

Digital System Design - course description

General information	
Course name	Digital System Design
Course ID	06.0-WI-INFP-UC
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Computer Science / Industrial Information Systems
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr inż. Michał Doligalski - prof. dr hab. inż. Marian Adamski - dr inż. Marek Węgrzyn

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Lecture	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

- zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami projektowania układów cyfrowych (kombinacyjnych i sekwencyjnych)
- zapoznanie studentów z różnymi metodami specyfikacji układów cyfrowych (funkcje logiczne, schemat logiczny, bloki funkcjonalne)
- ukształtowanie wśród studentów zrozumienia konieczności stosowania komputerowych narzędzi wspomagania projektowania (CAD)

Prerequisites

Matematyczne podstawy techniki, Logika dla informatyków, Technika eksperymentu I, Architektura komputerów I

Scope

Wprowadzenie do techniki cyfrowej. Podstawowe bramki logiczne - parametry techniczne. Klasy układów scalonych. Skala integracji. Systemy i kody liczbowe. Algebra Boole'a. Funkcja logiczna. Systemy funkcjonalnie pełne. Sposoby reprezentacji funkcji logicznej. Układy kombinacyjne. Analiza i synteza układu kombinacyjnego. Minimalizacja funkcji logicznej. Hazard w układach kombinacyjnych.

Podstawowe przerzutniki asynchroniczne i synchroniczne. Układy sekwencyjne: Moore'a, Mealy'ego. Synteza automatów synchronicznych i analiza automatów synchronicznych. Charakterystyka układów asynchronicznych oraz porównanie z układami synchronicznymi.

Cyfrowe bloki funkcjonalne w technice scalonej. Liczniki, rejestry, rejestry przesuwne. Zasady projektowania liczników asynchronicznych i synchronicznych.

Projektowanie układów kombinacyjnych z wykorzystaniem: multiplekserów, dekodерów, bramek NAND.

Układy arytmetyczne. Dodawanie, odejmowanie i komparacja liczb binarnych. Układy arytmetyczne średniej skali integracji. Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem programowalnych struktur logicznych PLD i CPLD (wprowadzenie). Projektowanie wspomagane komputerem (CAD). Ogólne zasady sporządzania dokumentacji urządzenia cyfrowego (wprowadzenie). Zasady rysowania schematów logicznych. Wprowadzenie do języka opisu sprzętu (VHDL).

Teaching methods

wykład: wykład konwencjonalny

laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Zna podstawowe metody projektowania prostych układów cyfrowych (specyfikacji, analiza i synteza)	K_W04 K_K01	- a quiz - an evaluation test	- Lecture - Laboratory
Zna podstawowe metody projektowania prostych układów cyfrowych (specyfikacji, analiza i synteza)	K_U19 K_K01	- an evaluation test - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi przeprowadzić syntezę układów kombinacyjnych z wykorzystaniem cyfrowych bloków funkcjonalnych	• K_U19 • K_K01	• a quiz • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Recommended reading

1. Kamionka-Mikuła H., Małysiak H., Pochopień B.: Praktyczna teoria układów cyfrowych. Wydawnictwo Politechniki BoSłaskiej Gliwice, 2011.
2. De Micheli G.: Synteza i optymalizacja układów cyfrowych, WNT, Warszawa, 1998.
3. Kamionka-Mikuła H., Małysiak H., Pochopień B.: Synteza i analiza układów cyfrowych, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 2011.
4. Łuba T.: Synteza układów logicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005.
5. Zwoliński M.: Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL, Wydanie 2, WKŁ, Warszawa, 2007.
6. Pochopień B.: Podstawy techniki cyfrowej. Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2011.
7. Zieliński C.: Podstawy projektowania układów cyfrowych. PWN, Warszawa 2003.

Further reading

1. Łuba T., Zbierchowski B.: Komputerowe projektowanie układów cyfrowych, WKiŁ, Warszawa, 2000.
2. Łuba T., Ojrzeńska-Wójter D. Układy logiczne w zadaniach. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011.

Notes

Modified by dr inż. Michał Doligalski (last modification: 22-09-2016 21:09)

Generated automatically from SylabUZ computer system