

T.C.  
MAKÜ GÖLHİSAR UYGULAMLI  
BİLİMLER YÜKSEKOKULU

Bilişim Sistemleri Bölümü



2023-2024 Güz Dönemi  
ROBOTİK PROJE ÖDEV RAPORU

**Proje Başlığı:**

Analog Giriş ile Step Motor Hareketi: Arduino Projesi

**Proje Yürütücüleri:**

- Ebubekir KARTAL 2112903004
- Burhan ÜSTÜBİ 2012903069
- Abdullah Furkan ASLAN 2112903044

**Deney Yapılan Tarih:** 30.10.2023

**Rapor Teslim Tarih:** 10.11.2023

## **Özet:**

Bu proje, bir Arduino Uno, L298N çift motor sürücüsü, bir joystick ve bir adet step motor kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Projenin amacı, joystick üzerinden alınan analog değerleri kullanarak, bir adet step motoru kontrol etmek ve bu motorun istenilen yönde hareket etmesini sağlamaktır.

Projede kullanılan bileşenler ve işlevleri:

- 1- Joystick: Arduino Uno'ya bağlı olan bir joystick, x ve y eksenlerindeki analog değerleri okur. Bu değerler, joystickin hareketine göre değişir.
- 2- L298N Çift Motor Sürücüsü: Step motorun kontrolünü sağlar. Motorun hızını ve yönde dönüşünü kontrol etmek için kullanılır.
- 3- Step Motor : Motorun fiziksel hareketini gözlemek için kullanılır.

Bu proje, temel bir adım motor kontrol uygulamasını içerir. İlerideki geliştirmeler için projeyi genişletebilir ve özelleştirebilirsiniz.

Kod İşlevi:

- Joystick değerleri (x ve y pozisyonları) ve buton durumu Arduino tarafından okunur.
- Joystick hareketine bağlı olarak, belirli şartlara dayanarak step motor belirli bir yönde hareket ettirilir.
- Serial Monitor üzerinden, joystick değerleri ve buton durumu sürekli olarak izlenir

## **Metodoloji:**

### **1. Problem Belirleme ve Hedefler:**

Projenin başlangıcında, bir sorunu çözmek veya belirli bir hedefi gerçekleştirmek için bir ihtiyaç belirlenir. Bu durumda, bir step motorun joystick kullanılarak kontrol edilmesi amaçlanmıştır.

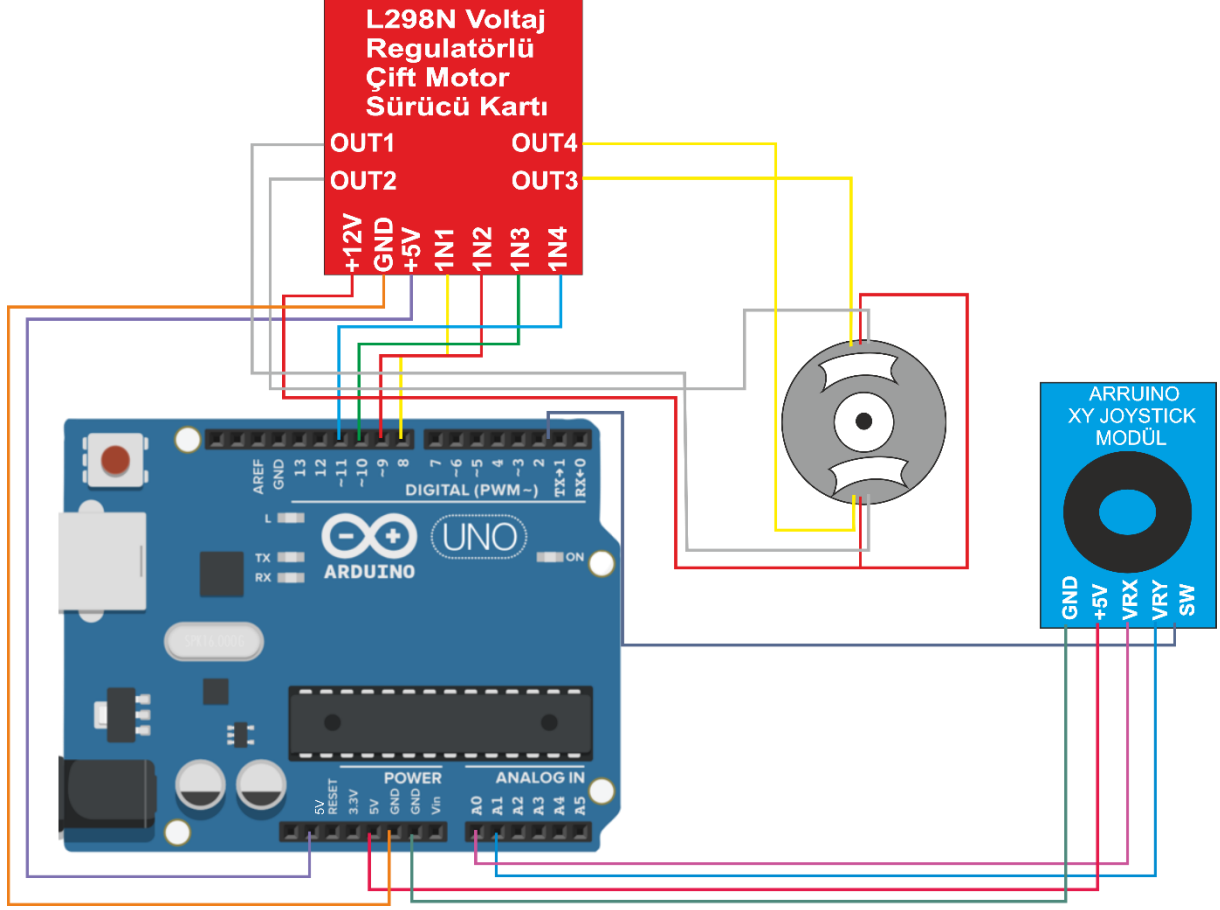
### **2. Gereksinim Analizi:**

#### **Tasarım ve Malzemeler:**

- L298N Motor sürücü
- Arduino
- XY Joystick modül
- Step motor
- Jumper kablo

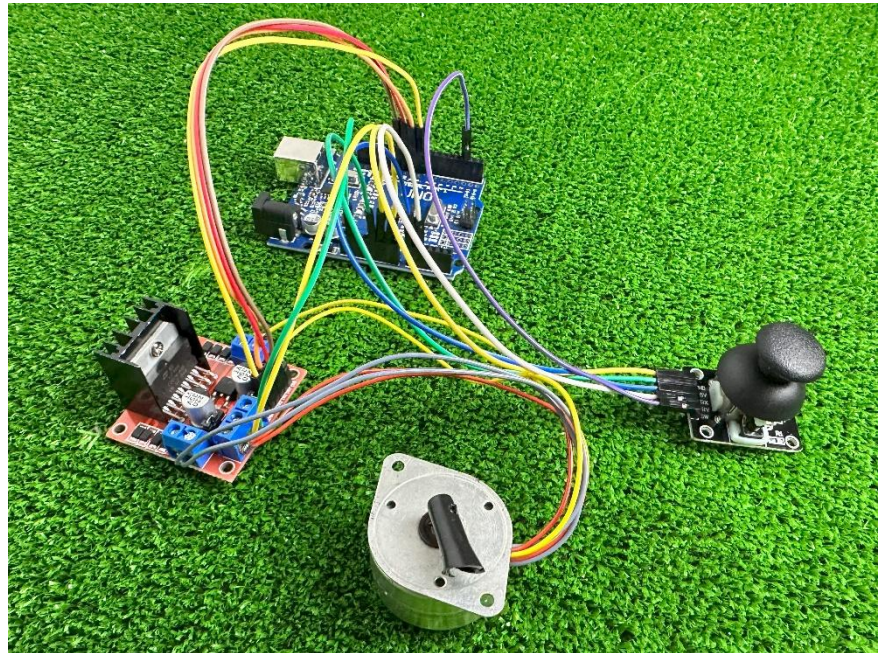
- Usb kablo
- ARDUINO IDE

### 3. Planlama:



### 4. Donanım Montajı:

Planlamada belirlenen bağlantılar gerçekleştirilir. Arduino Uno, L298N, step motor ve joystick bağlantıları yapılır.



## 5. Yazılım Geliştirme:

- Arduino IDE kullanılarak, projenin yazılımı geliştirilir.
- Joystick değerleri ve buton durumu okunur, bu değerlere bağlı olarak stepmotor kontrol edilir.

```
1 // Adım motoru kontrolü için kütüphane
2 #include <Stepper.h>
3
4 // Pin tanımlamaları
5 int xPin = A0;
6 int yPin = A1;
7 int butonPin = 2;
8
9 // Değişken tanımlamaları
10 int xPozisyon;
11 int yPozisyon;
12 int butonDurum;
13
14 // Motorun adım sayısı
15 const int stepsPerRevolution = 80;
16
17 // Stepper nesnesi oluştur
18 Stepper myStepper(stepsPerRevolution, 8, 9, 10, 11);
19
20 void setup() {
21     Serial.begin(9600); // Seri iletişim başlatılır
22     pinMode(xPin, INPUT); // X ekseninin analog okuması için pin ayarlanır
23     pinMode(yPin, INPUT); // Y ekseninin analog okuması için pin ayarlanır
24     pinMode(butonPin, INPUT_PULLUP); // Buton pin'i iç direnç ile INPUT_PULLUP modunda ayarlanır
25 }
26
27 void loop() {
28     // Joystick değerleri ve buton durumu okunur
29     xPozisyon = analogRead(xPin);
30     yPozisyon = analogRead(yPin);
31     butonDurum = digitalRead(butonPin);
32
33     // Joystick değerleri ve buton durumu Serial Monitor üzerinden izlenir
34     Serial.print("X Pozisyonu: ");
35     Serial.print(xPozisyon);
36     Serial.print(" | Y Pozisyonu: ");
37     Serial.print(yPozisyon);
38     Serial.print(" | Buton Durum: ");
39     Serial.println(butonDurum);
40
41     // X eksenindeki joystick hareketine bağlı olarak motoru belirli bir yönde hareket ettir
42     if (xPozisyon > 1000) {
43         myStepper.setSpeed(60);
44         myStepper.step(5);
45     }
46 }
```

```

47 // Y eksenindeki joystick hareketine bağılı olarak motoru belirli bir yönde hareket ettir
48 if (yPozisyon > 1000) {
49     myStepper.setSpeed(30);
50     myStepper.step(1);
51 }
52
53 // X eksenindeki joystick hareketine bağılı olarak motoru ters yönde hareket ettir
54 if (xPozisyon < 50) {
55     myStepper.setSpeed(60);
56     myStepper.step(-5);
57 }
58
59 // Y eksenindeki joystick hareketine bağılı olarak motoru ters yönde hareket ettir
60 if (yPozisyon < 50) {
61     myStepper.setSpeed(30);
62     myStepper.step(-1);
63 }
64 if (butonDurum == 0) {
65     myStepper.setSpeed(30);
66     myStepper.step(stepsPerRevolution);
67     delay(1000); // 1 saniye bekle
68     myStepper.step(-stepsPerRevolution);
69 }
70
71 }
72
73 }

```

## 6. Test ve Hata Ayıklama:

Projenin test aşamasında, her bir bileşenin doğru çalıştığından emin olmak amacıyla dikkatli bir test süreci uygulanmıştır. İlk olarak, donanım bağlantıları kontrol edilmiş ve gerekli güç kaynakları sağlanmıştır. Arduino, L298N motor sürücüsü, step motor ve joystick gibi bileşenlerin doğru şekilde bağlandığı doğrulandı.

Yazılım tarafında, Arduino kodu adım adım yürütülerek her bir fonksiyonun beklenen şekilde çalıştığı kontrol edildi. Joystickten gelen analog değerlerin doğru bir şekilde okunması, motorun belirli şartlara bağılı olarak doğru yönde ve hızda hareket etmesi test edildi. Serial Monitor üzerinden çıktıların izlenmesi, sensör değerlerinin doğru bir şekilde okunduğunu onayladı.

Hata ayıklama sürecinde, motorun istenilen yönde hareket etmemesi, joystick değerlerinin beklenenden farklı olması gibi durumlar üzerinde titizlikle duruldu. Bu sorunlar kod üzerinde yapılan düzeltmeler ve geliştirmeler ile çözüldü. Ayrıca, bağlantı hataları ve elektriksel problemler gibi donanım sorunları da dikkatlice incelendi ve giderildi.

## 8. Sonuçlar ve Değerlendirme:

Bu projenin temel amacı, bir joystick kullanarak Arduino ve L298N çift motor sürücüsü aracılığıyla bir adet step motoru kontrol etmektir. Projede başarıyla tamamlanan bir dizi adımdan sonra, aşağıda elde edilen sonuçlar ve genel değerlendirme bulunmaktadır:

1. Joystick Kontrolü: Joystickin x ve y eksenlerinden okunan analog değerlerin başarıyla alındığı ve kullanıldığı gözlemlenmiştir.
2. Motor Kontrolü: Joystick değerlerine bağlı olarak, step motorun belirlenen hızda ve yönde başarılı bir şekilde kontrol edildiği tespit edilmiştir.
3. Buton Kontrolü: Projede kullanılan butonun durumunun doğru bir şekilde okunduğu ve işlevselliğe katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir.
4. Seri İletişim: Arduino ile bilgisayar arasında sağlanan seri iletişim sayesinde, joystick değerleri ve buton durumu gibi bilgilerin takip edilebildiği belirlenmiştir.

### **Değerlendirme:**

Bu proje, temel bir step motor kontrol uygulamasını başarıyla gerçekleştirmiştir. Joystick aracılığıyla analog girişin kullanılması, projeyi daha esnek ve interaktif hale getirmiştir. Ancak, projenin genişletilebilecek ve iyileştirilebilecek birkaç yönü de bulunmaktadır:

2. Hareket Sensörleri: Çevresel etkileşimi artırmak için çeşitli hareket sensörleri (örneğin, PIR sensörü) eklenerek projenin özellikleri genişletilebilir.
3. Genişletilmiş Kontrol: Daha fazla motor eklenerek, çoklu motor kontrolü mümkün olabilir.

Bu değerlendirme, projenin başarılarını vurgularken, gelecekteki geliştirmeler için de bir yol haritası sunar.

Bu metodoloji, bir projenin genel geliştirme sürecini takip etmek üzere tasarlanmıştır. Her adım, projenin başarılı bir şekilde tamamlanması için önemlidir.

### **KAYNAKÇA**

<https://www.arduinoedia.com/arduino-ile-joystick-kullanimi/>

<http://www.arduinoproje.com/kutuphane.aspx?kh=Stepper>

<https://chat.openai.com/share/d734eb3f-cc42-4847-8ef5-b77dc52575aa>