

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „Gheorghe Asachi” din IAȘI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL: Calculatoare și Tehnologia Informației
SPECIALIZAREA: Calculatoare

LUCRARE DE LICENȚĂ

SISTEM MOBIL INTELIGENT

REZUMAT

Coordonator Științific:

Ș. L. Dr. Ing. Timiș Mihai

Absolvent:

Rotari Dumitru

Iași, 2016

SISTEM MOBIL INTELIGENT

Rezumat

Proiectul își propune realizarea unei mașini inteligente controlată prin intermediul unui site web. Mașina este echipată cu o cameră video, permițând utilizatorului să vizioneze imagini în timp real. Pentru a evita coliziunile, mașina este echipată cu doi senzori de distanță, cu ajutorul acestora, în momentul în care este depistat un obstacol, mașina se va opri.

Proiectul este alcătuit din două părți: o parte hardware și o parte software. Componenta hardware este alcătuită din mașină, microcontrolerul Raspberry Pi, placa de dezvoltare frdm kl25z, două drivere de motor L293d, modul Wi-Pi, doi senzori de distanță cu ultrasunete HC-SR04 și camera video.

Mașina este alcătuită dintr-un șasiu, roți și două motoare de curent continuu. Unul dintre motoarele de curent continuu asigură tracțiunea, iar celălalt este folosit pentru a controla direcția de deplasare. Motoarele sunt comandate prin intermediul driverelor L293d. Controlul mașinii este realizat de către placa de dezvoltare frdm kl25z care va controla cele două drivere de motoare L293d în funcție de comenzile primite de la Raspberry Pi. Programul de pe frdm citește caracterele primite pe serială de la Raspberry și în funcție de acestea setează pini ce controlează driverul de motor. Fiecare caracter primit pe serială reprezintă o acțiune: deplasare înainte, deplasare înapoi, oprire deplasare, virare stânga, virare dreapta și setarea direcției înainte.

Componenta software o reprezintă un site web care va rula pe microcontrolerul Raspberry Pi. Raspberry Pi-ul va fi conectat la un router folosind modul Wi-Pi.

Raspberry Pi se va conecta la rețea folosind un ip static setat anterior în fisierul de configurare, care permite conectarea automată la rețea. Utilizatorul se va conecta la router și va accesa site-ul folosind adresa ip a lui Raspberry Pi. Siteul va permite utilizatorului să controleze mașina cu ajutorul unor butoane și să vizioneze imagini transmise în timp real de camera video. În momentul în care utilizatorul acționează unul dintre butoanele corespunzătoare controlului deplasării, se execută un script python care va transmite pe serială Frdm-ului un caracter.

Pe microcontrolerul Raspberry Pi vor rula scripturi care vor calcula, cu ajutorul senzorilor, HC-SR04 distanța până la obstacole. Atunci când această distanță este mai mică decât un prag stabilit va transmite frdm-ului să oprească deplasarea în acea direcție.