



59. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA
RAZINA: ŽUPANIJSKA
KATEGORIJA: P
PODRUČJE: AUTOMATIKA
NOSITELJ TEME: MAJA MAČINKO KOVAČ
TEMA: AUTOMATSKA RASVJETA U KUĆI

Potreban materijal, pribor i oprema za rješavanje zadatka:

- | | |
|--|--------|
| 1. Svjetleća dioda bijele boje | 1 kom. |
| 2. Fotootpornik | 1 kom. |
| 3. Tipkalo | 1 kom |
| 4. Predotpornik za svjetleću diodu i fotootpornik | 2 kom. |
| 5. Spojni vodiči | |
| 6. Eksperimentalna (pokusna) pločica | 1 kom. |
| 7. Mikrokontrolersko sučelje s potrebnom opremom | |
| 8. Računalo s instaliranom programskom podrškom za mikrokontrolersko sučelje | |

Vrijeme za rad:

90 minuta

Zadatak:

Nakon što na školskom natjecanju uspješno zaštitili vašu kuću od provalnika, vaš današnji zadatak je izraditi funkcionalni model rasvjete iste te pametne kuće.

Fotootpornik se nalazi u predsoblju kuće. Kada čovjek prođe pored njega i zamračí ga, rasvjeta se pali na 5 sekundi. Ako nakon toga nitko ne prođe, rasvjeta se ponovo gasi i time se štedi potrošnja električne energije.

Dodajte tipkalo koje ima ulogu prekidača za paljenje svjetla. Vlasnik u bilo kojem trenutku može uključiti rasvjetu u kući na 10 sekundi pritiskom na tipkalo.

Zadatak možemo podijeliti na dva osnovna dijela: SKLOPOVSKI DIO i PROGRAMSKI DIO.

SKLOPOVSKI DIO

Svjetleće diode, tipkalo i fotootpornik povežite s odabranim izvodima mikrokontrolera. Obratite pozornost na urednost vaše pločice i odabir boja spojnih žica – neka vaš model bude što uredniji.

PROGRAMSKI DIO

Potrebno je napraviti program koji će pomoću fotootpornika detektirati količinu svjetlosti u prostoriji. Kada svjetlost padne ispod određene jačine neka se svjetleća dioda upali na pet sekundi, i nakon toga ponovno ugasi. Svjetleća diode predstavlja rasvjetu u predsoblju kuće koja je ugašena sve do trenutka kada osoba prođe hodnikom. Nakon što prođe vrijeme od 5 sekundi, rasvjeta se gasi.

Tipkalo ima ulogu prekidača za paljenje svjetla. Vlasnik u bilo kojem trenutku može uključiti rasvjetu u kući na 10 sekundi pritiskom na tipkalo.

Kada napišete program obavezno ga pohranite na svoje računalo i prebacite u mikrokontroler kako bi mogli prikazati rad svog modela ocjenjivačkom povjerenstvu.

Ako želite ostvariti dodatne bodove iz nadogradnje nadodajte sljedeću funkcionalnost:

U slučaju da unutar tih 5 sekundi prije gašenja svjetleće diode netko ponovno prođe predsoobljem (količina svjetlosti na fotootporniku padne ispod određene jačine), prekida se gašenje diode i sustav ponovno odbrojava vrijeme ispočetka do gašenja rasvjete.

Program s nadogradnjom pohranite zasebno na računalo. Ako ste u potpunosti uspjeli realizirati nadogradnju prikažite taj rad ocjenjivačkom povjerenstvu, a ako niste prikažite osnovni rad vašeg modela.

Kada završite s radom, počistite i uredite svoje radno mjesto te se pripremite za usmenu prezentaciju svog rada. Pri prezentaciji budite smireni i kratko ispričajte što se od vas u zadatku tražilo i na koji ste način riješili zadatak.