

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Wstęp do techniki mikroprocesorowej (EiTAu>SI4-WdTM-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Introduction to Microprocessors

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=260>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami architektury mikroprocesorów/mikrokontrolerów oraz systemów mikroprocesorowych. W ramach wykładów omawiane są podstawowe mechanizmy i pojęcia. W trakcie wykładu studenci współtworzą swoją własną jednostkę. Nabyte wiadomości mają stanowić solidną podstawę do rozpoczęcia nauki o bardziej złożonych mikroprocesorach. Przedmiot przygotowuje do programowania mikroprocesorów oraz ich projektowania.

Zajęcia są kontaktowe.

Wymagania wstępne: podstawy techniki cyfrowej i projektowania układów cyfrowych.

Opis:

Liczba ECTS: 3

Suma wszystkich godzin: 75h (kontaktowo 40h / praca własna 35h)

Wykład: 30h

Inne (omówienie testu): 10h

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego.

Szczegółowe treści programowe wykładu:

o Rozkazy i ich formaty. Przykład i jego asemlacja. Automatyzacja wykonywania programu

o Opracowanie architektury własnego mikroprocesora: struktura lista instrukcji, kodowanie.

o Struktura wewnętrzna klasycznego mikroprocesora. Rejestry uniwersalne i sterujące. Struktura magistralowa. Cykle pracy mikroprocesora: cykl rozkazowy, cykl maszynowy i takt zegarowy, stany mikroprocesora.

o Schemat blokowy maszyny von Neumana. Architektura harwardzka.

o Tryby adresowania argumentów.

o Współpraca mikroprocesora z pamięcią operacyjną i urządzeniami wejścia/wyjścia. Cykle zapisu i odczytu. Przerwania. Operacje wejścia/wyjścia. Adresowanie modułów pamięci i urządzeń wejścia/wyjścia.

o Klasyfikacja rozkazów: rozkazy przenoszenia danych, arytmetyczne, logiczne, skokowe, obsługi stosu, wejścia/wyjścia i sterujące.

o Mikroprocesory CISC i RISC.

Literatura:

Mano M. Morris, Kime Charles R., Podstawy projektowania układów logicznych i komputerów, WNT 2007

Patterson David A., Hennessy John L., Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface, The Morgan Kaufmann 2017

Efekty uczenia się:

Wiedza: Zna i rozumie

zagadnienia z zakresu matematyki ze szczególnym uwzględnieniem matematyki systemów cyfrowych, algebrę, ze szczególnym uwzględnieniem algebry Boole'a; K1A_W01

zagadnienia z zakresu architektury mikroprocesorów i systemów mikroprocesorowych; potrafi zaprojektować prosty mikroprocesor; K1A_W06

zagadnienia z zakresu architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych; potrafi napisać program w języku niskiego poziomu oraz rozumie przełożenie języka wysokiego poziomu do języka niskiego poziomu; K1A_W08

Umiejętności: Potrafi

pozyskiwać informacje z literatury oraz dokonywać analizy i interpretacji; K1A_U01

posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia, potrafi czytać dokumentację, w tym dokumentację ISA mikroprocesora; K1A_U05

zaprojektować prosty mikroprocesor; K1A_U16

korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych i dokumentacji ISA mikroprocesora; K1A_U17

sformułować algorytm, posługuje się językami programowania niskiego poziomu; K1A_U22

Metody i kryteria oceniania:

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie minimalnej liczby punktów z testu zawierającego pytania otwarte i zamknięte.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2020/21, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru akademickiego.

Punkty przedmiotu w cyklach:

Elektronika i Telekomunikacja, stacjonarne I stopnia inżynierskie 7 sem. (EiTAu-SI7)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-L	