

**Engel Kaldırıcı Sumo Robot**

Evrim Arda Kalafat, Arda Alhan, Cüneyt Balcı

Fenerbahçe Üniversitesi

Bilgisayar Mühendisliği

İstanbul, Türkiye

e-mail: [evrim.kalafat@stu.fbu.edu.tr](mailto:evrim.kalafat@stu.fbu.edu.tr), [arda.alhan@stu.fbu.edu.tr](mailto:arda.alhan@stu.fbu.edu.tr) , [cuneyt.balci@stu.fbu.edu.tr](mailto:cuneyt.balci@stu.fbu.edu.tr)

**Proje özeti:** Sumo robot gerçeklenip, verilecek 5 adet hedefin 60 saniye içerisinde platformdan atabilecek bir sumo robot algoritması geliştirilecektir. Robot’un diğer bir modu ise çizgi izlemektir. Bu modda ise kensine bağlı olan sensörleri kullanarak çizgi üzerinde takip etmesi beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sumo Robot.

**Abstract:** A sumo robot algorithm will be developed that will implement the sumo robot and throw 5 targets from the platform within 60 seconds. Another mode of Robot is to follow lines. In this mode, it is expected to follow the line using the sensors connected to it.

**Keywords:** Sumo Robot.

1. **Giriş**

Bu projede bizden savaşacak ve önündeki 6 cismi devirecek aynı zamanda da çizgi takibi yapacak iki farklı sumo robot algoritması istenmiştir. Biz de bu yönergelere göre iki farklı algoritma yazdık ve robotlarımızla çalıştırdık. Aynı zamanda derste yapılan yarışmada da robotumuz tüm rakiplerini başarı ile yenerek birinci olmuştur.

1. **Sistem Mimarisi ve Kullanılan Yazılım**

**Savaş ve Cisim Devirme Algoritması**

tablo içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Yukarıdaki kodda Setup() fonksiyonu gözükmektedir. Bu fonksiyon ardunio programı çalıştığında ilk başta bir kere çalışacaktır. Bu fonksiyonun içinde pinMode()'lar ile input ve output giriş çıkışlarımız belirlenmiştir. Ve bazı pinlerin ilk değerleri atanmıştır. Ayrıca en sonda buzzerdan setup fonksiyonun çalıştığının geri bildirimi olarak bir ses çalmaktadır.

metin içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Yukarıdaki setMotor fonksiyonu sayesinde loop() fonksiyonumuzun içinde sumo robotumuzun motorlarının gücünü ve yönünü ayarlayabiliyoruz. Örneğin setMotor(100, -50, 300) yazarsak sol motor ileri yönde en hızlı, sağ motor ise geri yönde yarı hızda 300 milisaniyelik bir hareket yapar.

tablo içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

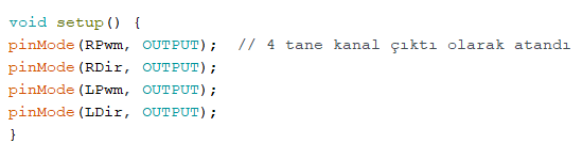
Yanda Loop fonksiyonumuzu görüyoruz. Bu fonksiyon bir nevi bizim main fonksiyonumuz program boyunca durmadan çalışıyor. Edge Sensor Control Routine kısmında sumo robotumuz, sağ ve sol alt tarafında bulunan kontrast sensörleri sayesinde ringden çıkıp çıkmadığını kontrol ediyor. Opponent Sensor Control Routine kısmında ise karşısında, sağında veya solunda bir cisim olup olmadığını kontrol ederek o yöne doğru bir atılım yapıyor.

**Çizgi Takibi Algoritması**

metin içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Yukarıda motor kontrol ve kontrast sensörlerimizin tanımlamalarını yaptık.



Yukarıda setup fonksiyonu içinde motor kontrollerini OUTPUT olarak pinMode ile ayarladık.

metin içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Yukarıdaki fonksiyonda yine önceki algoritmadaki gibi setMotor fonksiyonumuz var ama bunda yukarıdakinden farklı olarak, içine bir zaman değeri almıyor. Yani motor tanımlanan hareketi aksi bir hareket söylenmedikçe yapıyor.

metin içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Yukarıdaki Loop() fonksiyonumuzda motorun kontrast sensörlerine göre yine setMotor fonksiyonumuz ile bu sefer bir süre kısıtlaması olmadan hareket etmesini sağladık. Örneğin eğer sol sensör beyaz, sağ sensör siyah görüyor ise sağa doğru bir hareket yaparak çizgiden çıkması engelleniyor.

1. **Sonuçlar**

Sonuç olarak, iki adet sumo robotu algoritmasını gerçekleştirmiş olduk. Biri karşısındaki rakipleri ve cisimleri deviren bir algoritma diğeri ise siyah bir çizgi üzerinde dışarı taşmadan robotun yol almasını sağlayan bir algoritmadır.

1. **Proje Ekibi**

**Evrim Arda KALAFAT**, 25.09.2001 yılında İstanbul’da doğdu. 2019 yılında Kadıköy Final Temel Lisesi’nden mezun oldu. Şu anda Fenerbahçe Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde lisans eğitimi almakta. Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Temsilciği yapmaktadır. C, C++ ve Python dillerinde bilgili. Programlama, yapay zeka ve siber güvenlik ile ilgileniyor.

**Cüneyt BALCI**, 28.08.2000 yılında İstanbul'da doğdum. 2018 yılında Final Temel Lisesi'nden mezun oldum. Şu anda Fenerbahçe Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği bölümünde ve çift ana dal programı kapsamında Ekonomi (İngilizce) bölümünde lisans eğitimi almaktayım. C, C++ ve Python dillerinde bilgili. Network ve blockchain alanlarıyla ilgileniyor.

**Arda ALHAN,** 18.05.2001 yılında İstanbul’da doğdu. 2019 yılında Eyüp Anadolu Lisesi’nden mezun oldu. Şu anda Fenerbahçe Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde lisans eğitimi almakta. C, C++, C#, Selenium ve Pyhton dillerinde bilgili. Programlama ile ilgileniyor.

1. **Referans Dosyalar**

<https://youtu.be/N0lzup5oB34>

[https://github.com/rhgod/](https://github.com/rhgod/RISC-V_Project)MikrokontrollerProjesi

1. **Kaynaklar**

[1]http://www.levent.tc/files/courses/microcontrollers/project/BLM302\_proje\_spesifikasyonlari.pdf

[2] http://www.levent.tc/courses/microcontrollers