

Teoria i zastosowania deterministycznych automatów komórkowych

prowadzący: BARBARA WOLNIK
semestr zimowy 2016/17

Poruszane zagadnienia:

1. Podstawowe pojęcia i przykłady klasycznych automatów komórkowych (Game of Life, elementarne automaty komórkowe).
2. Główne własności dynamiczne automatów komórkowych.
3. Klasyfikacja automatów komórkowych.
4. Automaty komórkowe jako dyskretne układy dynamiczne.
5. Aspekty implementacyjne automatów komórkowych - jak pisać wydajne programy symulujące automaty komórkowe.
6. Problemy: klasyfikacji gęstości, synchronizacji / plutonu egzekucyjnego.
7. Przykłady zastosowań automatów komórkowych w modelowaniu zjawisk fizycznych, biologicznych, społecznych, etc.
8. Uogólnienia i rozszerzenia pojęcia automatu komórkowego:
 - automaty z nieskończonym zbiorem stanów,
 - automaty niedeterministyczne,
 - automaty z nieregularną geometrią.

Literatura:

1. Joel L. Schiff - Cellular Automata: A Discrete View of the World (Wiley-Interscience, 2008)
2. Andrew Ilachinski - Cellular Automata: A Discrete Universe (World Scientific Publishing Company, 2001)
3. Stephen Wolfram - Cellular Automata and Complexity: Collected Papers (Westview Press, 1994)
4. Stephen Wolfram - A New Kind of Science (Wolfram Media, 2002)
5. Nino Boccarda - Modeling Complex Systems (Springer, 2003)
6. Melanie Mitchel - Complexity: A Guided Tour (Oxford University Press, 2009)