

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: GPU programozás NRKGPISSNC		Kreditérték: 2		
Nappali tagozat 2015/2016. tanév		2. félév		
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Mérnök informatikus BSc szak nappali tagozat				
Tantárgyfelelős oktató:	Nagyné Hajnal Éva	Oktatók:	Nagyné Hajnal Éva	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás:	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	Félévközi jegy			
A tananyag				
<p><i>Oktatási cél:</i> A jelenlegi grafikus kártyák (GPU) nagy teljesítményű párhuzamos rendszerek (sok száz processzor és 1 teraflopnál nagyobb teljesítmény), amelyeket nem csupán a képszintézisben, hanem általános célú számításgépes feladatokban is fel lehet használni (lásd gpgpu.org). A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a GPGPU-k általános felépítésével, a legfontosabb reprezentáns architektúrákkal. Ezt követően gyakorlati ismereteket szereznek CUDA programozási környezetben az adatpárhuzamos programozási modellen keresztül történő feladatmegoldásban, a számításgépes feladatok futásának gyorsításában GPGPU-k alkalmazásával</p>				
<i>Tematika:</i>				
Témakör				Óraszám
GPGPU architektúrák felépítése 1. C/C++ nyelvi alapok áttekintése/átisméltése CUDA programozási környezet alapok				3
Egyszerű mátrix műveletek				3
Egyszerű adatpárhuzamos algoritmusok implementálása.				3
Programozási tételek, mátrixműveletek Hagyományos és adatpárhuzamos algoritmusok áttekintése				3
Atomi műveletek.1. ZH				2
Képmanipulációk 1. Konvolúció				3
Képmanipulációk 2.				3
Adatpárhuzamos rendezési algoritmusok implementálása. Radix, hatékonysági vizsgálat.				3
Párhuzamos véletlenszám generáló algoritmusok implementálása 2. ZH				3
Pótlás				2

Félévközi követelmények	
AZ ÓRÁK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!	
5. hét	1. ZH
13. hét	2. ZH
12.	HF. beadása
A pótlás módja:	14. hét
Aláírás feltétele:	A két ZH legalább 40%-os teljesítése
A vizsga módja:	
Irodalom:	
Kötelező:	
	David B. Kirk, Wen-mei W. Hwu: Programming massively parallel processors Morgan Kaufmann USA 2010 ISBN:978-0-12-381472-2
Ajánlott:	David B. Kirk, Wen-mei W. Hwu: Programming massively parallel processors Morgan Kaufmann USA 2010 ISBN:978-0-12-381472-2 R. Parker :Algorithms for Image Processing And Computer Vision, Wiley Computer Publishing 1997 Iványi Antal: Párhuzamos algoritmusok, ELTE Eötvös Kiadó 2003 Nancy Ann Lynch : Osztott algoritmusok, Kiskapu 2002