KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

**Nazwa przedmiotu**

Architektura systemów komputeowych

**Kod ECTS**

11.3.1047

**Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot**

Instytut Matematyki

**Studia**

| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
|---|---|---|---|
| Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki | Informatyka | forma | niestacjonarne (zaoczne) |
| | | moduł specjalnościowy | wszystkie |
| | | specjalizacja | wszystkie |

**Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)**

dr hab. Piotr Szuca

**Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin**

**Formy zajęć**

Wykład, Ćw. laboratoryjne

**Sposób realizacji zajęć**

zajęcia w sali dydaktycznej

**Liczba godzin**

Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.

**Liczba punktów ECTS**

2

Przedmiot w wymiarze 30h wykładu i 30h ćw. lab. + praca własna studenta

**Termin realizacji przedmiotu**

2020/2021 letni

**Status przedmiotu**

obowiązkowy

**Język wykładowy**

polski

**Metody dydaktyczne**

- Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)
- Rozwiązywanie zadań
- Wykład problemowy
- Wykład z prezentacją multimedialną

**Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne**

**Sposób zaliczenia**

- Zaliczenie na ocenę
- Zaliczenie (zal)

**Formy zaliczenia**

- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi
- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru

**Podstawowe kryteria oceny**

Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym składającym się z części teoretycznej (test) i praktycznej (program do napisania w języku asembler). 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.
Aby zostać dopuszczonym do egzaminu konieczne jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, O zaliczeniu ćwiczeń decyduje sumaryczna liczba punktów otrzymanych za wykonywane w trakcie zajęć projekty.

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

| zakładany efekt kształcenia | egzamin | kolokwium | projekt | referat | raport | aktywność w dyskusji | obserwacja |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wiedza | | | | | | |
| K_W0 | x | | x | | | | |
| K_W0 | x | | x | | | | |
| | Umiejętności | | | | | | |
| K_U0 | x | | x | | | | |
| K_U0 | | | x | | | | |
| K_U0 | | | 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 asembler 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. Alfabety 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 asembler. 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 funkcjonalane 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. Jełowiecki, "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 asemblerem a językiem C.", Wydawnictwo RM.

## Kierunkowe efekty kształcenia

### 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 asembler 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.<br>Potrafi wyjaśnić na czym polegają różne tryby adresowania, segmentacja w trybie rzeczywistym i chronionym.<br>Potrafi omówić działanie i przeznaczenie poszczególnych bloków funkcjonalnych komputera PC/XT/AT/ATX.<br>Potrafi wyjaśnić różnicę między przerwaniami sprzętowymi a programowymi. |
| | **Kompetencje społeczne (postawy)** |

**Kontakt**

piotr.szuca@mat.ug.edu.pl