

Projekat iz predmeta Umreženi embeded sistemi – IoT platforma za prikupljanje i vizualizaciju podataka

Opis projekta:

Cilj projekta je razvoj IoT sistema koji omogućava:

- očitavanje podataka sa senzora,
- slanje podataka sa embedded uređaja na server,
- čuvanje podataka u bazi,
- prikaz podataka kroz web aplikaciju.

Projekat nosi maksimalno 50 poena.

Studenti samostalno biraju temu projekta i javljaju se sa predlogom teme. Nakon određivanja teme definiše se očekivana kompleksnost projekta i ciljna ocena, kao i potreban hardver koji se pozajmljuje na odgovarajući vremenski period.

Minimalni zahtevi:

Za minimalan projekat potrebno je implementirati:

- očitavanje podataka sa najmanje jednog senzora,
- slanje podataka na server putem WiFi + HTTP komunikacije,
- prijem podataka na serveru,
- čuvanje podataka u bazi,
- osnovni prikaz podataka kroz jednostavan frontend ili postojeći servis za vizualizaciju (npr. ThingSpeak).

Zahtevi za višu ocenu:

Za višu ocenu projekat treba da sadrži naprednije funkcionalnosti i veću kompleksnost sistema, na primer:

- kompleksniju komunikaciju (LoRa, NB-IoT, MQTT),
- korišćenje više senzora,
- JSON format podataka,
- Node-RED ili PHP backend,
- kompleksniji frontend i napredniju vizualizaciju podataka (npr. Chart.js),
- low power režime rada,
- NTP sinhronizaciju vremena,
- dodatne funkcionalnosti po izboru studenta.

Nije neophodno implementirati sve navedene stavke, ali projekat treba da pokaže viši nivo kompleksnosti u odnosu na osnovne zahteve.

Dostupan hardver:

- WiBLEN razvojna ploča
- Temp&Hum Click, <https://www.mikroe.com/temp-hum-click>
- Accel Click, <https://www.mikroe.com/accel-click>
- Proximity Click, <https://www.mikroe.com/proximity-click>
- Air Quality 8 Click, <https://www.mikroe.com/air-quality-8-click>
- IRIS čvorovi za bežičnu komunikaciju kraćeg dometa
- Dodatni senzori i moduli: DS18B20 temperaturni senzor, DHT11 senzor temperature i vlažnosti, HC-SR04 ultrazvučni senzor udaljenosti, TCRT5000 IR senzor, KY-025 magnetni senzor, KY-032 detektor prepreka, KY-023 joystick modul, YL-40 AD/DA konvertorski modul, MQ135 gasni senzor, i Waveshare senzori (senzor zvuka, laserski senzor, senzor vatre i senzor kiše).

Studenti mogu koristiti i sopstvene senzore i dodatni hardver, uz prethodni dogovor.

Predaja projekta:

Po završetku projekta potrebno je dostaviti dokumentaciju i GitHub repozitorijum. Kod mora biti redovno postavlján na Git tokom razvoja projekta.

Nakon završetka projekta studenti vraćaju pozajmljeni hardver, nakon čega se organizuje odbrana projekta i demonstracija rada sistema.