

Proiectare cu microprocesoare

Sirbu Oana-Bianca, grupa 30234, 2022

Automat pentru hranirea cainelui de la distanta

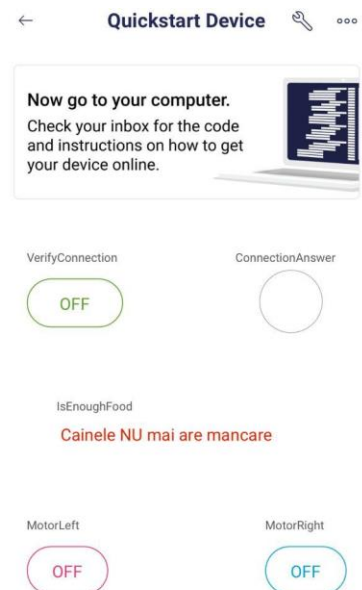
Distribuitoarul de hrana are grija ca animalul de companie sa fie hranit la timp chiar daca nu este nimeni acasa. Cainele poate fi hranit de la distanta, prin Wireless, apasand un singur buton.

Automatul a fost proiectat cu ajutorul placii Arduino Mega 2560 la care au fost adaugate urmatoarele componente:

- ❖ Motor stepper NEMA 14 cu driver-ul a4988 (plus un condensator suplimentar de 100 microFarad pentru filtraj)
- ❖ Sursa alimentare 12 V pentru motor
- ❖ Modul WIFI ESP8266 (comunicare seriala cu placa)
- ❖ 1 pereche de senzori IR (pe 38 mHz): receptor (ky-022) si emitor
- ❖ 2 butoane simple

Automatul poate fi controlat fie de la distanta, cu ajutorul aplicatiei Blynk instalate pe telefon, fie apasand pe unul din cele 2 butoane (un buton controleaza motorul intr-o directie si celalalt buton in cealalta directie) aflate pe automat. Controlul de la distanta se face prin intermediul butoanelor virtuale din Blynk.

In aplicatie avem un buton de control al conexiunii WIFI pus suplimentar pentru a verifica conexiunea wireless. Atunci cand mancarea din recipient scade sub un anumit nivel, mesajul afisat va indica faptul ca nu mai exista mancare. Acest lucru se datoreaza celor 2 senzori cu infrarosu plasati fata in fata pe exteriorul recipientului. Atunci cand receptorul primeste semnalul potrivit (daca exista linie vizuala directa intre senzori) trimis de emitor se anunta faptul ca mancarea s-a golit din recipient.



Biblioteci utilizate:

- 1) Stepper.h (pentru motor)
- 2) ESP8266_Lib.h (pentru modul wifi)
- 3) BlynkSimpleShieldEsp8266.h (pentru conectare Blynk cu modulul wifi)
- 4) IRremote.h (pentru senzorii IR)

Implementare:

- a) Motorul este implementat simplu: folosesc 2 variabile boolean (turnLeft, turnRight) care primesc 0 sau 1 in functie de valoarea celor 2 pini virtuali din aplicatie. Exemplu:
Atunci cand se apasa butonul virtual MotorLeft din aplicatie, se apeleaza automat functia BLYNK_WRITE(V5) si se citeste valoarea de pe pinul virtual V5 si i se asociaza variabilei booleane turnLeft. Daca e 1 atunci motorul primeste 100 de pasi la stanga.
- b) Senzorul emitor trimite un cod in format Sony (daca se afla in preajma un televizor Sony ar recepta mesajul si s-ar opri/porni) catre receptor. Daca receptorul primeste un semnal, verific daca este valoarea trimisa de emitor, si in caz afirmativ, variabila pentru statusul hranei devine "Cainele NU mai are mancare". Pentru ca status-ul sa nu se schimbe foarte rapid, folosesc clasa Blynk TIMER ca in fiecare secunda sa se apeleze functia in care se scrie pe pinul virtual statusul hranei.
- c) In cazul in care dorim control manual, dispunem de 2 butoane montate pe automat destinate pentru cele 2 directii de functionare a motorului.

Template-ul pentru conectarea modulului WIFI cu aplicatia Blynk a fost preluat de pe site-ul oficial Blynk:

<https://examples.blynk.cc/?board=ESP8266&shield=ESP8266%20WiFi&example=GettingStarted%2FBlynkBlink>

Transmiterea semnalului de la emitorul cu infrarosu la receptor am preluat-o si adaptat-o din urmatorul link:

<https://osoyoo.com/2017/11/05/arduino-lesson-infrared-transmitting-module-and-infrared-receiving-module/>

Statusul hranei afisata pe ecran in aplicatie este actualizata in fiecare secunda cu ajutorul clasei BlynkTimer(myTimerEvent), idee gasita in codul urmator:

<https://github.com/blynkkk/blynk-library/blob/master/examples/GettingStarted/PushData/PushData.ino#L30>

