

Sveprisutno računarstvo

Internet pametnih stvari

Projekat 2 – 2025

1. Proširiti IoT sistem razvijen u projektu 2 tako da nakon aktiviranja glasovnom komandom, Arduino Nano šalje preko WiFi, BLE ili serijske konekcije senzorske podatke na Single Board Computer (SBC), poput Raspberry Pi 4/5, BeagleBoard, Jetson Nano,... Izabрати novi skup podataka sa mikrofona, senzora pokreta, gestova, blizine, boje, osvetljenja, temperature, vlažnosti, vazdušnog pritiska, kamere,...koji nisu korišćeni u prvom projektu.
2. Podaci sa mikrokontrolera se šalju na MQTT broker (Mosquitto, EMQX,...) koji se izvršava na SCB. Ukoliko je neophodno implementirati pomoćnu proxy aplikaciju koja će primati podatke sa MCU i slati ih na MQTT broker.
3. Na SBC uređaju se izvršava **IoT aplikacija** pretplaćena na MQTT topic, očitava podatke i smešta ih u InfluxDB bazu podataka. Podaci se mogu vizuelizovati korišćenjem Grafana.
4. Za analizu senzorskih podataka i detekciju događaja koristiti ML/DL model, TensorFlow Lite <https://www.tensorflow.org/lite> koji će se izvršavati na RPI i nakon detektovanja događaja/anomalije pokrenuti (simuliranu) akciju na aktuatorima.
5. Sve softverske komponente (mikroservisi) na RPI se izvršavaju kao Docker kontejneri i startuju se jedinstvenim docker compose.
6. Pored aplikacije potrebno je napraviti PowerPoint prezentaciju sa opisom IoT aplikacije, postaviti je zajedno sa izvornim kodom aplikacije na GitHub repo, čiji link poslati mailom.

Korisni Web tutoriali

- <https://sensorsiot.github.io/IOTstack/>
- <https://dzone.com/articles/raspberry-pi-iot-sensors-influxdb-mqtt-and-grafana>
- <http://nilhcm.com/iot/home-monitoring-with-mqtt-influxdb-grafana>
- <https://grafana.com/blog/2021/08/12/streaming-real-time-sensor-data-to-grafana-using-mqtt-and-grafana-live/>
- ...