

Prijedlog tema za završne radove

Učenik može odabrati vlastitu temu (uz obavezu konzultaciju s mentorom) ili neku od ponuđenih. Za odabranu temu potrebno je izraditi/povezati funkcionalno sklopovlje, izraditi upravljački program, odnosno aplikaciju sa grafičkim sučeljem upotrebom nekog od programskih jezika i alata, te napisati elaborat prema uputama za izradu i obranu završnog rada. Konačan opis zadatka za pojedinu temu definirat će se nakon konzultacija.

Primjeri tema:

1. Primjena i analiza komunikacijskih protokola u IoT i IIoT sustavima (MQTT, OPC UA, CoAP, HTTP, WebSocket, ...)
2. Razvoj i implementacija web aplikacije za upravljanje i nadzor IoT/IIoT uređaja
3. Izrada interaktivnog upravljačkog panela za industrijske uređaje koristeći Weintek EasyBuilder Pro
4. Projekt kontrole pristupa temeljen na RFID ili NFC tehnologijama
5. Povezivanje i komunikacija mikroupravljača s PLC-om: razvoj sustava za međusobnu razmjenu podataka i upravljanje
6. Analiza i primjena industrijskih komunikacijskih protokola (MODBUS, Profibus, CAN, ...) i njihova integracija u sustave automatizacije
7. Modeliranje i implementacija SCADA sustava za nadzor i upravljanje industrijskim procesima
8. Operativni sustavi za rad u stvarnom vremenu (RTOS): praktična primjena FreeRTOS ili Zephyr
9. Primjena umjetne inteligencije, strojnog učenja i dubokog učenja u automatizaciji i industrijskim sustavima
10. Razvoj aplikacija i upravljanje industrijskim procesima koristeći Codesys platformu za PLC programiranje
11. Razvoj i integracija automatizacijskih rješenja koristeći Node-RED platformu za IoT i industrijske sustave
12. Razvoj i implementacija interaktivnih korisničkih sučelja za ugrađene sustave koristeći LVGL
13. Razvoj interaktivnog upravljačkog panela na Raspberry Pi-u koristeći Qt framework za grafičko sučelje
14. Upravljanje GPIO pinovima na Linux embedded uređajima (Raspberry Pi, Siemens IoT2050) korištenjem Python, C i/ili C++ s libgpiod i/ili MRAA
15. Izrada prilagođenog embedded Linux sustava koristeći Yocto Project
16. Primjena i analiza BLE, Zigbee i drugih bežičnih protokola u IoT sustavima
17. Sigurnost u IoT i IIoT sustavima: metode autentifikacije i autorizacije uređaja, enkripcije komunikacije i zaštite firmwarea
18. Sigurna implementacija i upravljanje OTA (Over-The-Air) nadogradnjama firmwarea u IoT i IIoT uređajima

Dejan Rakijašić, dipl. ing.
