

Факултет техничких наука,
Одсек за рачунарску технику и рачунарске комуникације

ПАМЕТНА СОБА

Бежичне мреже - IoT

Александар Ћетковић RA24/2021

Стефан Живанић RA43/2021

ЦИЉ ПРОЈЕКТА

Циљ нашег пројекта је развити емулацију система паметне собе која користи сензоре осветљења и температуре како би аутоматски управљала ролетнама и клима уређајем.

У овој паметној соби, сензори осветљења ће мерити ниво осветљења у просторији и на основу прочитаних података, систем ће аутоматски контролисати ролетне како би регулисао количину природне светлости која улази у просторију.

Сензори температуре ће мерити температуру у просторији, а на основу тих података, систем ће аутоматски управљати клима уређајем ради одржавања оптималне температуре.

Корисници ће имати могућност да путем својих паметних уређаја као што су паметни телефони или таблети, користећи посебну апликацију, врше даљинско управљање ролетнама и клима уређајем.

Ова паметна соба ће омогућити ефикасно коришћење природне светлости и одржавање оптималне температуре, чиме ће се побољшати удобност и смањити потрошња енергије.

АРХИТЕКТУРА СИСТЕМА

1. Систем сензора симулиран преко Raspberry Pi-a
 - Два сензора, за **мерење нивоа осветљености и температуре** биће симулирани на једном Raspberry Pi.
2. Актуаторски систем симулиран преко Raspberry Pi-a

- Актуаторе у нашен систему представљају **ролетне**, које се аутоматски подижу и спуштају у односу на ниво осветљења и **клима уређај** који реагује на промену температуре.
- Постојаће два режима рада, аутоматски и мануелни.

3. Контролер и брокер

- За сакупљање података са сензора, њихову обраду и управљање актуаторима користићемо лаптоп рачунар заснован на Линукс оперативном систему.
- Пошто је систем једноставнији, користићемо исти уређај као контролер и као MQTT брокер.

4. Корисничка апликација

- Приступ корисничкој апликацији ће имати укућани и са ње ће моћи да читају стања са сензора и да, по потреби, управљају актуаторима, односно да подешавају ролетне или климу.

КОМУНИКАЦИОНИ МОДЕЛ

1. Комуникација између сензора и контролера

- Raspberry Pi ће читати вредности осветљености и температуре из фајлова.
- Сензори преко асинхроног **MQTT** протокола шаљу информацију о свом стању на сваких минут времена контролеру, који је претплаћен на теме сензора.

2. Комуникација између контролера и актуатора

- Контролер, након добијених информација са сензора, користећи MQTT протокол прослеђује одређену тему на одређени актуатор.
- У **аутоматском** режиму контролер управља актуаторима у односу на информације које добија са сензора.
- Док у **мануелном** режиму контролер информације са сензора прослеђује корисничкој апликацији, али се стања актуатора мењају у односу на информације из апликације.

3. Комуникација између контролера и корисничке апликације

- На захтев апликације, контролер користи MQTT протокол да проследи информације са сензора апликацији и такође, ако је систем у мануелном моду, да прими информације о стањима актуатора.

Квалитет услуге (**Quality of Service**) који ће бити имплементиран у нашем систему ће бити ниво 1, односно гарантује да ће порука бити достављена бар једном.