



**T.C.**  
**BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**UZAKTAN DENETLEYEBİLEN VE MESAFE ÖLÇEN BİR ROBOT**  
**GERÇEKLEŞTİRMESİ**

**İBRAHİM KHALİL ATTEIB YACOUB**

**Tasarım Çalışması I**

**Tasarım çalışması I danışmanı : Prof. Dr. Cihan KARAKUZU**

**BİLECİK**  
**6 Ocak 2022**



**T.C.**  
**BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**UZAKTAN DENETLEYEBİLEN VE MESAFE ÖLÇEN BİR ROBOT**  
**GERÇEKLEŞTİRMESİ**

**İBRAHİM KHALİL ATTEIB YACOUB**

**Tasarım Çalışması I**

**Tasarım çalışması I danışmanı : Prof. Dr. Cihan KARAKUZU**

**BİLECİK**  
**6 Ocak 2022**

## **ÖZET**

### **Projenin Amacı**

Bu projenin amacı Multiplo robot kullanarak uygulamalar gerçekleştirmesi

### **Projenin Kapsamı**

Bu projenin kapsamında uzaktan denetleyebilen ve mesafe ölçen bir robot gerçekleştirmesi

### **Sonuçlar**

## **ABSTRACT**

### **Project Objective**

The objective of this project is to implement applications using Multiplo robot.

### **Scope of Project**

Within the scope of this project, a robot that can remotely control and measure distance has been realized.

### **Results**

.....  
.....

## **TEŞEKKÜR**

Bu projenin başından sonuna kadar hazırlanmasında emeği bulunan ve beni bu konuya yönlendiren saygıdeğer hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Cihan KARAKUZU' a tüm katkılarından ve hiç eksiltmediği desteğinden dolayı teşekkür ederim.

**IBRAHİM KHALİL ATTEİB YACOUB**

6 Ocak 2022

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>iv</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b>	<b>vi</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b>	<b>vii</b>
<b>1 GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2 KULLANILAN YAZILIMLAR VE KÜTÜPHANELER</b>	<b>2</b>
2.1 Multiplo . . . . .	2
2.2 miniBloq . . . . .	3
<b>3 PROJENİN TASARIMI VE ÇALIŞMA YAPISI</b>	<b>4</b>
3.1 Projenin Tasarımı . . . . .	4
3.2 Projenin Çalışma Yapısı . . . . .	5
3.2.1 Kumanda ile hareket ettirme . . . . .	5
3.2.2 Engel Algılama . . . . .	11
<b>4 SONUÇLAR VE ÖNERİLER</b>	<b>14</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>15</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>16</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

1	miniBloq giriş ekranı . . . . .	3
2	Projede kullandığımız robot . . . . .	4
3	Kumanda ile hareket ettirme akış diyagramı . . . . .	5
4	miniBloq değişken tanımla . . . . .	6
5	While Döngüsü tanımlama aşamaları . . . . .	6
6	Değişkeni değer atma işlemler . . . . .	7
7	Birinci koşul kumandadan gelen değer 2 ise . . . . .	8
8	İleriye doğru . . . . .	8
9	Geriye doğru . . . . .	9
10	Sağa dön . . . . .	9
11	Sola dön . . . . .	10
12	Reset atma . . . . .	10
13	İlk uygulamada kullandığımız malzemeler . . . . .	11
14	HC-SR04 ultrasonik sensörü bağlanması . . . . .	11
15	Engel algılayan robot akış diyagramı . . . . .	12
16	Engel algılayan robot kodu . . . . .	13
17	İkinci uygulamada kullandığımız malzemeler . . . . .	14

## TABLO LİSTESİ

1	miniBloq özellikleri . . . . .	3
---	--------------------------------	---



# 1 GİRİŞ

Bir robot inşa etmek, başka bir şey inşa etmek gibidir. Sadece bir fikriniz olması gerekiyor hayal gücünüzden ve onu inşa etme cesaretinizden. Ve tabii ki sabır. Ama işler çok standart bir yapım yönteminiz yoksa daha zor. Bu yüzden Multiplo'yu geliştiriyoruz farklı disiplinlerin bir entegrasyonu olarak, böylece hiçbir zorluk çekmezsiniz. mekanik veya elektronik ile. Ve böylece, yaratma sürecine odaklanabilirsiniz.

bu konseptten yola çıkarak bu projede iki uygulamayı gerçekleştirmeye çalışacağız. Bu uygulamalar öğrencilerin temel bir robotik kavramına sahip olmalarını sağlar.

İlk uygulamamıza **Kumanda ile hareket ettirmek**, ikinci ise **Engel algılamak**.

Çalışmalarımızı basit açıklamalar, algoritmalar ve adım adım gösteren resimlerle destekleyeceğiz, böylece kolay ve anlaşılır olacaktır.

## 2 KULLANILAN YAZILIMLAR VE KÜTÜPHANELER

Bu bölümde proje geliştirme aşamasında kullanılan yazılımlar ve kütüphanelerden bahsedilmiştir.

### 2.1 Multiplo

Multiplo, kullanıcıların yüksek teknolojili cihazlar tasarımlarını ve oluşturmalarını sağlayan açık kaynaklı bir felsefeye dayanan bir robotik bina sistemidir. Şu anda okullar ve robotik meraklıları tarafından öğretim materyali olarak kullanılmaktadır.

Multiplo platformlarda düzenlenmiştir. Platform, yaygın robotik sorunları çözmek ve çözmek için oluşturulan bir sistem modülleri kümesidir.

Çarpım dört bileşenin toplamıdır. Her biri aynı öneme sahiptir, kullanıcının bakış açısından ortak bir felsefe, estetik ve his korur.

**Elektronik:** Arduino ile uyumlu

**Yazılım:** Arduino'nun yanı sıra, Açık Kaynak grafik IDE miniBloq ile uyumludur

**Mekanik:** ABS, akrilik ve fablabuyumlu olarak kolayca özelleştirilebilir diğer malzemelere dayalı

**Belgeler:** LibreOffice gibi Açık Kaynak biçimlerinde yayımlanır

Multiplo robotlar Kaliforniya'da Teknoloji Müzesi'nde sergileniyor. Konsepti başlangıçta Julian da Silva ve bazı işbirlikçileri tarafından tasarlanmıştır, daha sonra şirket tarafından benimsenmiştir. Rodolfo Cossovic tarafından bir robot kitine dönüştürüldükten sonra nihayet kitlesel fonlama kampanyasıyla kitlesel fonlama yapıldı.[1]

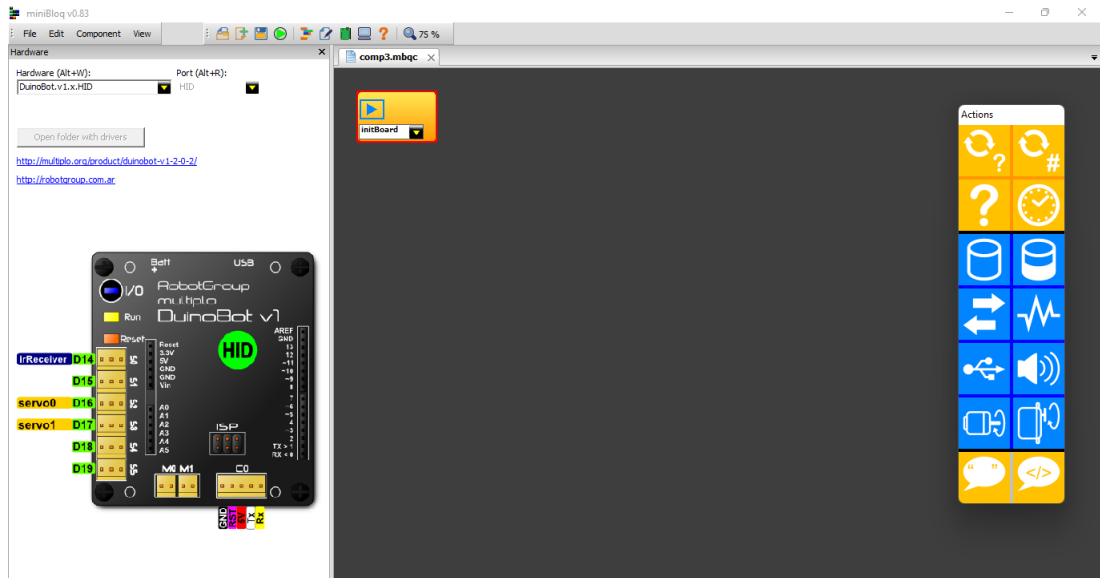
## 2.2 miniBloq

MiniBloq, Arduino, Multiplo, fiziksel bilgi işlem cihazları ve robotlar için grafiksel bir programlama ortamıdır.

Temel hedeflerinden biri, öğrenciler ve yeni başlayanlara fiziksel bilgi işlem ve robotik platformları daha da yakınlaştırmaktır.[2]

Özellik	Açıklama
Kolay	Sadece birkaç tıklama ve ilk programınız çalışıyor.
Gerçek zamanlı kod oluşturucu	Kodu, sözdizimi renkli bir pencerede gösteren bloklar eklerken veya param değerlerini değiştirirken oluşturur.
Gerçek zamanlı hata denetimi	
Otomatik boşluklu temel sürük ve bırak	
Gelişmiş arabirim	Yakınlaştırma, kesme ve yapıştırma, sabitlenebilir pencereler ve klavye gezintisi miniBloq GUI'nin özelliklerinden sadece bazılarıdır.
Gömülü terminal	Seri/USB bağlantı noktaları üzerinden panonuza veri göndermenizi ve almanızı sağlayan gömülü bir terminal vardır
Hepsi bire bir kullanıma hazır çözüm	Paket çalışmaya başlamak için her şeyi içerir
Modüler ve genişletilebilir	Kullanıcı kolayca kendi yeni bloklarını oluşturabilir

Tablo 1: miniBloq özellikleri



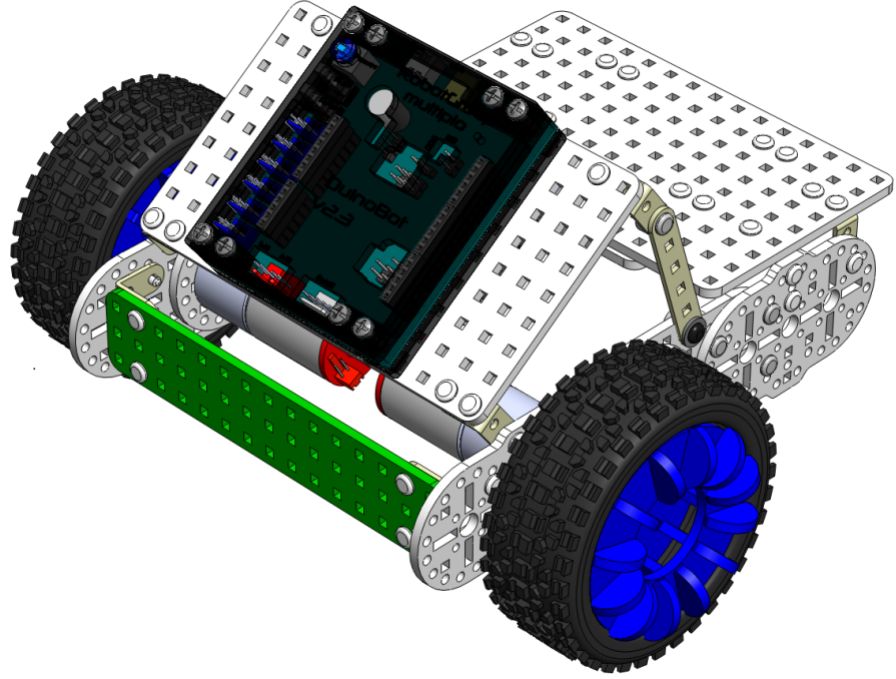
Şekil 1: miniBloq giriş ekranı

### 3 PROJENİN TASARIMI VE ÇALIŞMA YAPISI

Bu bölümde projenin tasarımı ve çalışma yapısından bahsedilmektedir

#### 3.1 Projenin Tasarımı

Bu projede iki arka tekerleği ve bir önde birer tekerleği olan bir Multiplo robotu kullanacağız. Bu robotun montajı hakkında daha fazla bilgi için ayrı bir doküman hazırladık, dokümana görmek için [buraya tıklayın](#)



Şekil 2: Projede kullandığımız robot

Girişte size söylediğimiz gibi, bu proje iki uygulamayı gerçekleştirmeye amaçlıdır

- Kumanda ile hareket ettirmek
- Engel Algılama

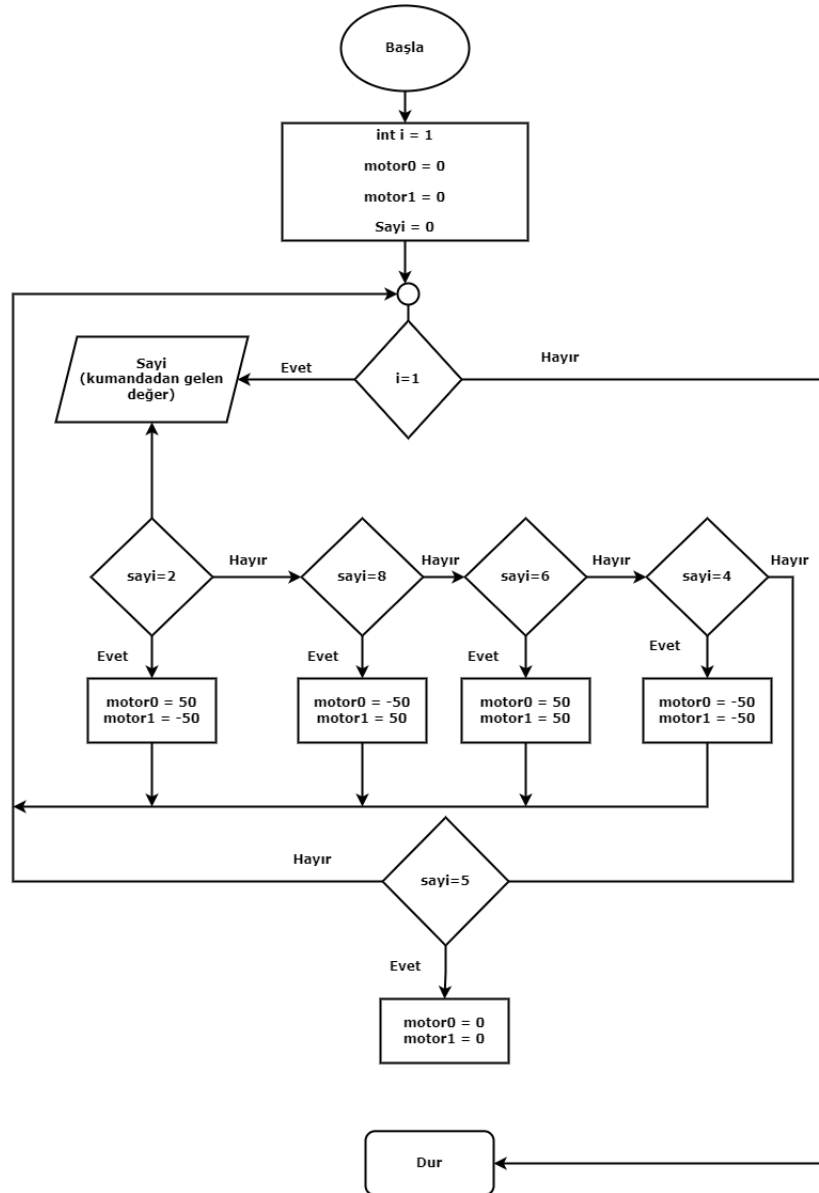
olup projenin çalışma yapısı kısmında bu uygulamalar ile ilgili detaylı bilgiler verilmiştir.

## 3.2 Projenin Çalışma Yapısı

Bu bölümde projenin çalışma yapısından bahsedilmektedir.

### 3.2.1 Kumanda ile hareket ettirme

Programlama aşamasına geçmeden önce adımları bir akış diyagramı ile açıklamaya çalışıyoruz.

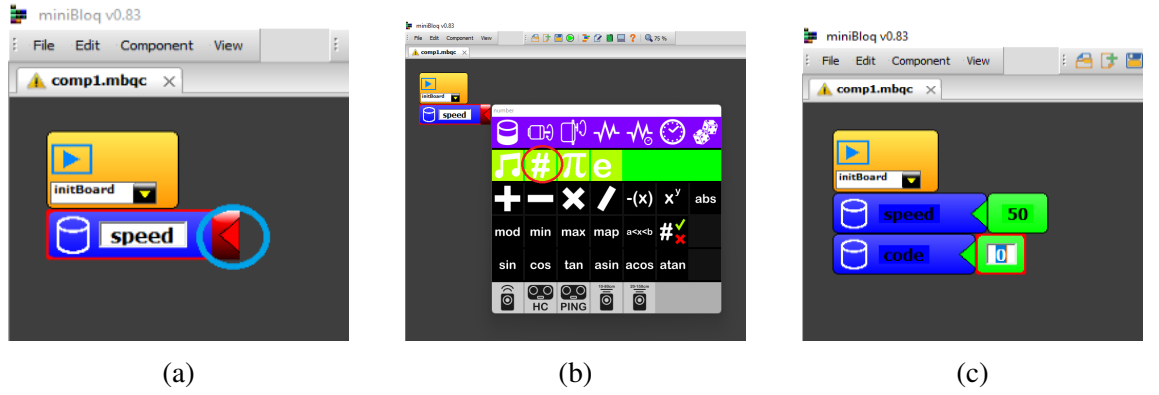


Şekil 3: Kumanda ile hareket ettirme akış diyagramı

Akış diyagramımızı çizdikten sonra programlama aşamasına geçiyoruz.

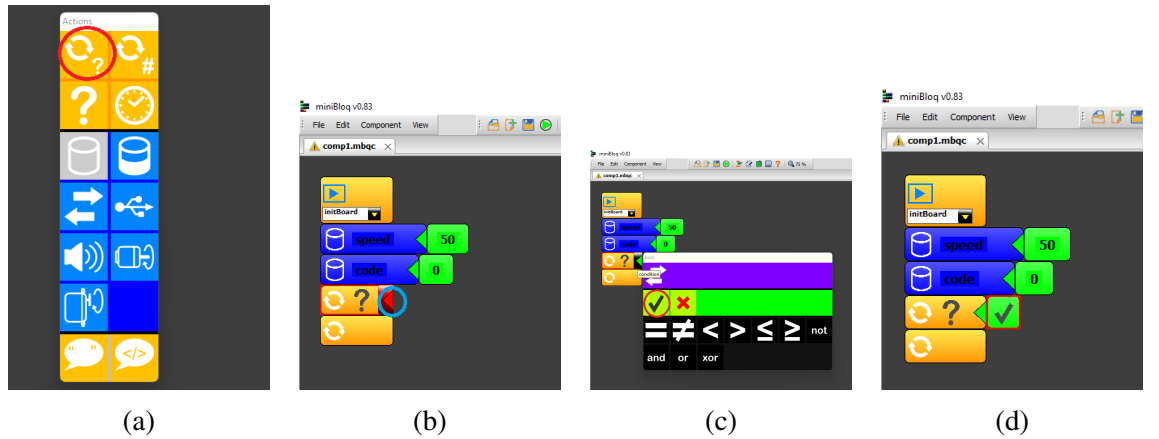
Önce miniBloq olan programımızı açıyoruz, ardından kırmızı renk ile çizdiğimiz sembolü seçiyoruz, bu sembol bir değişkeni ifade ediyor. Değişkenimize isim olarak "speed" atadık. Şimdi daire içine aldığımız kısma tıklıyoruz, kırmızı ile çizdiğimiz değeri belirten # sembolünü seçmemizi sağlayan bir pencere açılıyor. "speed" değişkenimize 50 değeri veriyoruz ve değer olarak sıfıra "code" adlı başka bir değişken ekliyoruz yani 2 değişkenimiz var.

speed=50 code = 0



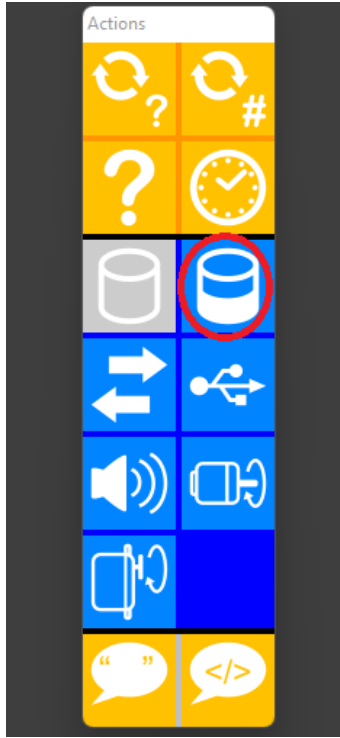
Şekil 4: miniBloq değişken tanımla

Değişkenlerimizi aldıktan sonra bir döngü ihtiyacımız var. Programı hep çalışır durumda bırakmak istiyoruz. Şimdi bunu while döngüsüyle nasıl yapabileceğimizi açıklıyoruz.

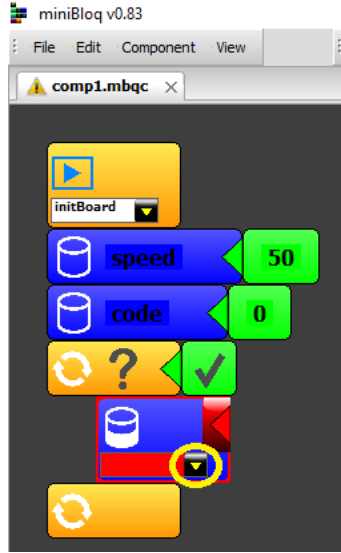


Şekil 5: While Döngüsü tanımlama aşamaları

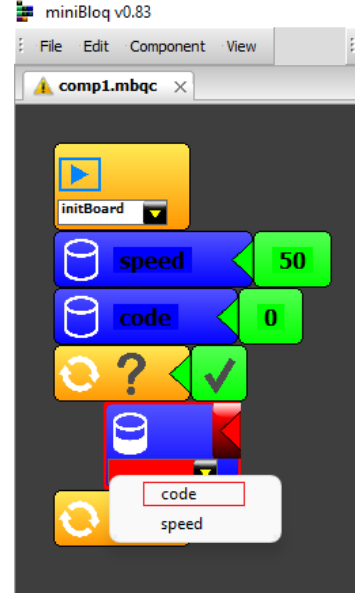
Daha sonra uzaktan kumandadan gelen değere ihtiyacımız var, bunu yapabilmek için kumandadan gelen değeri code değişkenimize atamamız gerekiyor.



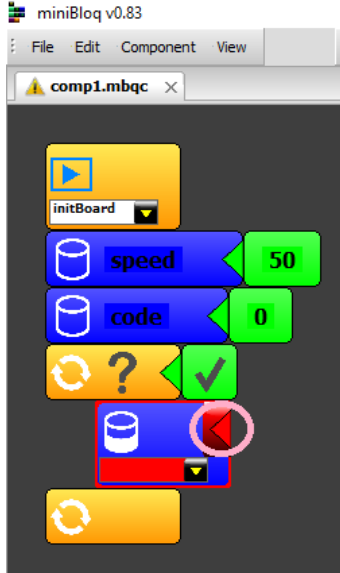
(a)



(b)



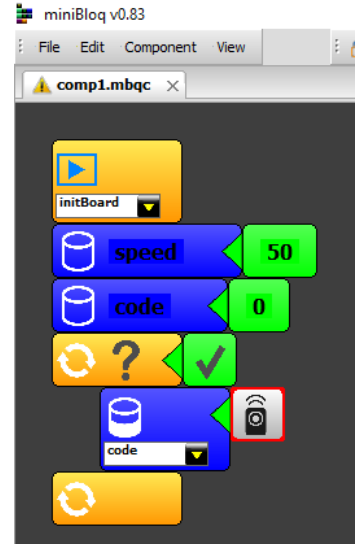
(c)



(d)



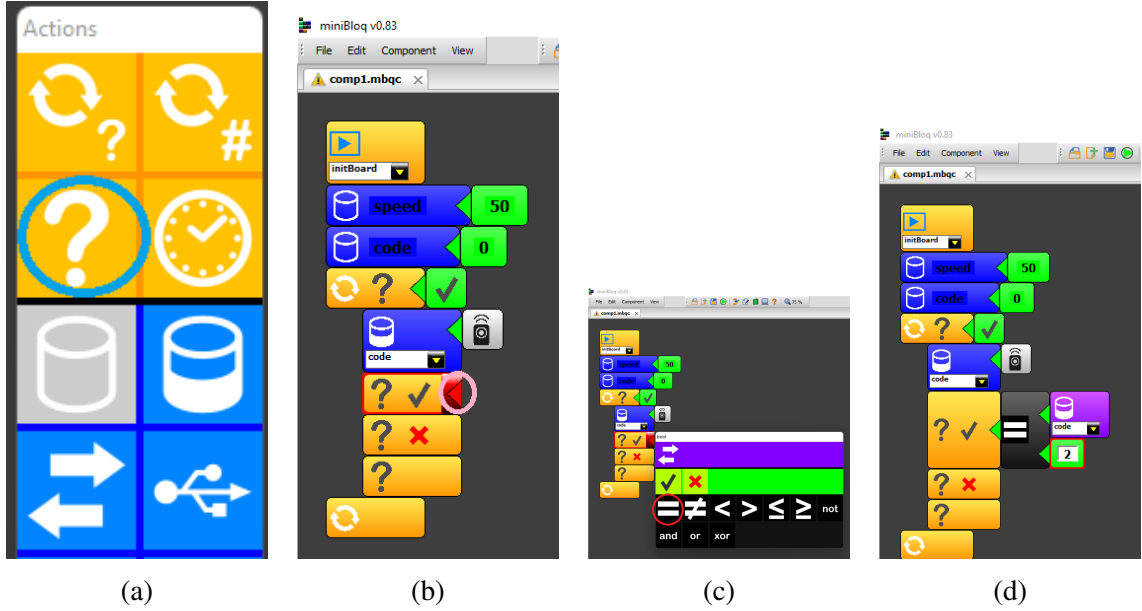
(e)



(f)

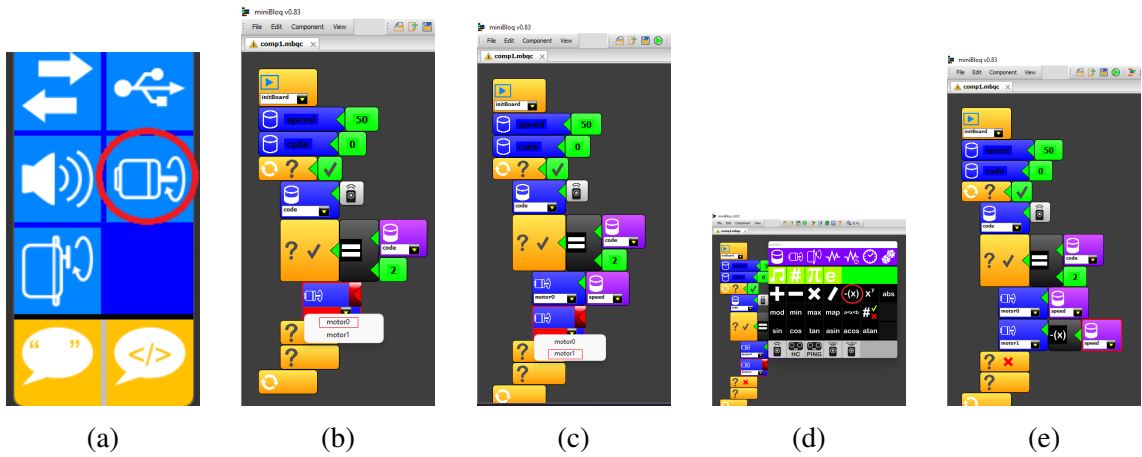
Şekil 6: Değişkeni değer atma işlemler

Uzaktan kumandadan gelen değeri alabildik. Şimdi gelen değerleri kontrol edebilmek için koşulları ayarlayacağız ve buna göre robotumuzun hareketlerini yöneteceğiz. İlk koşul gelen sayının 2 olup olmadığını kontrol etmektir.



Şekil 7: Birinci koşul kumandadan gelen değer 2 ise

Gelen sayının değerinin 2 olduğunu varsayalım, o zaman robotu 50 hızla ilerleteceğiz. Bunu yapmak için motor0'a 50 ve motor1'e -50 atadık.



Şekil 8: İleriye doğru

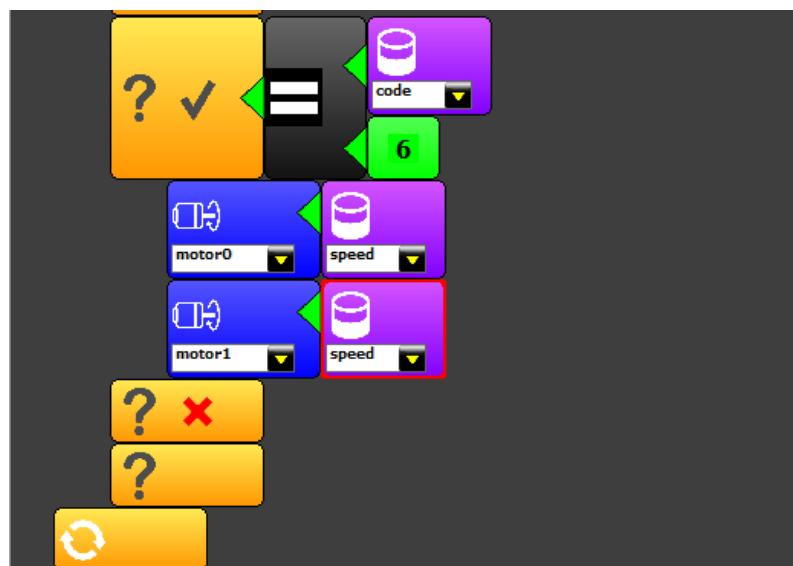


Kumandadan gelen değ er 8 ise motor0 -50 ve motor1 50 atayarak robotumuz geriye gidiyor



Şekil 9: Geriye doğru

Robotun sağa dönmesini sağlamak için her iki motora da 50 hız atamamız yeterlidir.  
bu işlemi gerçekleştirmek için uzaktan kumandaya 6 değerini veriyoruz

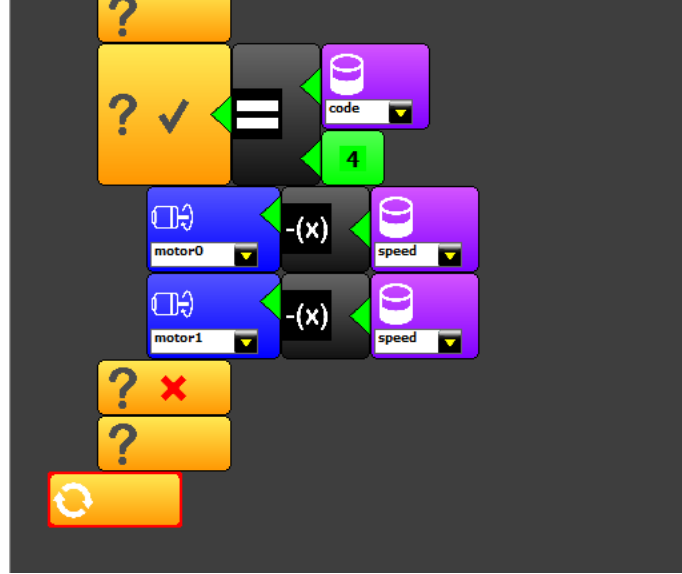


Şekil 10: Sağa dön

Tabii sağa dönebiliyorsa sola da dönebilir, peki bunu nasıl yapacağız?

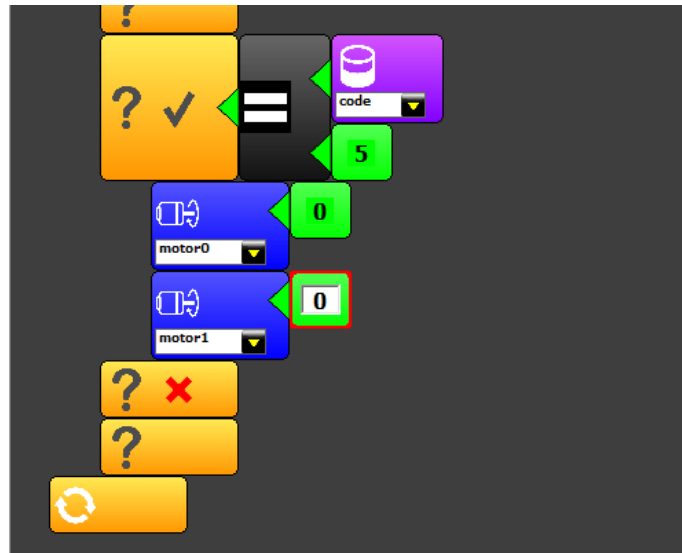
Basit bir şekilde her iki motora da -50 atayarak gerçekleştirebiliriz.

bu işlem için 4 değerini verebiliriz



Şekil 11: Sola dön

Robotu istediğimiz yöne yönlendirebildik, şimdi 5 tuşuna bastığımızda durmasını istiyoruz.



Şekil 12: Reset atma

İlk uygulamanız bitti, size uygulama sırasında kullandığımız malzemelerin bir tablosunu yapacağız.



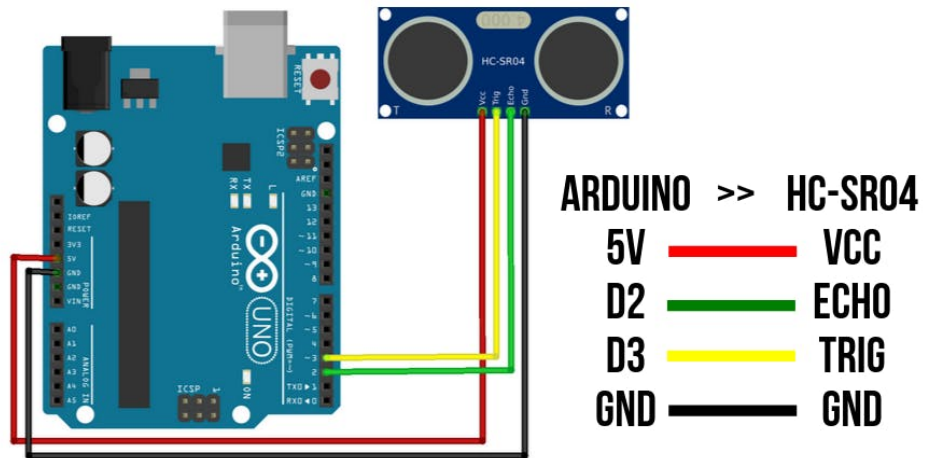
Şekil 13: İlk uygulamada kullandığımız malzemeler

### 3.2.2 Engel Algılama

Bu projedeki ikinci uygulamamız olan robot bir engelle karşılaştığında kendi kendine duracaktır. Mesafeyi tespit etmek için robot, HC-SR04 ultrasonik sensörü kullanır. Böylece bu sensör her 10 mikrosaniyede bir ultrasonik ses dalgaları gönderir ve eğer önünde bir engel varsa sensör yankıyı alır.

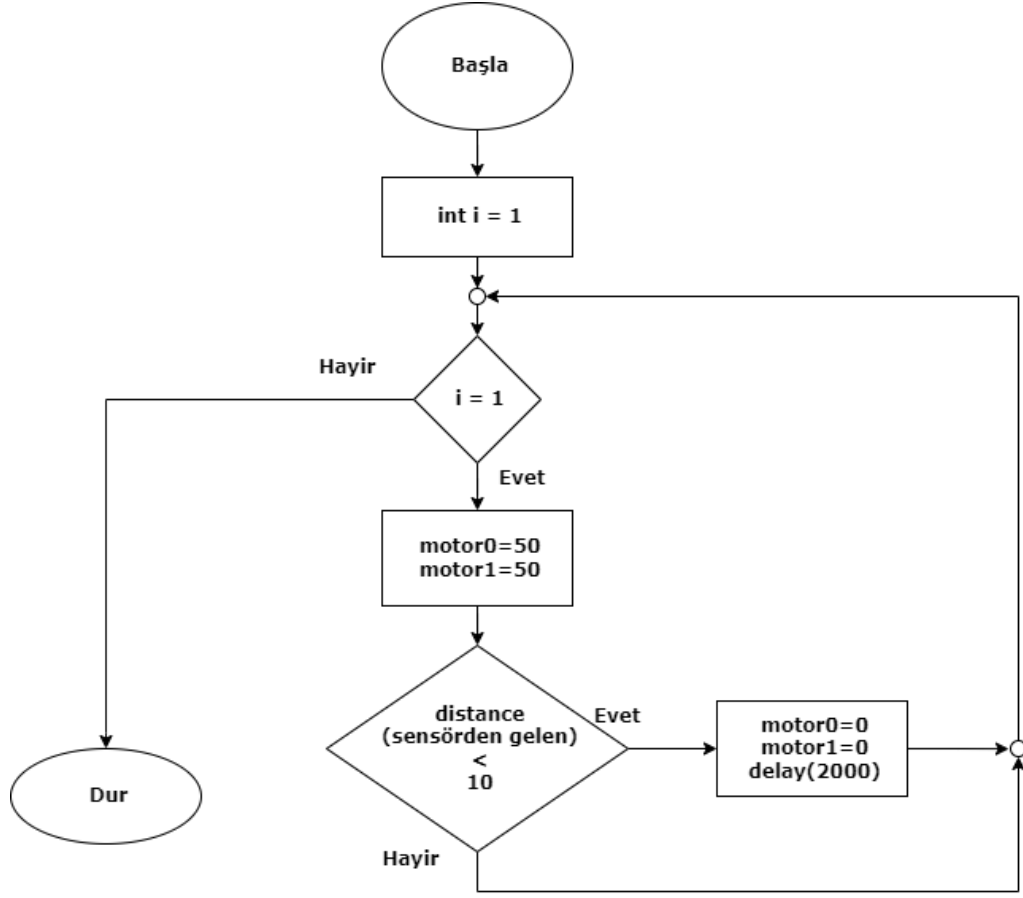
#### Kablolama

Burada size sensörü robota nasıl bağlayabileceğinizi gösteriyoruz



Şekil 14: HC-SR04 ultrasonik sensörü bağlanması

## Akış Diyagramı

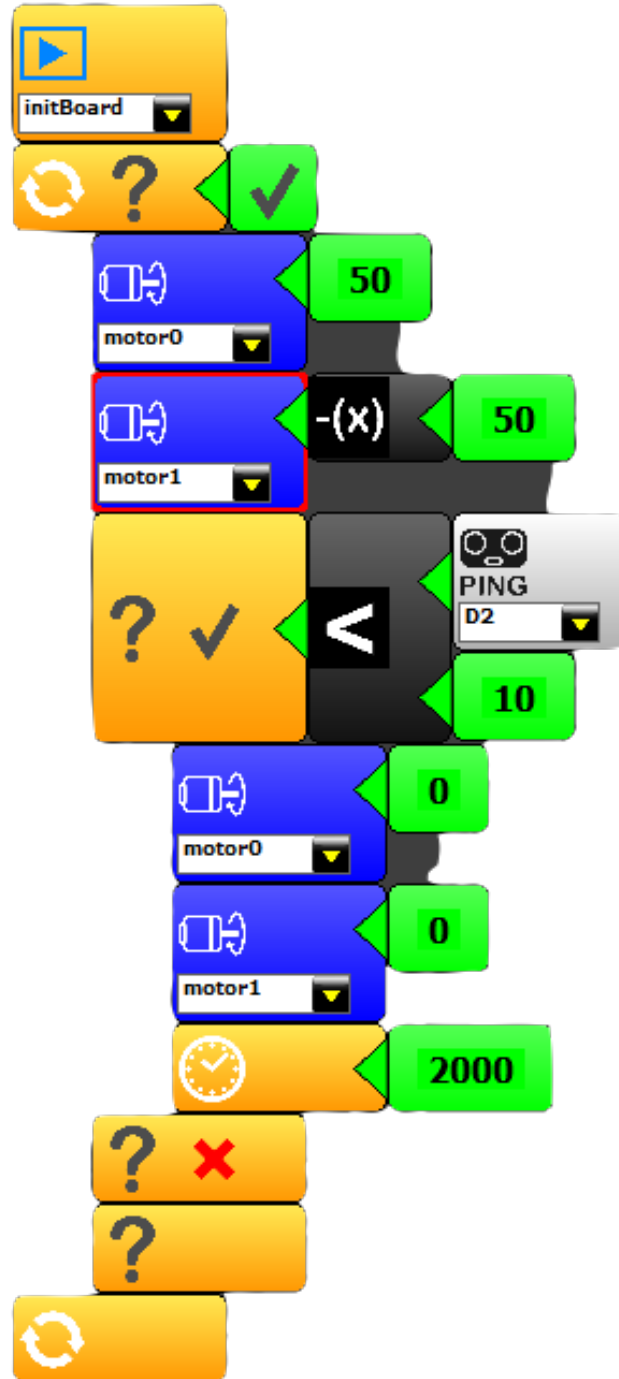


Şekil 15: Engel algılayan robot akış diyagramı

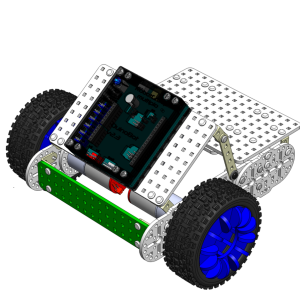
Akış diyagramı da gördüğümüz gibi, programı sürekli çalışır durumda tutmak için while döngüsü ile başlattık. program otomatik olarak başladığında robot 50 hız ile ileri doğru hareket eder ve aynı zamanda sensör sayesinde herhangi bir engel ile arasındaki mesafeyi kontrol eder, engele olan mesafe 10'dan az ise robot durur ve sonra her iki saniyede bir engel olup olmadığını kontrol eder

## Programlama

Kod kısmi bakacak olursak



Şekil 16: Engel algılayan robot kodu



Robot



4 Adet Erkek-Dişi Jumper



Kablo

Şekil 17: İkinci uygulamada kullandığımız malzemeler

## 4 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Günümüzde robotik sektörü büyük bir hızla büyüyor. Bu nedenle bu projenin önemi, öğrencileri bu sektöre temel bilgilerle tanıştırmak ve bu sektörde güncel olabilmelerini sağlamaktır.

Bu projede yaptığımız uygulamalar çok esnektir ve öğrencilere değişiklik yapma esnekliği verir ve istedikleri algoritmayı uygulayabilirler.

## KAYNAKLAR

- [1] Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Multiplo> [Ziyaret Tarihi: Temmuz 2012]
- [2] miniBloq, <http://blog.minibloq.org/p/documentation.html> [Ziyaret Tarihi: Aralık 2021].

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : IBRAHİM KHALİL ATTEİB YACOUB

**Uyruğu** : ÇAD

**Doğum Yeri ve Tarihi:** 03.03.1998

**Adres** : Bilecik/Türkiye

**Telefon** : 5433044170

**e-mail** : ibrahimalkhalilatteib@gmail.com

### EĞİTİM DURUMU

**Lisans Öğrenimi** : BŞEÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

**Bitirme Yılı** : 2023

**Lise** : Kuveyt merkez lisesi

### İŞ DENEYİMLERİ

**Yıl** : -

**Kurum** : -

**Stajlar** : -

**İLGİ ALANLARI:** Yapay Zeka, Web Uygulama (Laravel)

**YABANCI DİLLER:** Fransızca, Arapça, İngilizce(başlangıç)