

## Tárgytematika

### Szimuláció módszertana és alkalmazása I.

NGB\_AU016\_1

Tárgyfelelős neve: dr. Muka László

Félév: 2015/16/1

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 2/0/0

Tárgy féléves óraszám: 0/0/0

### OKTATÁS CÉLJA

#### Célkitűzés:

A tárgy célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a számítógépes szimuláció alapelveit és megismerjék a szimulációs modellezés módszereit.

### TANTÁRGY TARTALMA

#### Rövid tartalom:

A tantárgy foglalkozik a számítógépes szimuláció módszertani kérdéseivel.

Ezen belül a következők kerülnek ismertetésre:

- A szimuláció alapfogalmai és klasszifikációja
- A diszkrét szimulációhoz kapcsolódó legfontosabb matematikai eszközök áttekintése
- Az analitikus és szimulációs modellek kapcsolata
- Állapotrepresentáció és időkezelés a diszkrét állapot-idő térben
- Véges automaták, Markov láncok valamint sorbanállási rendszerek és alkalmazásuk a szimulációban

### SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

#### A tananyag tartalma előadásokra bontva:

Az alábbi táblázat tájékoztató jellegű. A számonkérések ütemezését csak indokolt esetben változtatjuk meg, ha ilyen előfordulna, akkor arról tájékoztatást adunk a tanszéki honlapon közzétett hír formájában.

A tárgy anyagát az előadásokon elhangzó és a tárgy honlapján megjelölt anyagok együttesen képezik!

Előadás	Előadás témaköre	Megjegyzés
1.	Alapfogalmak, a számítógépes szimuláció	
2.	Számítógépes modellek: Monte Carlo módszer, folytonos és DES modellek, agent-based modellek	
3.	A szimuláció 6-lépéses módszertana	
4.	Általános szimulációs módszertan, probléma és rendszer-módszer osztályok	
5.	Véletlenszám generálás	
6.	Véges automata, Markov modellek, sorbanállási rendszer	Választhatóan: projekt-team alakítása

7.	A szimuláció aktuális alkalmazási területei, modellezési és szimulációs módszerek	
8.	Szimulációs nyelvek és szoftverek	
9.	Folyamatmodellezés	
10.	Input modellezés, konceptuális és részletes modellezés	
11.	Output elemzés, implementáció analízis	
12.	A hatékonyság javítása: gyors modellezés, párhuzamos és elosztott modellek	
13.	ZH (vagy projekt- team-beszámoló prezentáció korábbi választás szerint)	
14.	ZH (vagy projekt- team-beszámoló prezentáció) pótlása	

## KÖTELEZŐ IRODALOM

### **Kötelező irodalom:**

1. Dr. Jávor András: Diszkrét szimuláció, Universitas Kft, 2000.
2. McHaney, R.: Understanding Computer Simulation, Download free ebooks at [bookboon.com](http://bookboon.com), 2009.

### **Ajánlott irodalom:**

1. Muka L., Lencse G.: Meta-módszer fejlesztése infokommunikációs rendszerek és kapcsolódó folyamatok hatékony szimulációjához, Híradástechnika, Vol. LXIII, No. 2, 37-43. 2008.
2. Muka László, ImiNet/ImiFlow szakértői rendszer (Infokommunikációs rendszerek és kapcsolódó folyamatok modellezése, (Kommunikációs rendszerek teljesítőképesség-vizsgálata” tárgyában tartott előadás), Elektronikus közlemény, <http://www.tilb.sze.hu/tilb/targyak/krtv/krtv-4ea-2007.pdf>, 63 oldal, 2007
3. Muka, L., Lencse, G.: Cooperating Modelling Methods for Performance Evaluation of Interconnected Infocommunication and Business Process Systems, Proceedings of the 2008 European Simulation and Modelling Conference (ESM'2008), (Le Havre, France, Oct. 27-29.) EUROSIS-ETI, 404-411, 2008.
4. Muka, L., Lencse, G.: Decision Support Method for Efficient Sequential and Parallel Simulation: Time Decomposition in Modified Conceptual Models, Proceedings of the 2007 European Simulation and Modelling Conference (ESM'2007), (St. Julians, Malta, Oct. 22-24.) EUROSIS- ETI, 291-295, 2007.
5. Izquirdo, L. R. et al: Techniques to Understand Computer Simulation: Markov Chains, Journal of Artif. Soc. and Soc. Simulation, 2008, <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/12/1/6.html>