

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Przetwarzanie współbieżne i rozproszone, PG_00063888						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Architektury Systemów Komputerowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Mariusz Matuszek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Mariusz Matuszek				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	15.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 4695 Przetwarzanie współbieżne i rozproszone https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=4695						
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		4.0		61.0	125
Cel przedmiotu	Nauczenie podstaw oraz zasad przetwarzania rozproszonego i równoległego w sieciowych systemach komputerowych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Student: - posługuje się systemowymi bibliotekami dla przetwarzania rozproszonego, - przygotowuje własny projekt aplikacji programowania rozproszonego, - prezentuje umiejętności praktyczne w programowaniu rozproszonym.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student: - zna problemy współdzielenia stanu - zna procesy systemu operacyjnego - analizuje istotę przetwarzania rozproszonego i synchronizacji - identyfikuje podstawowe mechanizmy synchronizacyjne - różnicuje klasyczne zagadnienia synchronizacyjne w praktyce	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W11] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu ogólne zasady tworzenia i rozwoju podmiotów gospodarczych, form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia przedsięwzięć oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, a także podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	Student: - uzyskuje wiedzę na temat poziomu zapotrzebowania centrów obliczeń wysokiej wydajności na energię elektryczną i wpływie tego zapotrzebowania na środowisko naturalne.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. Zapoznanie z przedmiotem. Przedstawienie zasad zaliczeń 2. Abstrakcja programowania rozproszonego i współbieżnego 3. Przetwarzanie rozproszone i równoległe w przykładach 4. Sekcja krytyczna wprowadzenie 5. Przegląd klasycznych problemów: producent konsument, czytelnicy pisarze, pięciu filozofów 6. Semaforów szczegółowa klasyfikacja i omówienie 7. Procedury współbieżne i procedury wielowejściowe 8. Rozwiązania typowych problemów z zastosowaniem semaforów 9. Semaforów binarne i uogólnione w systemie Unix 10. Programowanie wielowątkowe 11. Synchronizacja dostępu i wykonania dla wątków i procesów 12. Biblioteki funkcji wielowątkowych w systemie Unix 13. Monitory wprowadzenie i omówienie mechanizmu 14. Wykorzystanie monitorów w rozwiązywaniu typowych problemów przykłady 15. Zmienne warunkowe w systemie Unix, praktyczna implementacja procedur monitorowych 16. Porównanie i zestawienie semaforów z mechanizmami monitorowymi - podejście teoretyczne Treści przedmiotu - laboratoria 1. Dynamiczne struktury danych i zarządzanie pamięcią 2. Biblioteki statyczne i dynamiczne 3. Wieloprocusowość i wielowątkowość (tworzenie i zarządzanie wątkami/procesami) 4. Komunikacja międzyprocesowa 5. Synchronizacja wątków i procesów 6. Niskopoziomowe interfejsy sieciowe - gniazda 7. Wielowątkowość w językach wysokiego poziomu (Java, Python) 8. Synchronizacja przy użyciu monitorów Treści przedmiotu - projekt Studenci w niewielkich grupach projektują, implementują i prezentują aplikację rozproszoną działającą według modelu klient-serwer.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mile widziana jest podstawowa znajomość programowania w języku C, w tym zrozumienie arytmetyki wskaźników. Pomocne jest obycie w środowisku linii poleceń powłoki systemu Linux.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	40.0%
	Projekt semestralny	50.0%	20.0%
	Laboratorium praktyczne	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Ben-Ari M.: Podstawy programowania współbieżnego, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa. 2. Colouris G., Dollimore J., Kindberg G.: Distributed Systems, Concepts and Design, second edition, Addison-Wesley. 3. Coulouris G., Dollimore J, Kindberg T.: Systemy rozproszone Podstawy i projektowanie, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa. 4. Hwang K., Briggs F.: Computer Architecture and Parallel Processing, McGraw - Hill.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Lister A., Eager R.: Wprowadzenie do systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa. 2. Silberschatz A., Gavlin P.: Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa. 3. Stevens R.: Unix Network Programming, Prentice Hall.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.