**ROMÂNIA**

**MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE**

**ACADEMIA TEHNICĂ MILITARĂ „FERDINAND I”**

**FACULTATEA DE SISTEME INFORMATICE ȘI SECURITATE CIBERNETICĂ**

**Specializarea: Calculatoare şi sisteme informatice pentru apărare şi securitate naţională**



**Proiect Sisteme Specializate cu Microprocesoare**

Sd. Sg. Maj. DUMITRU Andreea-Ioana

Sd. Sg. Maj. MOCANU Răzvan

**București**

**2023**

**CUPRINS**

[**1.** **Scopul proiectului** 3](#_Toc154662993)

[**2.** **Configurare senzori** 4](#_Toc154662994)

[*2.1.* *Senzorul analog de sunet DFR0034* 4](#_Toc154662995)

[*2.2.* *Servomotorul SG90* 5](#_Toc154662996)

[**3.** **Reprezentarea grafică a modului de conectare a senzorilor și a componentelor electronice** 6](#_Toc154662997)

[**4.** **Descrierea programului** 6](#_Toc154662998)

[*4.1.* *Inițializarea modulelor* 6](#_Toc154662999)

[4.1.1. Modului UART 6](#_Toc154663000)

[4.1.2. Inițializarea modului ADC și prelucrarea datelor înregistrate de către sensor 6](#_Toc154663001)

[4.1.3. Inițializarea modului TPM 6](#_Toc154663002)

[4.1.4. Inițializarea modului GPIO 6](#_Toc154663003)

[4.1.5. Inițializarea modului PIT 6](#_Toc154663004)

[*4.2.* *Generare PWN* 6](#_Toc154663005)

[*4.3.* *Transmitere date prin UART* 6](#_Toc154663006)

[*4.4.* *Funcția main* 6](#_Toc154663007)

[**5.** **Probleme întâmpinate** 6](#_Toc154663008)

[**6.** **Referințe** 6](#_Toc154663009)

# **Scopul proiectului**

Scopul proiectului este acela de a modifica unghiul de rotație al servomotorului utilizând un senzor de sunet printr-un semnal PWN generat și manipulat în funcție de plaja de valori a senzorului de sunet.

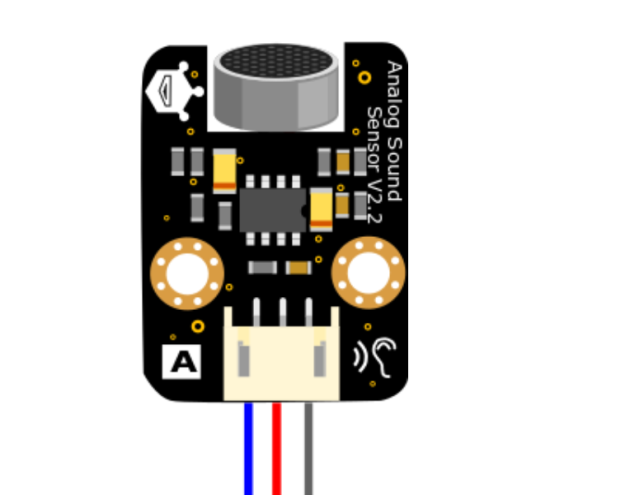
Valoarea digitală care va rezulta în urma conversiei din tensiune a datelor achiziționate de la senzorul de sunet se vor regăsi într-un interval care va fi apoi împărțit in trei subintervale care vor corespunde cu valori mici, medii și mari ale datelor achiziționate.

În funcție de subintervalul în care se regăsesc datele convertite din analogic în digital, servomotorul își va schimba poziția elicei (0°, 90° și 180°).

# **Configurare senzori**

## *Senzorul analog de sunet DFR0034*

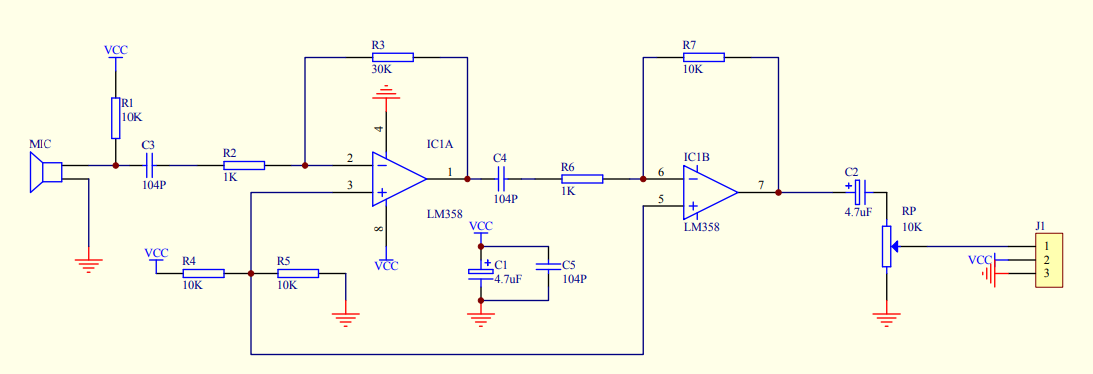
Senzorul DFR0034 este un senzor analog ce detectează zgomotul din mediul în care este pus.



Blue – Analog signal output

Red - VCC

Black – GND



Specificații:

* Tensiune de alimentare: 3.3V până la 5V;
* Detectează intensitatea sunetului;
* Mărime: 22x30 mm.

Senzorul de sunet a fost conectat pe plăcuță astfel:

* **Firul roșu (VCC)** se conectează la pinul de 3V (P3V3);
* **Firul negru (GND)** se conectează la pinul GND;
* **Firul albastru (output sensor value)** se conectează la pinul PTC1. dar in cod e trecut 11 adica (PTB3) de ce?? Nu inteleg care e cel correct

## *Servomotorul SG90*

Servomotorul SG90 se poate roti până la aproximativ 180 grade(90 în fiecare direcție).



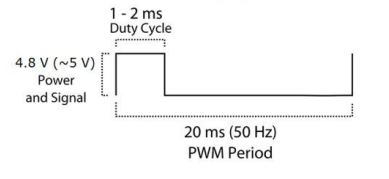
Orange – PWN

Red – VCC

Brown – GND

Specificații:

* Tensiune de alimentare: 4.8V până la 5V;
* Rotire elice;
* Mărime: 23x32 mm.



Servomotorul a fost conectat pe plăcuță astfel:

* **Firul maroniu (GND)** se conectează la pinul GND;
* **Firul roșu (VCC)** se conectează la pinul de 5V (P5V\_USB) ;
* **Firul portocaliu (PWN)** se conectează la PTA1.

# **Reprezentarea grafică a modului de conectare a senzorilor și a componentelor electronice**

# **Descrierea programului**

## *Inițializarea modulelor*

### Modului UART

Vom folosi modulul UART0 pentru comunicația serială cu PC prin cablul USB.

### Inițializarea modului ADC și prelucrarea datelor înregistrate de către sensor

### Inițializarea modului TPM

### Inițializarea modului GPIO

### Inițializarea modului PIT

## *Generare PWN*

## *Transmitere date prin UART*

## *Funcția main*

# **Probleme întâmpinate**

# **Referințe**