

IoT embedded systems - course description

General information	
Course name	IoT embedded systems
Course ID	11.3-WE-INFD-SMOIR
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Computer Science
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2019/2020

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- prof. dr hab. inż. Alexander Barkalov - dr inż. Michał Doligalski

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
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

- zapoznanie studentów z narzędziami i technikami oraz architekturami systemów Internetu rzeczy
- ukształtowanie zrozumienia konieczności zapewnienia jak najwyższej jakości systemów informatycznych w obszarze Internetu rzeczy
- ukształtowanie umiejętności projektowania i weryfikacji systemów Internetu rzeczy, w szczególności wykorzystania narzędzi deweloperskich
- ukształtowanie umiejętności stosowanie zróżnicowanychh rozwiązań sprzętowych i programowych do realizacji systemów Internetu rzeczy

Prerequisites

Projektowanie systemów informatycznych, podstawy programowania, metody modelowania systemów cyfrowych

Scope

Podstawy systemów Intenretu rzeczy (IoT and. Internet of Things). Rola i zastosowanie systemów wbudowanych w obszarze Internetu rzeczy. Zastosowanie systemów IoT. Protokoły komunikacyjne i architektura systemów IoT. Zwiększenie niezawodności systemów IoT. System IoT jako system rozproszony. Optamalizacja systemów IoT w tym w obszarze zużycia energii. Rola modeli formalnych w projektowani systemów IoT (np. FSM). Realizacja komponentów sprzętowych systemu IoT z wykorzystaniem: Układów reprogramowanych, układów ASIC, komputerów jednoukładowych (ang. Single Board Computer). Narzędzia deweloperskie w projektowaniu systemów IoT. Testowanie systemów IoT.

Teaching methods

wykład: wykład konwencjonalny

laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

projekt: metoda projektu

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student jest świadomy wpływu poszczególnych etapów procesu projektowego na powstawanie błędów w projekcie IoT oraz kosztu ich usunięcia	• K_W03	• an evaluation test	• Lecture
Student potrafi scharakteryzować i dobierać techniki weryfikacji funkcjonowania mikroinformatycznych systemów IoT. Student potrafi rozpoznawać protokoły komunikacyjne systemów IoT oraz wskazywać typowe zastosowania	• K_U12 • K_U14	• a quiz • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi posługiwać się narzędziami programowymi i sprzętowymi do testowania komponentów oraz systemów IoT	• K_W11 • K_U16	• a project • a quiz • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory • Project
Student, który zaliczył przedmiot: rozumie potrzebę i cel doboru architektury oraz komponentów, testowania i weryfikacji systemów mikroinformatycznych IoT.	• K_W07 • K_W09 • K_K01	• an evaluation test	• Lecture
Student potrafi zaprojektować i zaimplementować mikroinformatyczny system IoT realizujący wybraną specyfikację	• K_U01 • K_U12 • K_U14	• a project	• Project

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego realizowanego w formie pisemnej. Warunkiem przystąpienia do kolokwium jest pozytywna ocena z laboratorium.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium (80%) oraz aktywności na zajęciach (20%).

Projekt - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu

Składowe oceny końcowej = wykład: 40% + laboratorium: 30% + projekt: 30%

Recommended reading

1. Dirk Slama, Frank Puhlmann, Jim Morrish, Enterprise IoT. Strategies and Best Practices for Connected Products and Services (ebook), O'Reilly Media 2015
2. Paweł Zaręba, Praktyczne projekty sieciowe, Helion, 2019
3. Renu Rajani, Testowanie kodu w praktyce, Helion, 2018
4. Bruce Sinclair, IoT Inc: How Your Company Can Use the Internet of Things to Win in the Outcome Economy, McGraw-Hill Education, 2017
5. Perry Lea, Internet of Things for Architects: Architecting IoT solutions by implementing sensors, communication infrastructure, edge computing, analytics, and security, Packt Publishing, 2018
6. Agus Kurniawan, Smart Internet of Things Projects, Packt Publishing, 2016

Further reading

1. Lyons R. G., Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, Warszawa, 2006.
2. Wiszniewski B., Bereza-Jarociński B.: Teoria i praktyka testowania programów. Wydawnictwo PWN, 2006.
3. Michael Miller, Internet rzeczy. Jak inteligentne telewizory, samochody, domy i miasta zmieniają świat, PWN, 2016
4. Dominique Guinard, Vlad Trifa, Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi (ebook), Helion, 2017

Notes

Modified by dr inż. Michał Doligalski (last modification: 16-05-2019 12:45)

Generated automatically from SylabUZ computer system