

Tantárgy neve: Nagy Hatékonyságú Számítások	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: választható	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50-50 (kredit%)	
A tanóra típusa: ea./gyak/konz.: 2/1/1 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve:) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők:	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyakorlati jegy és kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok:	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak):	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
<p>Modern számítógépes architektúrák és hatékony programozásuk megismerése. A főbb témakörök:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Számítógép architektúrák fő típusai és jellemzőik. 2. Memóriahierarchia és problémái: szerkezeti felépítés, asszociativitás, blokk- és lap kezelési technikák, sávszélesség, késleltetés, konzisztencia, virtuális címzés. 3. Utasítások ütemezése (hogyan kerül egy utasítás végrehajtásra): pipeline, branch prediction, többszörös kibocsátás, scoreboard, Tomasulo-algoritmus, különböző utasítás/adat függőségek és kezelésük. 4. Tényleges párhuzoms végrehajtás: szálkezelés, multicore, simd egységek, vektorprocesszor, GPU. 5. Elosztott rendszerek, elosztott memória. <p>Gyakorlaton: gépközeli és párhuzamos programok írása.</p>	
A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<p>J. L. Hennessy, D. A. Patterson: Computer Architecture: A Quantitative Approach 5th Edition (2012)</p> <p>Ajánlott irodalom:</p> <p>D. Knuth: The Art of Computer Programming, Volumes 1-4A</p>	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
<p>a) tudása</p> <p>Rendelkezik az informatikai szakterület specifikus eszközeinek átfogó és naprakész ismeretével, különösen - választott specializációjának megfelelően - az alábbi területeken: numerikus számítási rendszerek, modellelemzés, tudományos számítási módszerek,</p> <p>b) képességei</p> <p>Képes matematikai, számítástudományi, informatikai ismereteinek, újszerű megközelítési módot</p>	

igénylő alkalmazására informatikai kutatási, fejlesztési feladatok során.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): **Vatai Emil, PhD, adjunktus**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):