



## Óbudai Egyetem

Alba Regia Kar

Mérnöki Intézet

<b>Tantárgy neve és kódja:</b> ADVANCED COMPUTER ARCHITECTURE		<b>Kreditérték:</b> 2	
Nappali tagozat 2018/19. tanévtől		Kritérium tárgy	
<b>Szakok melyeken a tárgyat oktatják:</b> Minden szak		<b>AMKAC0KBNE</b>	
<b>Tantárgyfelelős oktató:</b>		<b>Oktatók:</b>	Dr. Seebauer Márta, egyetemi docens
<b>Előtanulmányi feltételek:</b> (kóddal)	-		
<b>Heti óraszámok:</b>	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0
<b>Számonkérés módja (s,v,f):</b>	vizsga		
<b>A tananyag</b>			
<i>Objectives:</i> In the topics of the course are the processors and the system architecture of the parallel computers. The approach is the design space concept and prioritizes the presentation of concrete implementation examples and trends. The aim of the course is to deepen the student's skills in the field of modern processors and high-performance computers construction.			

<b>Előadások:</b>	<b>Hét</b>
Trend of parallel computer architecture's evolution, investigation of computing performance, applied processor types (CISC and RISC), current perspectives.	1.
Type, and levels of parallelism. Hardware and software parallelization, data and function parallelism. Granularity and synchronization policy. Parallelization on instruction, thread, process, and application level	2.
Design principles of parallel architectures, classification in term of logical structure and coupling scale. Typical application fields of parallel architectures.	3.
Evaluation criteria of parallel computer systems, benefits to the single processor systems. Constraints of parallelization. Amdahl's law.	4.
Topographies used in parallel computer systems. Topologies realized on various topographies.	5.
Flynn's taxonomy of parallel computers. Benefits and drawbacks of bus architectures. Blocking and non-blocking connection networks.	6.
Common structure, features, and classification of SIMD architecture computers. Multiprocessors.	7.
Bus based SMP architecture. The cache coherency problem. "Write-Through" and MESI cache coherency protocols. Snooping cache. Topography, directory based cache coherency protocol.	8.
Modern processor design. Superscalar and GPU architectures. Multicore and many core processors.	9.
<b>Szünet</b>	10.
Dissipation problems and solutions.	11.
The trend of supercomputer evolution. Green computing.	12.
Cloud computing. The features, classification, and application areas of clouds.	13.
Course summary.	14.

**Aláírás feltétele:** Előadások látogatása. Hiányzások TVSZ szerint.

**A pótlás módja:** Elmulasztott előadás nem pótolható. Indokolt esetben az előadások online követhetők.

**Vizsga:** szóbeli

Irodalom:	
Kötelező:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tannenbaum A. S.: Számítógépek architektúrák. Panem Kiadó, Budapest, 2006.</li> <li>2. <a href="http://www.top500.org">www.top500.org</a></li> </ol>
Ajánlott	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Sima-Fountain-Kacsuk: Korszerű számítógép-architektúrák. - SZAK, 1998.</li> <li>4. D. Sima, T. Fountain, P. Kacsuk: Advanced Computer Architectures, Addison-Wesley, 1997.</li> </ol>
<b>Egyéb segédletek:</b> Az előadás anyagai és önellenőrzés a Moodle rendszerben.	

*Dr. Seebauer Márta*  
*egyetemi docens*