

Tantárgy neve: Számítási modellek	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: elméleti jellegű	
A tanóra típusa : ea. / szem. / gyak. / konz. és óraszám a: 2+2+1 az adott félévben	
A számonkérés módja : koll/gyj	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2. félév	
Előtanulmányi feltételek: BSc tanulmányok során szerzett alapvető számításelméleti ismeretek	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
<p>A kurzus a számítás, a számítási modell és modellezés fogalmának jobb megértését szolgálja. Ezen célból egyrészt több alapvető, klasszikus modellt mutatunk be, mint pl. a véges automatát és fontos változataikat, a veremautomatát, a Turing gépet és néhány változatát (pl. a regiszter gépet, alternáló Turing gépet), a parciálisan rekurzív függvényeket, a RAM gépet, a logikai hálózatokat, a sejtautomatát, a Petri hálókat. Másrészt, nem hagyományos számítási modelleket is ismertetünk, pl. a membránrendszerek alapváltozatait és a DNS számítás egyes modelljeit. A kurzus során tárgyaljuk és összehasonlítjuk az egyes számítási modellek számítási erejét és hatékonyságát, számítási- és leírasi bonyolultságát, használhatóságát elméleti és gyakorlati problémák megoldásában.</p> <p>A kurzus előadásból és gyakorlatból áll, a gyakorlatokon konkrét példák segítségével elemezzük az egyes modelleket és használhatóságukat különböző problémák megoldásában és különböző területeken.</p>	
A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<p>Kötelező irodalom: (az alábbi művek releváns részei)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. E. Savage, Brown University, Models of Computation, 1998. (www.cs.brown.edu/~jes/book/pdfs/ModelsOfComputation.pdf) 2. M. Fernandez, Models of Computation: An Introduction to Computability Theory (Undergraduate Topics in Computer Science), Springer, 2009 3. M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation, 2nd edition, Thomson Course of Technology, 2006 4. Gh. Paun, G. Rozenberg, A. Salomaa: DNA Computing – New Computing Paradigms. Springer, 1998 5. Gh. Paun, Membrane Computing. An Introduction. Springer, 2002 <p>Ajánlott irodalom:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J.E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, 2nd edition, Addison-Wesley, 2001 2. J. Hromkovic, Theoretical Computer Science: Introduction to Automata, Computability, Complexity, Algorithmics, Randomization, Communication, and Cryptography (Texts in Theoretical Computer Science). Springer, 2007 3. J. Hromkovic, Algorithmic Adventures: From Knowledge to Magic. Springer, 2009 4. Gh. Paun, G. Rozenberg, A. Salomaa (eds.), The Oxford Handbook of Membrane Computing. Oxford University Press, 2010. 	

5. G. Rozenberg, T. Back, J.N. Kook (eds), Handbook of Natural Computing, Springer, 2012.

Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

pl.:

a) tudása

Komplex és aktuális ismeretekkel rendelkezik informatikai szakterületének innovatív, kutatói szintű műveléséhez szükséges általános, matematikai és számítástudományi elvek, modellek, szabályok, összefüggések terén

b) képességei

- Képes matematikai, számítástudományi, informatikai ismereteinek, újszerű megközelítési módot igénylő alkalmazására informatikai kutatási, fejlesztési feladatok során.

- Képes az informatikai szakterületen felmerülő komplex szakmai problémák formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Csuhaj Varjú Erzsébet, egyetemi tanár, DSc

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

Dr. Lázár Katalin Anna, adjunktus, PhD

Dr. Tichler Krisztián, adjunktus, PhD

Kolonits Gábor, tanársegéd