



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"> 1. Organizacja zajęć i zasady zaliczenia 2. Omówienie tematyki przedmiotu 3. Przegląd metod i definicje pojęć związanych z inteligencją roju 4. Algorytm optymalizacji kolonią mrówek 5. Algorytmy świetlików 6. Poszukiwania dyfuzja stochastyczną 7. Grawitacyjny algorytm poszukiwań 8. Algorytm pszczele 9. Algorytm kukułki 10. Algorytm stada krylii 11. Poszukiwania systemem naładowanych cząstek 12. Magnetyczny algorytm optymalizacji 13. Algorytm inteligencji kropel wody 14. Algorytm dynamicznego formowania rzek 15. Sztuczne systemy immunologiczne 16. Zastosowanie metod inteligencji roju w problemach inżynierskich 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	25.0%	40.0%
	Egzamin	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Engelbrecht A., Fundamentals of Computational Swarm Intelligence, Wiley & 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 & 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