

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Programowanie współbieżne, PG_00179347						
Kierunek studiów	Informatyka (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	praktyczny		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Paweł Pączkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60		0.0		0.0	60
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z projektowaniem i tworzeniem programów wieloprocesowych i wielowątkowych oraz analizą ich działania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[INFL3_W03] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii oprogramowania i metodyk zarządzania projektami informatycznymi, cyklu życia projektu informatycznego, specyfikacji, walidacji i weryfikacji oprogramowania, wzorców projektowych		Student zna sposoby tworzenia procesów i wątków współbieżnych oraz wybrane metody ich komunikacji (potoki, IPC, gniazda) i synchronizacji (semafony, muteksy).		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[INFL3_U08] ocenia przydatność różnych paradygmatów i narzędzi programistycznych do rozwiązywania problemów różnego typu		Wykorzystując dokumentację student potrafi użyć w programach mechanizmów tworzenia procesów i wątków współbieżnych oraz metod ich komunikacji (potoki, IPC, gniazda) i synchronizacji (semafony, muteksy). Student potrafi wyjaśnić działanie wykorzystywanych mechanizmów komunikacji i synchronizacji.		[SU5] realizacja zadania problemowego		
	[INFL3_W04] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie programowania, algorytmów i złożoności, języków i paradygmatów programowania		Student zna klasyczne problemy programowania współbieżnego (wzajemne wykluczanie, producent-konsument, problem czytelników i pisarzy, problem pięciu uczujących filozofów). Student zna pojęcia blokady i zagłodzenia.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	- Klasyczne problemy programowania współbieżnego: wzajemne wykluczanie, producent-konsument, pięciu filozofów, czytelnicy i pisarze. - Synchronizacja procesów, pojęcia blokady i zagłodzenia. - Wnioskowanie o zachowaniu procesów współbieżnych. - Mechanizmy komunikacji i synchronizacji procesów: łączy, kolejki, semaforey, pamięć współdzielona, gniazda. - Tworzenie wątków współbieżnych i mechanizmy ich koordynacji. - Wysokopoziomowe mechanizmy dla programowania współbieżnego w ujęciu abstrakcyjnym - monitory i w funkcjonujących bibliotekach (np. multiprocessing Pythona). - Terminologia w języku angielskim		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Umiejętność programowania w Pythonie lub C/C++		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	napisane i omówione programy komputerowe	51.0%	50.0%
	egzamin pisemny	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	M. Ben-Ari, Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT, 1996. - J.S. Gray, Komunikacja między procesami w UNIXie, RM, 1998. - Z.J. Czech, Wprowadzenie do obliczeń równoległych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.	
	Uzupełniająca lista lektur	K. Barteczko, JAVA Uniwersalne techniki programowania, PWN, 2015.	
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://docs.python.org/3/library/ - Dokumentacja biblioteki Pythona Uzupełniające https://www.man7.org/linux/man-pages/ - Manual Linuksa	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- Wyjaśnić pojęcia zakleszczenia i zagłodzenia w programowaniu współbieżnym. - Wykorzystując do komunikacji gniazda, napisać i przetestować programy klient-serwer pozwalające toczyć grę papier-kamień-nożyce.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.