



Syllabus przedmiotu

w ramach projektu „@kademia na rzecz rozwoju ICT – studia podyplomowe”

Rok akademicki 2010/2011

| | |
|------------------|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu | Symulacje społeczne |
| Kod przedmiotu | SKZS |

1. Opis

| | | | |
|----------------------|--|--------------|------|
| Nazwa kierunku | Metody informatyczne w badaniach społecznych | Kod kierunku | MIBS |
| Jednostka prowadząca | Wydział Informatyki, Warszawa | | |
| Prowadzący przedmiot | Mgr inż. Radosław Nielek | | |
| Semestr studiów | Pierwszy | | |
| Język wykładowy | Polski | | |
| Plan godzinowy | Wykłady | 12 | |
| | Laboratoria | 21 | |
| Warunki zaliczenia | zaliczenie (ćwiczenia) + egzamin | | |

2. Wymogi

| | |
|------------------|---|
| Założenia i cele | Kto się uratuje z tonącego okrętu? Jak szybko znajoma Twoich znajomych dowie się o planowanej imprezie? Co zrobią ludzie, gdy rząd podniesie podatki? Symulacja |
|------------------|---|



Komputerowa zjawisk społecznych łączy elementy kognitywistyki i symulacji komputerowych pozwala poszukiwać odpowiedzi na takie pytania. Studenci w ramach zajęć będą nabywać umiejętności samodzielnego modelowania różnorodnych zjawisk społecznych i ekonomicznych z wykorzystaniem pakietu NetLogo i Repast Symphony.

Treści programowe

1. Wprowadzenie do symulacji komputerowych:

- a. czym jest model,
- b. dlaczego warto sięgać po symulacje komputerową,
- c. układy dynamiczne, chaos i stabilność systemów,
- d. czas w symulacji komputerowej
- e. ograniczenia symulacji,

2. Symulacja zjawisk społecznych

- a. emergencja,
- b. podstawy epistemologiczne,
- c. historia symulacji
- d. zastosowania symulacji

3. Automaty komórkowe:

- a. definicja, otoczenia,
- b. funkcje przejścia,
- c. gra w życie,

4. Systemy wieloagentowe:

- a. reprezentacja agenta,
- b. modelowanie autonomicznych zachowań agenta (systemy regułowe, sieci neuronowe, logika rozmyta)
- c. interakcje pomiędzy agentami,

5. Metodologia budowy modeli

- a. dokładność kontra moc obliczeniowa,
- b. prototypowanie,
- c. walidacja,
- d. parametryzacja,

6. Analiza i interpretacja wyników

- a. analiza wrażliwości,
- b. zbieranie danych,
- c. weryfikowanie hipotez,
- d. przygotowywanie raportów,

Równoległe będą prowadzone ćwiczenia, na których studenci będą mieli okazję zapoznać się w praktyce z poszczególnymi tematami poruszonymi na wykładzie. Studenci będą mieli okazję przyrzeć się gotowym modelom symulacyjnym, a także samodzielnie przeprowadzić analizę wyników, które generują. W ramach ćwiczeń studenci zapoznają się także ze środowiskiem służącym do budowy modeli wieloagentowych – NetLogo (w tym z samym językiem programowania), a także frameworkowi Repast Symphony.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:



1. „Simulation for the Social Scientist” N. Gilbert, K. G. Troitzsch, Open University Press, 2005,
2. “Modelowanie rzeczywistości – jak w komputerze przegląda się świat” I. Białynicki-Birula, I. Białynicka-Birula, WNT 2007,
3. “Self-Organization in Complex Ecosystems” R. V. Sole, J. Bascompte, Princeton University Press 2006,

Literatura uzupełniająca

1. “Emergence – Contemporary Readings in Philosophy and Science” ed. M. A. Bedau, P. Humphreys, The MIT Press 2007,
2. “Micromotives and Macrobehavior” T. C. Schelling, Northon & Company 1978,
3. “Individual-based Modeling and Ecology” V. Grimm, S. F. Railsback, Princeton University Press 2005,
4. „Cities and Complexity” M. Batty, The MIT Press 2005,
5. “Agent-Based Computational Demography” ed. F. C. Billari, A. Prskawetz, Physica-Verlag 2003,
6. “Computational Modeling of Behavior in Organizations” ed. D. R. Ilgen, C. L. Hulin, American Psychological Association 2000,
7. “Cognition and Multi-Agent Interaction” ed. R. Sun, Cambridge University Press 2006,
8. "Discovering Strategic Solutions with Agent-Based Modeling and Simulation" M. J. North, C. M. Macal,
9. “Social Emergence – Societies As Complex Systems” R. Keith Sawyer, Cambridge University Press 2005.

Kontakt do prowadzącego przedmiot

e-mail: nielek@pjwstk.edu.pl

Kontakt do Koordynatora merytorycznego kierunku

Mgr inż. Radosław Nielek, e-mail: nielek@pjwstk.edu.pl