

RoboArm

Gavril Bogdan Alexandru

Rezumat

Proiectul își propune dezvoltarea unui braț robotic care poate fi controlat de la distanță de pe telefonul mobil prin intermediul unei aplicații și poate executa diverse activități în funcție de necesitățile operatorului.

Odată cu evoluția tehnologiei oamenii au încercat să construiască mașinării care să le ușureze activitățile sau să înlocuiască partea umană din domeniile în care există un risc ridicat de pierderi a veștilor omenești sau care să realizeze misiuni în locuri incapabile de a susține viața, cum ar fi spațiul cosmic.

Astfel au fost dezvoltate sisteme ușor de controlat, care pot fi programate să poată executa sarcini din cele mai diverse din diferite domenii de activitate.

Un astfel de sistem este și cel propus pentru a fi dezvoltat în acest proiect.

Sistemul este compus din două componente, una hardware și una software, care alcătuiesc împreună o soluție optimă pentru realizarea acestui proiect.

Componenta hardware este reprezentată de actuatorii care pun în mișcare modelul fizic, un modul bluetooth prin care se realizează comunicația cu telefonul mobil și un microcontroller. Ca și actuatori se folosesc două tipuri de servomotoare, Futaba S3003 și ES08MA. Aceste modele de servomotoare au fost alese datorită faptului că pot fi controlate ușor, au o precizie ridicată.

S-a ales pentru comunicația cu telefonul mobil modulul bluetooth master-slave HC-05 deoarece are un grad de compatibilitate ridicat cu celelalte dispozitive iar distanța de transmisie a datelor este ideală pentru proiectul în cauză.

Platforma de dezvoltare aleasă FRDM-KL25Z, dezvoltată în jurul nucleului ARM Cortex-M0. Acest microcontroller face parte din linia de dezvoltare mbed. Am ales această placă datorită caracteristicilor tehnice pe care le oferă printre care cele de low-power operation și posibilitatea de a alimenta placa de la o baterie fără circuite suplimentare.

Componenta software este formată dintr-o aplicație free downloadată de pe internet și instalată pe telefonul mobil precum și de codul creat pentru programarea elementelor hardware care a fost dezvoltat în jurul mediului de programare pus la dispoziție de mbed.org folosind librăriile și facilitățile în lucrul cu microcontrollerul. Mediul de programare este unul online și oferă posibilitatea de a programa în C++.

Componentele utilizate în acest proiect sunt simple și ușor de implementat datorită varietății documentației existentă iar prețul elementelor hardware este unul destul de accesibil.