



Modelování a simulace 1

1. lekce - Úvodní informace

Michal Janošek

Department of Informatics and Computers
Faculty of Science
University of Ostrava
Ostrava, Czech Republic

`michal.janosek@osu.cz`

September 23, 2020



<http://i.space.com/images/i/000/039/105/original/illustris-gas-velocity.jpg?1399399161>

Úvodní informace

- 13h výuky i cvičení
- jednosemestrální studium
- Konzultační hodiny: čtvrtek 12:30-14:00
- Kancelář: A320
- Kontakt: michal.janosek@osu.cz

Obsah předmětu

1. **Základní pojmy** (věc, systém, model)
2. **Komplexní systémy** (diagram zpětnovazebních cyklů)
3. **Matematické prostředky pro modelování a simulaci** (prostředky - teorie a metody – postavené na teoriích, základní fáze simulace)
4. **Organizace simulačního modelu** (jádro, stav systému)
5. **Základy diskrétních dynamických systémů** (pohybová (diferenční) rovnice, trajektorie bodu)
6. **Algoritmizace diskrétních simulačních modelů** (procesy, stavy procesů)
7. **Generování pseudonáhodných čísel** (generátor, kritéria, algoritmy, von Neumannův algoritmus kvadratického středu)
8. **Základy spojitých dynamických systémů** (diferenciální rovnice)
9. **Algoritmizace spojitých simulačních modelů** (základy numerického řešení diferenciálních rovnic)
10. **Modely hromadné obsluhy** (klasifikace systémů hromadné obsluhy, model v hpsim)
11. **Programovací prostředky pro modelování a simulaci** (jazyky, modely, OOP)
12. **Organizace simulační studie, metody jejího vyhodnocení** (kompletní studie)

Počátky modelování a simulace

- vnímání okolí
- mentální modely
- statický/dynamický model v mysli



<http://img.ceskatelevize.cz/program/porady/1040654285/foto/03.jpg>

Počítačová simulace

- rozvoj el. počítačů na počátku 40. let 20. století
- projekt Manhattan (ENIAC, 1946)
- simulování obtížně pozorovatelných procesů
- dlouhotrvající, mikroskopické

