

Nazwa w języku polskim: Sztuczne życie

Nazwa w jęz. angielskim: Artificial Life

Dane dotyczące zajęć:

Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki // dr inż. Krzysztof Pasterak

Course offered by: Faculty of Automatic Control, Electronics and Computer Science // dr inż. Krzysztof Pasterak

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
<p>Przez pojęcie sztucznego życia rozumie się ogół metod i systemów inspirowanych różnymi aspektami biologicznego życia, wliczając w to funkcjonowanie pojedynczych organizmów, jak i całych społeczności. Celem takich działań, oprócz zrozumienia fenomenu życia i jego pochodzenia, jest również czysto użyteczne wykorzystanie efektów ubocznych symulacji życia. Przykładem mogą być tutaj algorytmy ewolucyjne, które są powszechnie stosowane w problemach optymalizacji i poszukiwania.</p> <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z dziedziną sztucznego życia oraz jej wybranymi aspektami, wliczając w to: algorytmy ewolucyjne, programowanie genetyczne, algorytmy rojowe, inteligencję rozproszoną, automaty komórkowe, wirtualne organizmy, neuroewolucję, samoorganizujące się sieci Kohonena.</p> <p>Po ukończeniu cyklu wykładów student powinien posiadać wiedzę na temat podstawowych metod i systemów sztucznego życia oraz umiejętności stosowania wybranych z nich w celu osiągnięcia wymiernych korzyści (np. w celu optymalizacji lub modelowania). Dodatkowym efektem uczestnictwa w zajęciach będzie zapoznanie (i być może zainspirowanie) studentów początkami życia biologicznego na naszej planecie. Ponadto studenci będą mieli możliwość poznania wielu czasem nieoczywistych analogii pomiędzy światem ożywionym a światem obliczeń.</p>
Short description:
Opis:
Treści programowe Wykład <ol style="list-style-type: none">1. Fenomen życia i jego początki2. Początki dziedziny sztucznego życia3. Przegląd metod sztucznego życia4. Algorytmy ewolucyjne jako symulacja ewolucji biologicznej5. Algorytmy rojowe jako symulacja inteligencji rozproszonej6. Automaty komórkowe jako symulacja populacji7. Neuroewolucja jako symulacja procesu uczenia się8. Wirtualne organizmy jako symulacja początków życia9. Samoorganizujące się sieci Kohonena jako symulacja poznania10. Programowanie genetyczne jako symulacja tworzenia
Wykład: <ul style="list-style-type: none">• stacjonarne: 30 h
Liczba punktów ECTS: 2
Description:

Literatura:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Christopher G. Langton: Artificial Life: an overview, The MIT Press, 1998. 2. Alan Dorin, Susan Stepney: What Is Artificial Life Today, and Where Should It Go?, Artificial Life (2024) 30 (1): 1-15. 3. T. Back: Evolutionary algorithms in theory and practice, Oxford University Press, New York, 1996. 4. D. Goldberg: Algorytmy genetyczne w zastosowaniach, Wydawnictwa NaukowoTechniczne, Warszawa, 1995. 5. Rolf Pfeifer, Hanspeter Kunz, Marion M. Weber, Dale Thomas: Artificial Life, Institut für Informatik der Universität Zürich, 2001. 6. Maciej Komosinski: Artificial Life and Nature-Inspired Algorithms, Politechnika Poznańska (wykład), 2006.
Bibliography:
Efekty uczenia się:
<p>Wiedza: Student zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i techniki.</p> <p>Umiejętności: Student potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.</p> <p>Kompetencje społeczne: Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.</p>
Learning outcomes:
Metody i kryteria oceniania:
<p>Wykład</p> <p>Zaliczenie w formie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • testy (bardzo krótkie) pod koniec wykładów sprawdzające poziom przyswojonej wiedzy; • kolokwium dla osób z niewystarczającą liczbą zaliczonych testów; • prezentacja multimedialna na zadany temat wykonywana w grupach, na koniec semestru. <p>Kryterium zaliczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pod koniec każdego wykładu przewiduje się krótki test sprawdzający poziom przyswojenia treści przedstawionych na danym wykładzie; • testy oceniane są na zasadzie binarnej: zaliczony bądź nie; • warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie przynajmniej 50% testów; • w przypadku niespełnienia tego warunku konieczne jest podejście do kolokwium (pisemnego) z całości treści przedstawianych na wykładzie; • podczas semestru studenci przygotowują prezentację multimedialną na wybrany temat, rozwijając treści przedstawione na wykładzie o aspekt praktyczny; • prezentacja jest wykonywana w grupach 3-5 osobowych; • ocena z prezentacji wraz z oceną zbiorczą z testów lub kolokwium stanowi podstawę do wystawienia oceny końcowej z przedmiotu.
Assessment methods and assessment criteria:

Dodatkowe informacje
Element of course groups in various terms:

Opis zajęć Course group description	
--	--

zajęcia z bazy UBZO studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr – dowolny elective courses full-time studies degree - any field of study - any semester - any	
cykl	2026/2027