

<b>Nazwa przedmiotu</b>	<i>Symulacje komputerowe</i>
<b>Autor programu</b>	Prof. dr hab. Adam Lipowski
<b>Kierunek studiów</b>	Techniczne zastosowania internetu
<b>Specjalność</b>	–
<b>Rok studiów</b>	1 na studiach drugiego stopnia
<b>Semestr</b>	1 na studiach drugiego stopnia
<b>Punkty ECTS</b>	4
<b>Liczba godzin</b>	45
<b>Forma zajęć, metody nau- czenia</b>	Wykład 30h, ćwiczenia 15h
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawy informatyki
<b>Status przedmiotu w prog- ramie studiów (obowiąz- kowy/fakultatywny), blok</b>	Przedmioty specjalizacyjne do wyboru (fizyka)
<b>Cele przedmiotu</b>	Elementy programowania obiektowego - opanowanie technik komputerowych niezbędnych do wykonywania symulacji komputerowych takich jak wizualizacja, animacja, programowanie interaktywnego interfejsu użytkownika, współbieżność. Zapoznanie z podstawowymi typami symulacji komputerowych. Analiza wybranych zastosowań.
<b>Forma zaliczenia</b>	Zaliczenie przedmiotu nastąpi na podstawie egzaminu pisemnego
<b>Treści programowe (program przedmiotu)</b>	<p><b>Wykłady:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Java – podstawy języka, implementacja interfejsów, grafika, programowanie współbieżne</li> <li>2. Typy symulacji komputerowych</li> <li>3. Wybrane zastosowania symulacji komputerowych: socjologia i ekonomia (dylemat więźnia, modelowanie współpracy i postaw altruistycznych, elementy teorii gier, modelowanie dystrybucji zasobów, rynków)</li> <li>4. Sztuczna inteligencja (układy agentów w zagadnieniach optymalizacyjnych, modelowanie powstawania i ewolucji języka, sieci neuronowe)</li> <li>5. Metody Monte Carlo, symulowane wyżarzanie, złożone problemy optymalizacyjne, przejścia fazowe w zagadnieniach optymalizacyjnych</li> <li>6. Modelowanie dynamiki populacji (układy ofiara-drapieżnik, ekosystemy)</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzenie interaktywnych aplikacji/apletów (grafika, obsługa zdarzeń, wielowątkowość)</li> <li>2. Tworzenie aplikacji z prostym systemem agentowym (np. dylemat więźnia, modelowanie rozkładu bogactwa)</li> <li>3. Wizualizacja, podwójne buforowanie</li> <li>4. Układy agentów na sieciach złożonych.</li> <li>5. Tworzenie oraz analiza efektywności wybranych aplikacji optymalizacyjnych (problem komiwojażera, problem podziału liczb, odgadywania wzorca)</li> </ol>
<b>Literatura obowiązkowa</b>	1. Materiały własne dostępne na stronie: <a href="http://www.amu.edu.pl/~lipowski/java/java.html">http://www.amu.edu.pl/~lipowski/java/java.html</a>
<b>Literatura uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K. Barteczko, Ćwiczenia z Java. Wykłady i ćwiczenia, MIKOM, 2000</li> <li>2. L. Rutkowski, Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, 2005</li> <li>3. M. Malawski, A. Wieczorek, H. Sosnowska, Konkurencja i</li> </ol>

	<p>kooperacja. Teoria Gier w ekonomii i naukach społecznych, PWN, 2004</p> <p>4. D. W. Hermann, Podstawy symulacji komputerowych w fizyce, WNT, 1997</p>
--	--