

# Пројекат за завршни испит

## Ардуино

У овом задатку треба креирати контролни систем у „Паметном дому“.

Паметни дом треба да садржи систем за вентилацију, систем за контролу светла, систем за детектовање покрета, за мерење температуре, за мерење осветљености и за отварање врата од гараже.

- 1) Систем за вентилацију – ДЦ мотор или вентилатор који је повезан путем релеја
- 2) Систем за контролу осветљења – Бела ЛЕД диода повезана путем релеја
- 3) Систем за мерење температуре – ЛМ35 сензор за мерење температуре
- 4) Систем за мерење осветљености – фото отпорник за мерење количине светлости
- 5) Систем за детектовање покрета – ПИР сензор који детектује покрете
- 6) Систем за отварање гараже – ултразвучни сензор за мерење раздаљине и серво мотор

За систем за вентилацију је потребно имплементирати аутоматски режим, када је температура коју ЛМ35 сензор очита већа од 30 степени целзијуса, систем за вентилацију треба да се упали и да ради док се температура не спусти испод 24 степена целзијуса и тек тада се гаси. Наравно, опет се пали тек када се температура повећа на преко 30. Овај мод је могуће палити и гасити путем серијске комуникације и путем емаил-а.

За систем за контролу осветљења потребно је имплементирати аутоматски режим где ће се ЛЕД диода аутоматски палити када фото отпорник очита мање од 30% осветљења. Диода се такође може палити и гасити путем дугмета када се упали или угаси преко дугмета аутоматски режим се сам угаси. Овај мод је такође могуће палити и гасити путем серијске комуникације и путем емаил-а.

За систем за детектовање покрета је потребно имплементирати аутоматски режим где ће се ЛЕД диода упалити и бити упаљена 10 секунди када ПИР сензор детектује покрет. Ако се детектује само један покрет диода ће се угасити након 10 секунди док ако се покрет опет детектује диода остаје упаљена све док се детектују покрети. Такође када се покрет детектује корисник треба да буде обавештен да је покрет детектован путем емаил-а. Када је овај мод активан систем за контролу осветљења је аутоматски угашен. Овај мод је такође могуће палити и гасити путем серијске комуникације и путем емаил-а.

За систем за отварање гараже је потребно имплементирати аутоматски режим, када ултразвучни сензор детектује објект на даљини мањој од 10cm врата се отварају, серво мотор се поставља на 90 степени, када је даљина већа од 10cm врата требају бити затворена, серво мотор се поставља на 0 степени. Овај мод је такође могуће палити и гасити путем серијске комуникације и путем емаил-а.

## Апликација

У овом делу пројекта треба написати скрипту која, поред комуникације са Ардуином, може да шаље е-пошту и отпрема / преузима податке на [thingspeak.com](https://thingspeak.com).

Сваки пут када апликација прими мерења са ардуина са свих сензора, она их отпрема у одговарајуће поље (један сензор, једно поље) на [thingspeak.com](https://thingspeak.com)

На крају дана, једном дневно се шаље извештај на мејл. Дневни извештај треба да садржи дневну минималну, максималну и просечну вредност температуре и осветљености, дневни укупан број отварања врата и дневни укупан број детектованих покрета, те информације повлачи са [thingspeak.com](https://thingspeak.com) платформе.

Такође потребно је омогућити контролу модова путем серијске комуникације (паљење и гашење преко серијског монитора) и путем емаил-а односно путем Subject-а (Наслова) поруке. Што значи да се сваки мод може упалити и угасити путем серијске комуникације или путем емаил поруке.

Задатак треба имплементирати помоћу *Ардуина* и *Python* програмског језика.

## НАДОКНАДА ЗА ЗАПОСЛЕНЕ СТУДЕНТЕ ЗА ПОЕНЕ ЗА ПРИСУСТВО

На претходни пројекат додати још један систем за хитне случајеве. Систем за хитне случајеве се састоји од дугмета, зелене ЛЕД диоде и црвене ЛЕД диоде. Када се дугме за хитне случајеве притисне сви остали системи се гасе сем система за детектовање покрета који се пали, пали се црвена ЛЕД диода и шаље се емаил порука обавештења. Систем за хитне случајеве се може упалити само притиском на дугме за хитне случајеве и може се угасити само путем емаил-а. Када систем није активан односно када је угашен, зелена ЛЕД диода је упаљена.

Решење доставити професору путем мејла [mtanaskovic@singidunum.ac.rs](mailto:mtanaskovic@singidunum.ac.rs) и ставити мејл асистента [bgutic@singidunum.ac.rs](mailto:bgutic@singidunum.ac.rs) у СС.

## Решење

Рад који шаљете треба да садржи

1. Ардуино .ино фајл
2. Python скрипта
3. Извештај
4. Слика повезивања

Сви фајлови треба да буду именовани *бројИндекса\_Име\_Презиме*

## Извештај

Потребно је да студенти сачине и пошаљу извештај који образлаже решење овог пројектног задатка. Извештај треба да садржи шему повезивања кола за реализацију овог задатка. Такође извештај треба да садржи опис идејног решења (нпр. дијаграм који илуструје основну идеју реализације програма) и краће образложење идејног решења. Овај извештај такође треба да садржи код имплементације и пропратни текст којим студент објашњава логику реализованог решења.

## Рок

Рок за доставу рада је 27.6.2023. у 12:00 (подне). Сви радови након тог рока неће бити узети у обзир у овом испитном року. Након достављеног рада добићете тачан термин за одбрану.

## Одбрана

Да би положили завршни део испита, студенти морају бранити урађени пројекат. Део одбране је и практична презентација која треба да покаже њихово решење заиста ради. Одбрана ће бити организована уживо у лабораторији за електротехнику. Студенти који не дођу на одбрану пројектног задатка неће моћи да добију поене.

За сва питања у вези пројектног задатка можете се обратити предметном асистенту на [bgutic@singidunum.ac.rs](mailto:bgutic@singidunum.ac.rs) или Chat MS Teams-a.