

Podstawy techniki mikroprocesorowej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy techniki mikroprocesorowej
Kod przedmiotu	06.5-WE-EP-PTM
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Mirosław Koziół

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami systemu mikroprocesorowego i ich wzajemną współpracą.
- Zapoznanie studentów z różnymi metodami rozbudowy systemów mikroprocesorowych o dodatkowe układy peryferyjne i sposobami ich obsługi przez jednostkę centralną.
- Zapoznanie studentów z architekturą przykładowego mikrokontrolera.
- Rozwinięcie i ukształtowanie umiejętności w zakresie oprogramowania systemów mikroprocesorowych.

Wymagania wstępne

- Podstawy informatyki
- Podstawy elektrotechniki
- Języki programowania

Zakres tematyczny

System mikroprocesorowy i jego podstawowe elementy. Rola buforów trójstanowych przy dostępie do szyny danych magistrali systemowej. Mikroprocesor a mikrokontroler. Podstawowe architektury systemów mikroprocesorowych (von Neumana, harwardzka i zmodyfikowana architektura harwardzka).

Rozkazy. Lista rozkazów. Wykonywanie rozkazów przez jednostkę centralną systemu mikroprocesorowego. Podstawowe tryby adresowania. Podstawowe grupy rozkazów występujące w liście rozkazów.

Pamięci stosowane w systemach mikroprocesorowych. Podstawowy podział pamięci. Podstawowe parametry układów pamięci. Przykładowe wykresy czasowe podczas operacji zapisu i odczytu. Przykłady układów pamięci stosowanych w systemach mikroprocesorowych opartych na mikrokontrolerach.

Dołączanie układów peryferyjnych do magistrali systemowej. Sposoby adresowania pamięci danych i układów wejścia-wyjścia (adresowanie jednolite i rozdzielone). Realizacja dekodерów adresowych na bazie układów cyfrowych średniej skali integracji oraz układów PLD.

Obsługa układów peryferyjnych. Programowe przeglądanie urządzeń (polling). System przerwań.

Wymiana informacji między systemami mikroprocesorowymi. Sposoby wymiany informacji: z potwierdzeniem i bez potwierdzenia, synchronicznie i asynchronicznie, równolegle i szeregowo. Podstawowe standardy komunikacji szeregowej (RS-232C, RS-485).

Mikrokontrolery rodziny MCS-51, jako przykład mikrokomputera jednoukładowego. Najważniejsze cechy architektury. Bloki funkcjonalne. Dołączanie zewnętrznej pamięci danych i programu. Dostępne tryby adresowania. Lista rozkazów. Wbudowane układy peryferyjne, tj. układy czasowo-licznikowe i układ transmisji szeregowej. System przerwań. Porty równoległe. Przykłady oprogramowania układów peryferyjnych w języku assemblera oraz ANSI C.

Podstawowy interfejs użytkownika w systemie mikroprocesorowym: klawiatury, wyświetlacze LED i LCD.

Metody kształcenia

- Wykład: wykład konwencjonalny/tradycyjny z elementami dyskusji.
- Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach z elementami dyskusji.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi wymienić i objaśnić różne metody rozbudowy systemów mikroprocesorowych o dodatkowe układy peryferyjne.	K_W08	kolokwium	Wykład
Zna architekturę przykładowego mikrokontrolera.	K_W08	- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian	Laboratorium
Potrafi napisać program dla dedykowanego systemu mikroprocesorowego bazującego na mikrokontrolerze.	K_U14	- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Potrafi wymienić i objaśnić sposoby obsługi układów peryferyjnych w systemie mikroprocesorowym.	K_W08	kolokwium	Wykład
Potrafi wymienić podstawowe elementy składowe systemu mikroprocesorowego oraz opisać ich funkcjonalne przeznaczenie i ich wzajemną współpracę.	K_W08	kolokwium	Wykład

Warunki zaliczenia

- Wykład: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium pisemnych przeprowadzanych co najmniej raz w semestrze.
- Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium oraz sprawdzianów przeprowadzanych przez prowadzącego zajęcia.

Składowe oceny końcowej = wykład: 45% + laboratorium: 55%

Literatura podstawowa

- Hadam P.: Projektowanie systemów mikroprocesorowych. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2004.
- Krzyżanowski R.: Układy mikroprocesorowe. Wydawnictwo Mikom, Warszawa, 2004.
- Pełka R.: Mikrokontrolery: architektura, programowanie, zastosowania. WKŁ, Warszawa, 2000.
- Starecki T.: Mikrokontrolery 8051 w praktyce. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2002.

Literatura uzupełniająca

- Baranowski R.: Wyświetlacze graficzne i alfanumeryczne w systemach mikroprocesorowych. Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2008.
- Bogusz J.: Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C w praktyce. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2005.
- Majewski J.: Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C, pierwsze kroki. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2005.
- Mielczarek W.: Szeregowe interfejsy cyfrowe. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 1993.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 02-05-2017 20:38)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ