



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Strategie zespołowe, PG_00048467						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025	
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki	
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji			na uczelni	
Rok studiów	1		Język wykładowy			polski	
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS			2.0	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia			egzamin	
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Tomasz Białaszewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Tomasz Białaszewski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi problemami w strategiach zespołowych takimi jak: wykorzystanie algorytmu roju cząsteczek, algorytmu mrówkowego, stochastycznie rozproszonych poszukiwań, algorytmy podejmowania zespołowej strategii, systemy wieloagentowe, modelowanie inteligentnej współpracy, symulacje społecznych zachowań. Formą zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie egzaminu i wykonanie zadania projektowego						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji	Student potrafi objaśnić mechanizmy stosowane w algorytmach inteligencji roju	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student potrafi dobrać odpowiedni algorytm inteligencji roju dla rozważanego problemu uczenia maszynowego	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student potrafi zaimplementować wybrany algorytm inteligencji roju dla danego problemu optymalizacji	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacja zajęć i zasady zaliczenia</li> <li>2. Omówienie tematyki przedmiotu</li> <li>3. Przegląd metod i definicje pojęć związanych z inteligencją roju</li> <li>4. Algorytm optymalizacji kolonią mrówek</li> <li>5. Algorytmy świetlików</li>   <li>6. Poszukiwania dyfuzja stochastyczną</li> <li>7. Grawitacyjny algorytm poszukiwań</li> <li>8. Algorytm pszczele</li> <li>9. Algorytm kukułki</li>   <li>10. Algorytm stada krylii</li>   <li>11. Poszukiwania systemem naładowanych cząstek</li>   <li>12. Magnetyczny algorytm optymalizacji</li>   <li>13. Algorytm inteligencji kropel wody</li>   <li>14. Algorytm dynamicznego formowania rzek</li>   <li>15. Sztuczne systemy immunologiczne</li> <li>16. Zastosowanie metod inteligencji roju w problemach inżynierskich</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Engelbrecht A., Fundamentals of Computational Swarm Intelligence, Wiley &amp; Sons. ISBN 0-470-09191-6</p> <p>Hamed Shah-Hosseini, Problem solving by intelligent water drops, in Proc. IEEE Congress on Evolutionary Computation, Swissotel The Stamford, Singapore, Sep. 2007.</p> <p>Kennedy J. and Eberhart R.C., Swarm Intelligence. ISBN 1-55860-595-9</p> <p>Reynolds C., Flocks herds and schools: A distributed behavioral model, SIGGRAPH '87: Proceedings of the 14th annual conference on Computer graphics and interactive techniques (Association for Computing Machinery): 25–34, 1987</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Beni, G., Wang, J. Swarm Intelligence in Cellular Robotic Systems, Proceed. NATO Advanced Workshop on Robots and Biological Systems, Tuscany, Italy, June 26–30 (1989)</p> <p>Civicioglu, P., and Besdok, E., (2011), A conception comparison of the cuckoo search, particle swarm optimization, differential evolution and artificial bee colony algorithms, Artificial Intelligence Review, DOI 10.1007/s10462-011-92760, 6 July (2011).</p> <p>Yang X. S., (2008). Nature-Inspired Metaheuristic Algorithms. Frome: Luniver Press. ISBN 1-905986-10-6</p> <p>Krishnanand K.N. and D. Ghose (2006) "Glowworm swarm based optimization algorithm for multimodal functions with collective robotics applications". Multi-agent and Grid Systems, 2 (3): 209–222</p> <p>Wooldridge M., An Introduction to MultiAgent Systems, John Wiley &amp; Sons Ltd, 2002</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Opisz schemat algorytmu dynamicznego formowania rzek (RDF).</p> <p>Wyjaśnij na czym polega różnica pomiędzy algorytmem świetlików (FA) a algorytmem rojem świetlików (GSO).</p> <p>Wyjaśnij na czym polega modyfikacja w algorytmie poszukiwań grawitacyjnych (GSA) aby zwiększyć jego skuteczność?</p> <p>Opisz główne założenia algorytmu systemem mrówek max-min(MMAS).</p> <p>Opisz krótko kolejne kroki poszukiwań algorytmem systemem naładowanych cząstek (CSS).</p> <p>Wyjaśnij dwie podstawowe własności inteligentnej kropli wody w algorytmie IWD</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy