

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	UPTI/bd55/25
Názov predmetu	internet vecí
Rozsah	2P + 2C
Počet kreditov	5
Vyučujúci	Ing. Peter Střelec, PhD. (prednášajúci), doc. RNDr. PaedDr. Ladislav Huraj, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Študenti na seminároch budú realizovať praktické projekty zamerané na návrh a implementáciu IoT riešení. Priebežné hodnotenie zahŕňa tvorbu prototypu IoT aplikácie (40 %), individuálny záverečný projekt (30 %), a písomnú záverečnú skúšku (30 %). Na získanie hodnotenia je potrebné odovzdať funkčný prototyp a absolvovať skúšku.

Hodnotenie:

A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >

B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >

C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >

D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >

E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >

FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >

Výsledky vzdelávania

Študenti po absolvovaní predmetu budú schopní:

- Pochopiť základné princípy IoT architektúry a fungovania IoT zariadení.
- Navrhovať a implementovať jednoduché IoT aplikácie pomocou senzorov a mikrokontrolérov.
- Ovládať rôzne komunikačné technológie používané v IoT (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee).
- Používať cloudové platformy na spracovanie a analýzu dát z IoT zariadení.
- Zohľadniť bezpečnostné a súkromné aspekty IoT systémov a navrhnúť bezpečné riešenia.
- Pracovať s nízkoenergetickými IoT zariadeniami a optimalizovať ich výkon.

Stručná osnova predmetu

Prednášky

1. Úvod do Internetu vecí (IoT) – Definícia, trendy, aplikácie.
2. Architektúra IoT systémov – Vrstvy, modely, protokoly (MQTT, CoAP, HTTP).
3. IoT Hardvér – Sensory a Aktuátory – Praktický návrh jednoduchých IoT zariadení.
4. Bezdrôtová komunikácia v IoT systémoch – Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRa.
5. Edge Computing a Fog Computing v IoT – Význam, aplikácie a rozdiely oproti Cloud computingu.
6. Cloudové platformy pre IoT – AWS, Azure, Google Cloud.

7. Zabezpečenie IoT zariadení a súkromie dát – Bezpečnostné hrozby a riešenia.
8. Energetická efektívnosť v IoT systémoch – Návrh nízkoenergetických riešení.
9. Zber, analýza a spracovanie dát z IoT zariadení – Big Data a IoT.
10. IoT aplikácie v rôznych oblastiach – Smart Cities, inteligentné domácnosti, IIoT.
11. Návrh IoT aplikácie: Projekt – Praktická časť: prototyp IoT riešenia.
12. Prezentácia projektov a záverečné zhrnutie – Prezentácia študentských projektov.

Seminár

Praktické riešenie konkrétnych úloh k jednotlivým celkom odprednášaných v danom týždni

Odporúčaná literatúra

- OWASP Foundation. OWASP Internet of Things Project [online]. 2024. Dostupné na: <https://owasp.org/www-project-internet-of-things/>
- University of California. Getting Started with the Internet of Things [online kurz]. Coursera, 2024. Dostupné na: <https://www.coursera.org/courses?query=iot>
- IoT For All. The Basics of IoT [online]. 2024. Dostupné na: <https://www.iotforall.com/>
- Raspberry Pi Foundation. Raspberry Pi Documentation [online]. 2024. Dostupné na: <https://www.raspberrypi.org/documentation/>
- Arduino. Arduino Project Hub [online]. 2024. Dostupné na: <https://create.arduino.cc/projecthub>
- Microsoft. Microsoft Azure IoT Documentation [online]. 2024. Dostupné na: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/iot-fundamentals/>

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský a anglický jazyk