**65. natjecanje mladih tehničara**

**Automatika**

**Školska razina**

**Model prometnog raskrižja**

**Pažljivo pročitaj zadatak te ako ti nešto nije jasno obrati se natjecateljskom povjerenstvu.**

**Zadatak:**

Tvoj zadatak je na eksperimentalnoj pločici izraditi model prometnog raskrižja. Model raskrižja sastoji se od dva semafora, jednog za vozila i jednog za pješake te jednom uličnom svjetiljkom. Uz to, na modelu raskrižja se nalaze tipkalo i fotootpornik.

Na eksperimentalnu pločicu, jednu pokraj druge, postavi tri svjetleće diode, crvenu, žutu i zelenu. One predstavljaju semafor za vozila. Zatim, jednu pokraj druge, postavi dvije svjetleće diode, crvenu i zelenu. One predstavljaju semafor za pješake. Zasebno postavi bijelu svjetleću diodu. Ta dioda predstavlja rasvjetu prometnog raskrižja. Sada postavi na eksperimentalnu pločicu fotootpornik. Na kraju, na eksperimentalnu pločicu postavi i tipkalo. Sve elemente spoji s mikroupravljačkim sučeljem.

Provjeri ispravnost spojeva i, ako je sve u redu, spoji sučelje s računalom.

Napiši program za upravljanje radom modela prometnog raskrižja prema sljedećim zahtjevima:

Model semafora naizmjenično propušta automobile i pješake. Na semaforu za pješake smije svijetliti zeleno svjetlo samo onda kada je na semaforu za vozila upaljeno crveno svijetlo. U svim ostalim kombinacijama na semaforu za pješake mora svijetliti crveno svjetlo!

Ovdje su navedena vremena svijetljenja određenog svjetla na semaforu za vozila:

* Crveno svjetlo -> 5 sekundi
* Crveno i žuto svjetlo -> 1 sekunda
* Zeleno svjetlo -> 5 sekundi
* Samo žuto svjetlo -> 2 sekunde

Svjetla na semaforu za pješake ovise o radu semafora za vozila.

Bijela svjetleća dioda predstavlja rasvjetu prometnog raskrižja i upaljena je kada je raskrižje u mraku. U našem slučaju, bijela se svjetleća dioda pali kada je fotootpornik zasjenjen. Nivo zasjenjenosti odredi svojevoljno, tako da svjetleća zasvijetli kada fotootpornik zakloniš rukom.

Program se pokreće pritiskom na tipkalo i nakon prvog pritiska na tipkalo neprestano se ponavlja. Program se ponovo pokreće tek ponovnim pokretanjem mikroupravljačkog sučelja i pritiskom na tipkalo.

Kad dovršiš program i ako je sve u redu pozovi ocjenjivačko povjerenstvo. Nakon ocjenjivanja zadatka, ako imaš još vremena, pokušaj napraviti funkcionalnu nadogradnji uređaja.

**Na kraju, želimo ti puno uspjeha na natjecanju!**

**Oprema, pribor i materijal potrebni za izvršenje zadatka:**

|  |  |
| --- | --- |
| Mikroupravljačko sučelje prema vlastitom izboru | 1 kom |
| Eksperimentalna pločica | 1 kom |
| Set spojnih žica za spajanje komponenti - duljine 5 do 10 cm | 1 kom |
| Crvena svjetleća dioda promjera 5mm | 2 kom |
| Žuta svjetleća dioda promjera 5 mm | 1 kom |
| Zelena svjetleća dioda promjera 5 mm | 2 kom |
| Bijela svjetleća dioda promjera 5 mm | 1 kom |
| Otpornik 330 Ohma (po potrebi, zavisno od mikroupravljačkog sučelja) | 6 kom |
| Fotootpornik | 1 kom |
| Tipkalo | 1 kom |