

Ketvirtas namų darbas: Garažo vartų sistema

Atliko: Dovilė Vaiginytė

Dizainas

1. LCD I2C ekrane, pirmoje eilutėje, rodomas laisvų (X) ir visų garaže esančių vietų (Y) skaičius „Free spots X/Y“, o antroje eilutėje pateikiama būseną. Pradinė būseną yra „Closed“. Taip pat, uždarytą būseną atspindi ir raudonai deganti RGB LED lemputė.
2. Naudotojui nuskaičius žetoną arba kortelę, kuriuos atpažįsta RFID skaitytuvas, būseną pasikeičia į „Opening...“, lemputė pradeda mirksėti, o vartai, valdomi mini servo, atsidarinėja.
3. Kai vartai pasiekia nustatytą atidarymo kampą, laikoma, kad vartai yra atidaryti, būseną pasikeičia į „Open“, lemputė dega žaliai. Vartai atidaryti būna nustatytą periodą (3 sekundes).
4. Praėjus nustatytam laikui, vartai pradeda užsidarinėti, lemputė mirksi raudonai, būseną pasikeičia į „Closing...“.
5. Kai vartai grįžta į pradinę poziciją, laikoma, kad jie uždaryti, sumažėja laisvų vietų skaičius ir grįžtama į būseną „Closed“.
6. Kitoje vartų pusėje yra PIR judesio sensorius, kuris aptikęs judesį, duoda signalą vartams atsidaryti ir veikimas toks pats kaip nuskaičius žetoną ar kortelę „įvažiavimui“ į stovėjimo aikštelę, tačiau čia laikoma „išvažiavimu“ ir laisvų vietų skaičius padidėja.

Pastaba: įvažiuoti neleidžiama, net ir nuskaičius tinkamą žetoną/kortelę, jei stovėjimo aikštelė pilna (laisvų vietų = 0); išvažiuoti leidžiama visada, tačiau laisvų vietų skaičius niekada neviršija visų vietų skaičiaus.

Laiko biudžetas

- Lemputės mirksėjimo periodas: 200 ms;
- Servo vieno žingsnio periodas: 20 ms;
- Timer2: 10 ms;

Bandymų rezultatai

- „Įvažiavimas“ ir „išvažiavimas“ veikia patikimai (tik reikėtų labiau uždengti judesio daviklio šonus, kad nereaguotų į pašalinius judesius).
- Duomenys EEPROM išlieka po išjungimo.
- Duomenys EEPROM yra išsaugomi po pasikeitimų („įvažiuojant“ sumažinamas laisvų vietų skaičius (jei jų > 0); „išvažiuojant“ – padidinamas (jei laisvų vietų skaičius < visų vietų skaičius)).

Žinomi trūkumai

Servo biblioteka naudoja Timer1, todėl jo negalima naudoti vidiniams pertraukimams.

Reikėtų patikimai pritvirtinti judesio sensorių, kad nereaguotų į pašalinius judesius, o tik į po juo atsiradusį automobilį.