e a témajavaslatot. A demonstrációs program, illetve az esszé beadásának határideje: 12. oktatási hét vége	
Az aláírás feltétele a félévközi követelmények legalább elégséges szintű teljesítése.	
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere	
Az érdemjegyet fél súllyal a félév során készített feladatrészek, fél súllyal pedig a vizsga pontértéke határozza meg, ha mindkettő legalább elégséges szintű (50%). E fölött egyenletes lineáris skála szerint kap érdemjegyet a hallgató. A vizsgajegy úgy is megszerezhető (TVSZ 24.§), hogy az oktató a hallgatónak tudományos diákköri munkája alapján osztályzatot ajánl meg.	
Pótlás módja	
Késedelmes teljesítés esetén különjárás díj fizetése mellett az elmaradt feladatrészt be kell mutatni. A 14. héten az aláírás megszerzése érdekében a következő módon pótolhatja a hallgató: a programot, vagy az esszét beadja ÉS pótzárthelyit ír. Aláírásért legalább egyenként 40 %-os teljesítményt kell elérni. Ha az utolsó oktatási hétre sem készülnek el a féléves feladat, vagy a pótlás során a zh. sikertelen, akkor vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal pótolható az aláírás megszerzése i.v. jeleggel.	
Vizsga módja	
Írásbeli.	
Vizsgajegy kialakítása	
Az érdemjegy két részből tevődik össze azonos súlyozással: félévközi teljesítmény és az írásbeli vizsga érdemjegyéből, ha mindkét rész legalább elégséges.	

0-49%	elégtelen
50-61%	elégséges
62-73%	közepes
74-87%	jó
88-100%	jeles

Irodalom

Kötelező:

A. Grama, A. Gupta, G. Karypis, V. Kumar: Introduction to Parallel Computing, 2nd edition Addison-Wesley, 2003, ISBN 0-201-64865-2

B. Wilkinson, M. Allen, Parallel Programming, 2nd edition, Prentice Hall, 2005

Iványi A.: Párhuzamos algoritmusok, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2005 <http://elek.inf.elte.hu/Parhuzamos>

Ajánlott:

J. Albahari: Threading in C#, <http://www.albahari.com/threading/>

Egyéb segédletek:

A tárgy weblapjára feltöltött anyagok