



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Architektura systemów komputerów		11.3.1326	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Matematyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Piotr Szuca			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3 Przedmiot w wymiarze 15h wykładu i 15h ćw. lab. + praca własna studenta	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2020/2021 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)</li> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykład problemowy</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Zaliczenie (zał)</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		<p>Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym składającym się z części teoretycznej (test) i praktycznej (program do napisania w języku assembler). Aby zaliczyć przedmiot, należy z każdej z części egzaminu otrzymać przynajmniej 50% punktów. Liczba punktów, które można otrzymać z części teoretycznej egzaminu jest równa liczbie punktów, które można otrzymać z części praktycznej egzaminu.</p> <p>Aby zostać dopuszczonym do egzaminu konieczne jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, O zaliczeniu ćwiczeń decyduje sumaryczna liczba punktów otrzymanych za wykonywane w trakcie zajęć projekty.</p>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	referat	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja postawy studenta
Wiedza							
K_W07		X					
K_W08		X					
Umiejętności							
K_U08							X

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne**

Umiejętność programowania w języku C.

**Cele kształcenia**

1. Przedstawienie budowy, działania i programowania w języku assembler procesora IAPx86.
2. Przedstawienie ogólnej budowy i charakterystyki poszczególnych bloków funkcjonalnych komputera PC/XT/AT/ATX.
3. Wprowadzenie do elementów techniki cyfrowej.

**Treści programowe**

Kodowanie informacji. Alfabet komputerowe: ASCII, strony kodowe CPxxx, CPxxxx, ISO8859\*, Unicode.

Pozycyjny zapis liczb. System dziesiętny, szesnastkowy, oktalny, binarny.

Elementy techniki cyfrowej. Układy kombinacyjne. Bramki AND,OR,NOT,NAND,NOR,XOR. Postać kanoniczna funkcji. Minimalizacja funkcji logicznej metodą tablic Karnaugh.

Elementy techniki cyfrowej. Układy sekwencyjne. Przerzutniki RS, Latch, D, JK-MS.

Procesor. Model logiczny, rejestr, akumulator, licznik rozkazów, ALU, lista rozkazów.

Procesor IAPx86 w trybie rzeczywistym. Segmentacja pamięci w trybie rzeczywistym.

Podstawy języka assembler. Struktura programu, podstawowe dyrektywy, makra.

Stos procesora i jego użycie w programach.

Budowa procesora IAPx86 w trybie chronionym. Stronicowanie. Poziomy ochrony. Wielozadaniowość.

Przerwania programowe, sprzętowe i wyjątki.

Budowa komputera PC/XT/AT/ATX. Model komputera, CPU, pamięć, urządzenia we/wy.

Bloki funkcjonalne komputera PC: CTC, DMA, PIC, RTC, kontroler klawiatury, ROM systemowy i jego zasoby.

Interfejsy komputera PC: RS232C, IEEE1284, USB, ATA, SATA.

**Wykaz literatury**

P. Metzger, A. Jełowicki, "Anatomia PC", Helion.

A. Skorupski, "Podstawy budowy i działania komputerów", WKŁ.

B.S. Chalk, "Organizacja i architektura komputerów", WNT.

S. Kruk, "Procesor Pentium.", PLJ.

J. Biernak, "Metody i układy arytmetyki komputerowej.", PWN.

D.W. Lewis, "Między assemblerem a językiem C.", Wydawnictwo RM.

**Kierunkowe efekty kształcenia**

K\_W07 zna najważniejsze elementy architektury systemów komputerowych oraz zasady działania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem współbieżności, szeregowania zadań i zarządzania pamięcią oraz procesami

K\_W08 ma wiedzę na temat technologii sieciowych, w tym podstawowych protokołów komunikacyjnych, bezpieczeństwa i budowy aplikacji sieciowych

K\_U08 korzysta z zaawansowanych funkcjonalności systemów operacyjnych, w szczególności związanych z aspektami sieciowymi

**Wiedza**

Student wie jak wygląda budowa (z punktu widzenia programisty) procesora IAPx86 zarówno w trybie rzeczywistym jak i chronionym. Wie na czym polegają mechanizmy segmentacji pamięci, stronicowania i ochrony zasobów. Wie na czym polega mechanizm przerwań dostępny w procesorze i zaimplementowany w komputerze PC/XT/AT/ATX. Wie w jaki sposób, na poziomie warstwy sprzętowej kodowana jest informacja. Zna podstawowe bloki funkcjonalne komputera PC. Zna podstawowe grupy instrukcji procesora (adresowanie, instrukcje arytmetyczno-logiczne).

**Umiejętności**

Student umie napisać w języku assembler proste programy manipulujące różnymi sposobami prezentacji informacji (w tym przedstawienie informacji w systemie binarnym, szesnastkowym, oktalnym, dziesiętnym). Potrafi pisać programy wykorzystujące koprocesor arytmetyczny i programować z użyciem procedur. Potrafi wyjaśnić na czym polegają różne tryby adresowania, segmentacja w trybie

rzeczywistym i chronionym.  
Potrafi omówić działanie i przeznaczenie poszczególnych bloków funkcjonalnych komputera PC/XT/AT/ATX.  
Potrafi wyjaśnić różnicę między przerwami sprzętowymi a programowymi.

**Kompetencje społeczne (postawy)**

**Kontakt**

[piotr.szuca@mat.ug.edu.pl](mailto:piotr.szuca@mat.ug.edu.pl)