

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Architektura komputerów, PG_00058927						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
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	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Architektury Systemów Komputerowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marcin Narloch				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Marcin Narloch				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	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		66.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy w zakresie pojęć związanych z architekturą komputerów oraz wiedzy dotyczącej podstawowych mechanizmów funkcjonowania procesorów na poziomie ISA, a także przedstawienie najnowszych trendów w konstrukcjach wewnętrznych procesorów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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: architektury komputerów, zasady zarządzania i adresacji pamięci operacyjnej, technikę asemblacji programu, działanie systemów przerwań i współpracy z systemami zewnętrznymi.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_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	Student potrafi dokonać integracji modułów oprogramowania w języku wysokiego i niskiego poziomu.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[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 rozumie i integruje podprogramy systemowe niskiego poziomu wymagające użycia różnych standardów, sposobów komunikacji lub kodowania znaków.	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie i zasady zaliczenia przedmiotu, literatura. 2. Organizacja ogólna komputera wg von Neumanna. 3. Elementy architektury x86 na poziomie rejestrów: rejestry ogólnego przeznaczenia, znaczniki, tryb rzeczywisty i chroniony. 4. Pamięć fizyczna i wirtualna, adresowanie pamięci, problem kolejności bajtów (little/big endian)). 5. Rozwój architektury x86. 6. Model programowy procesora, cykl rozkazowy, klasyfikacja instrukcji wg sposobu oddziaływania na wskaźnik instrukcji (licznik rozkazów). 7. Zasady programowania na poziomie rozkazów procesora, funkcje typowych rozkazów. 8. Tryby adresowania. 9. Elementy programowania w assemblerze: mnemoniki instrukcji, formaty wierszy źródłowych, zmienne i etykiety, dyrektywy. 10. Operacje stosu Wywołanie (call) i powrót z podprogramu (ret), przekazywanie parametrów do podprogramów. 11. Sprzętowe wspomaganie przekazywania parametrów z użyciem stosu, ramka stosu. 12. Programowanie mieszane, interfejs ABI, typowe standardy wywoływania funkcji (Pascal, C, StdCall). 13. Usługi systemowe i ich wywoływanie, interfejs API, tablica deskryptorów przerwań w architekturze x86. 14. Typy i formaty danych: liczby binarne ze znakiem i bez znaku. 15. Kodowanie tekstów: kody ASCII, Windows, ISO, Unicode, UTF-8, UTF-16. 16. Operacje arytmetyczne, identyfikacja nadmiaru. 17. Operacje na pojedynczych bitach, przesunięcia logiczne i cykliczne (obroty). 18. Podstawowe koncepcje sterowania pracą urządzeń zewnętrznych Sterowanie urządzeń poprzez współadresowalny. obszar pamięci lub poprzez przestrzeń adresową we/wy. 19. Przerwania sprzętowe i ich obsługa, priorytety przerwań, przerwania maskowalne i niemaskowane. 20. Elementy techniki obsługi przerwań sprzętowych w komputerach PC, odwzorowanie linii przerwań w elementy tablicy deskryptorów przerwań. 21. Wyjątki procesora, przerwania sprzętowe a programowe. 22. Przesyłanie danych za pomocą DMA. 23. Formaty liczb zmiennoprzecinkowych (standard IEEE 754). 24. Koprocessor arytmetyczny, przykłady obliczeń. 25. Wybór opcji obliczeń, rejestr stanu i rejestr sterujący koprocessora. 26. Hierarchia pamięci w komputerach: rejestry, pamięć podręczna, pamięć główna (operacyjna), pamięć masowa. 27. Koncepcja pamięci wirtualnej jako integracji pamięci operacyjnej i dyskowej. 28. Przetwarzanie potokowe, konflikty sterowania, przewidywanie skoków. 29. Komputery CISC i RISC. 30. Architektury wielowątkowe i wielordzeniowe, instrukcje dla zastosowań multimedialnych (MMX, SSE).		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	0.0%	50.0%
	Ćwiczenia praktyczne	0.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Null L., Lobur J.: Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych. Wyd. Helion 2004. Tanenbaum A.S.: Strukturalna organizacja systemów komputerowych, wyd. Helion Lewis D.: Między asemblerem a językiem C, wyd. RM John L. Hennessy, David A. Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach", 2014 Morgan Kaufmann	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.