

Technika mikroprocesorowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Technika mikroprocesorowa
Kod przedmiotu	06.5-WE-ELEKTP-TechnMikrop
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
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

Student powinien posiadać elementarną wiedzę w zakresie:

- elektrotechniki,
- elektroniki analogowej i cyfrowej,
- programowania w języku C.

Student powinien potrafić opracować prostą dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie tej realizacji.

Zakres tematyczny

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

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, równoległe i szeregowo. Podstawowe standardy komunikacji szeregowej.

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.

Interfejs użytkownika w systemie mikroprocesorowym. Klawiatury. Wyświetlacze LED i LCD.

Metody kształcenia

- Wykład konwencjonalny z elementami dyskusji.
- Ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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
Zna architekturę przykładowego mikrokontrolera.	• K_W08	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian	• Laboratorium
Potrafi wymienić i objaśnić różne metody rozbudowy systemów mikroprocesorowych o dodatkowe układy peryferyjne.	• K_W08	• kolokwium	• Wykład
Potrafi napisać program dla dedykowanego systemu mikroprocesorowego bazującego na mikrokontrolerze.	• K_U14	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów pisemnych przeprowadzanych co najmniej raz w semestrze.

Warunkiem zaliczenia zajęć laboratoryjnych jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń oraz sprawdzianów przeprowadzanych przez prowadzącego zajęcia.

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

Literatura podstawowa

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

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 13-03-2023 21:54)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ