

# ***Construcția unei drone cu funcția de conducere autonomă***

Rusu Adrian

## **Rezumat**

### **Tema**

Construirea unei aeronave fără pilot, numită și dronă, care se va deplasa independent utilizând senzori ultrasonic.

### **Scopul lucrării**

Această lucrare are ca scop implementarea unei construcții hardware și software a unei aeronave fără pilot, preluarea și analizarea semnalelor analogice și digitale. Abordarea practică a aeronavei fără pilot are ca scop construcția imaginilor de la înălțime.

### **Descrierea și modul de implementare**

Obținerea datelor externe este realizată de senzorii ultrasonic, iar toată informația este preluată și analizată de către microcontroler, ca mai apoi să fie luată o decizie în baza datelor primite. După luarea deciziilor informația este transmisă către ESC (Electronic speed control) (eng.) un circuit electronic ce include controlere digitale de viteză cu scopul de a varia turațiile motorului electric pentru a da o direcție dronei sau să acționeze ca o frână dinamică. ESC-ul asigură în formă electronică generarea energiei electrice trifazate de tensiune joasă pentru motor. Sistemul de stabilitate va fi realizat cu ajutorul unui senzor de stabilitate ce include în el un accelerometru cu 3 axe și un giroscop cu 3 axe. Astfel va fi o aeronavă cu funcția de conducere autonomă. De asemenea va fi posibil de controlat de la distanță prin intermediul telefonului, iar comunicarea se va face prin intermediul bluetooth-ului.

### **Platforma software folosită**

Mediul de programare este C/C++, codul fiind scris în compilatorul online oferit de cei de la NXP.

### **Platforma hardware folosită**

Obținerea datelor externe este realizată de senzorii ultrasonic HC-SR04, iar toată informația este preluată și analizată de către microcontrolerul NXP KL-25Z, cu un procesor ARM Cortex-M0+ 32bit, 48MHz. Datele sunt transmise către ESC-uri care mai apoi transmite un semnal PWM către motoare, astfel sunt controlate turațiile motoarelor. Stabilitatea dronei este realizată cu modulul de navigație inerțială MPU 6050 ce are încorporat în el un accelerometru cu 3 axe și un giroscop cu 3 axe și un termometru.

### **Concluzii**

Lucrarea oferă perspective asupra arhitecturii hardware și software folosită în realizarea dronei, fiind un domeniu inovativ și din ce în ce mai popular. În această lucrare studiezi semnalele analogice și digitale, comunicarea prin bluetooth și lucru cu semnale PWM (Pulse Width Modulation) (eng.), prelucrarea datelor preluate de la senzori, cum ar fi senzor ultrasonic, accelerometru și giroscop.