

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Programowanie współbieżne, PG_00179332						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
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 Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		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 wieloprotocowych i wielowątkowych oraz analizą ich działania.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[INFL3_U03] potrafi projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej wykorzystując odpowiednie techniki algorytmiczne i struktury danych	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_W07] zna najważniejsze elementy architektury systemów komputerowych oraz zasady działania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem współbieżności, szeregowania zadań i zarządzania pamięcią oraz procesami	Student zna klasyczne problemy programowania współbieżnego (wzajemne wykluczanie, producent-konsument, problem czytelników i pisarzy, problem pięciu uczujących filozofów). Student zna pojęcia blokady i zagłodzenia. 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
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, w tym elementy logiki temporalnej • Mechanizmy komunikacji i synchronizacji procesów: łączy, kolejki, semafony, pamięć współdzielona, gniazda • Tworzenie wątków współbieżnych i mechanizmy ich koordynacji • Wysokopoziomowe mechanizmy dla programowania współbieżnego w ujęciu abstrakcyjnym - monitory i w funkcjonujących bibliotekach (np. OpenMP). • Terminologia w języku angielskim		
Wymagania wstępne i dodatkowe	umiejętność programowania w C lub C++		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych 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	1. M. Ben-Ari, Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT, 1996. 2. J.S. Gray, Komunikacja między procesami w UNIXie, RM, 1998 3. Z.J. Czech, Wprowadzenie do obliczeń równoległych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013. 4. K. Barteczko, JAVA Uniwersalne techniki programowania, PWN, 2015	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://docs.python.org/3/library/ - Dokumentacja biblioteki Pythona 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.