

### **Tema 1: Implementacija IoT sistema za praćenje parametara vazduha korišćenjem ThingsBoard platforme.**

**Zadatak:** Realizovati pametni uređaj za mjerenje temperature, vlažnosti vazduha i kvaliteta vazduha korišćenjem Raspberry PI računarske platforme. Povezati pametni uređaj na ThingsBoard platformu korišćenjem CoAP API-a. U radu objasniti i demonstrirati funkcionalnosti ThingsBoard IoT platforme.

Studenti mogu opremu preuzeti u četvrtak u 15.15h ili u utorak nakon časova.

**Grupa 1:** Jusuf Šabović 37/21, Sanel Kandić 3/21, Filip Marijanović 4/21

---

### **Tema 2: Monitoring pametnih vozila korišćenjem Apache Spark i Apache Kafka alata.**

**Zadatak:** Seminarski treba da bude u vidu tutorijala za Apache Kafka i Apache Spark, fokusiran na njihove osnovne funkcionalnosti. U sklopu praktičnog dijela rada potrebno je realizovati projekat [Monitoring pametnih vozila primjenom IoT-a](#) I detaljno objasniti sve elemente projekta, njihovu ulogu, kod...

**Grupa 2:** Momcilo Mitric 27/21, Blazo Tadic 12/21, Ognjen Filipovic 17/21

---

### **Tema 3: IoT sistema za detekciju pokreta i dima zasnovan na MQTT protokolu.**

**Zadatak:** Realizovati pametni uređaj za detekciju pokreta i dima korišćenjem Raspberry PI računarske platforme. Povezati uređaj na Mosquitto ili neki drugi javno dostupni MQTT broker. RPI uređaju dodijeliti ulogu MQTT *publisher*-a koji periodično izvještava o statusu

povezanih senzora. Demonstrirati mogućnost prijema notifikacija sa Raspberry PI uređaja preko MQTT *subscriber*-a na mobilnom telefonu. Omogućiti kontrolu sistema za detekciju pokreta (*on-off*) sa mobilnog telefona. U radu objasniti i kako se MQTT broker može implementirati na Raspberry PI uređaju.

Studenti mogu opremu preuzeti u četvrtak u 15.15h ili u utorak nakon časova.

#### **Pomoćna literatura:**

<https://www.emqx.com/en/blog/use-mqtt-with-raspberry-pi>

<https://www.electronicsforu.com/electronics-projects/software-projects-ideas/mqtt-protocol-smartphones-raspberry-pi>

**Grupa 3:** Luka Četković 9/21, Marko Četković 10/21, Radovan Garić 36/21

---

**Tema 4:** Simulacija LoRaWAN mreža u ns3 simulatoru.

**Zadatak:** U seminarkom radu je potrebno objasniti arhitekturu i karakteristike LoRaWAN mreža, a u formi tutorijala opisati kako se te mreže mogu simulirati u ns3 simulatoru. Kroz simulacije ispitati performanse proizvoljne LoRaWAN topologije.

Link za biblioteke za simulaciju (pri čemu je potrebo instalirati i vidjeti dokumentaciju samog ns3 simulatora):

<https://github.com/signetlabdei/lorawan>

Korisni linkovi:

<https://www.tuv.com/content-media-files/master-content/services/products/1555-tuv-rheinland-lora-alliance-certification/tuv-rheinland-lora-alliance-certification-overview-lora-and-lorawan-en.pdf>

[https://loradevelopers.semtech.com/uploads/documents/files/LoRa\\_and\\_LoRaWAN-A\\_Tech\\_Overview-Downloadable.pdf](https://loradevelopers.semtech.com/uploads/documents/files/LoRa_and_LoRaWAN-A_Tech_Overview-Downloadable.pdf)

<https://developer.orange.com/oduploads/LoRa-Device-Developer-Guide-Orange.pdf>

Dodatnu literaturu potražiti na Internetu.

**Grupa 4:** Bojan Danilovic 21/21, Marko Pajovic 33/21, Balsa Janjusevic 3/20

---

**Tema 5:** Simulacija pametne kuće u Cooja simulatoru.

**Zadatak:** Napraviti simulaciju pametne kuće u Cooja simulatoru na osnovu sledećeg projekta:

<https://github.com/kanika2296/home-automation-contiki>

Da biste razumjeli ovaj projekat potrebno je prvo da pročitate osnovne stvari o Contiki operativnom sistemu (<https://www.contiki-ng.org/>), Cooja simulatoru (<https://www.napier.ac.uk/~media/worktribe/output-299955/cooja-simulator-manual.pdf>) i COAP protokolu.

**Grupa 5:** Emir Kardović 29/21, Mirko Todorović 24/21, Hazir Nurković 28/21

---

**Tema 6: Implementacija IoT sistema za detekciju pokreta korišćenjem MQTT API-a Azure IoT platforme.**

**Zadatak:** Napraviti pregled osnovnih mogućnosti Azure IoT platforme. Implementirati IoT uređaj povezivanjem senzora na Raspberry Pi računarsku pločicu i uvezati IoT uređaj sa Azure IoT platformom korišćenjem MQTT komunikacije.

**Korisni linkovi:**

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/iot-hub/>

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/iot-hub/iot-hub-raspberry-pi-kit-node-get-started>

Studenti mogu opremu preuzeti u četvrtak u 15.15h ili u utorak nakon časova.

**Grupa 6:** Marijana Sandić 1/21, Dragojla Popović 2/21

---

**Tema 7: Programiranje IoT aplikacija na Contiki—NG operativnom sistemu.**

**Zadatak:** Pokriti poglavlja 2-4 iz knjige koju ćete dobiti kao literaturu. Za testiranje aplikacija koristiti ili Cooja simulator ili OpenMote senzorske platforme koje možete zadužiti u četvrtak u 15.15h ili u utorak nakon časova zajedno sa literaturom.

**Grupa 7:** Kristina Bojicic 5/21, Andjela Djurisc 7/21, Andrea Zekovic 8/21

---

**Tema 8: Programiranje IoT aplikacija na Contiki—NG operativnom sistemu.**

**Zadatak:** Pokriti poglavlja 5 i 6 iz knjige koju ćete dobiti kao literaturu. Za testiranje aplikacija koristiti ili Cooja simulator ili OpenMote senzorske platforme koje možete zadužiti u četvrtak u 15.15h ili u utorak nakon časova zajedno sa literaturom.

**Grupa 8:** Ilija Radojičić 10/20, Petar Radinović 10/20, Ljubomir Janković 10/20

---

**Tema 9: Analitika IoT podataka integracijom Apache Kafka brokera i ThingsBoard Platforme.**

**Zadatak:** U radu je potrebno objasniti mogućnosti Apache Kafka platforme i kako se ova platforma može integrisati sa ThingsBoard platformom za monitoring IoT uređaja i analitiku podataka. Princip rada čitavog sistema za analizu podataka objasniti simulacijom senzorskih uređaja kao u primjeru:

<https://thingsboard.io/docs/samples/analytics/kafka-streams/>

**Grupa 9:** Boro Marković 6/21, Nikola Živković 32/21

---

**Tema 10:** AMQP komunikacija sa Azure IoT platformom.

**Zadatak:** Rad treba da sadrži pregled svojstava AMQP protokola i kratak tutorijal vezan za mogućnosti Azure IoT platforme. Koristeći mogućnost simulacije RPI uređaja (<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/iot-hub/iot-hub-raspberry-pi-web-simulator-get-started>) realizovati AMQP komunikaciju sa IoT platformom (<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/iot-hub/iot-hub-amqp-support>).

**Grupa 10:** Stefan Milikić 10/20, Nebojša Bojanović 10/20