3.BÖLÜM

ROBOTİK PROGRAMLAMA 1

ROBOT NEDİR?

Yukarıdakilerden hangilerinin robot olduklarını düşünüyorsunuz? Birlikte tartışalım.

Robotu nasıl tanımlıyoruz?

Bir robot, **çevresini algılayabilen, karar vermek** için **hesaplamalar yapabilen** ve **gerçek dünyada eylemler** gerçekleştirebilen **özerk (otonom)** bir makinedir. (kaynak: https://robots.ieee.org/learn/what-is-a-robot/)

Özerk: Bir üst organa bağlı olmakla beraber ayrı bir yasayla kendini yönetme yetkisi olan (kuruluş, devlet vb.), muhtar, otonom. (kaynak: tdk sozluk.gov.tr)

Bu tanıma göre yukarıdakilerden hangilerinin robot olduğunu düşünüyorsunuz?

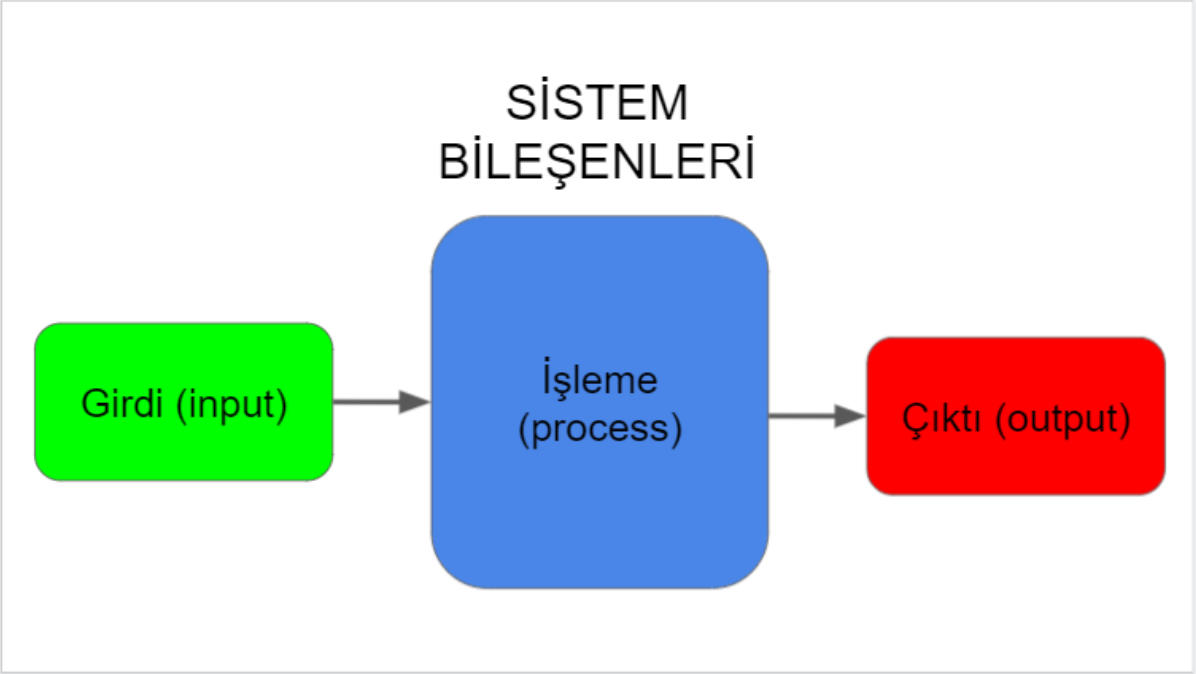
ROBOTİK NEDİR?

Robotik kavramı ise makine mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, elektrik elektronik mühendisliği ve kontrol ve otomasyon mühendisliğinin ortak çalışma alanını tanımlar. (kaynak: https://www.muhendisbeyinler.net/robotik-nedir/)

Görüldüğü gibi robotik, genel olarak programlamayı, elektroniği, mekaniği ve tasarımı kapsayan ortak bir çalışma alanıdır.

SİSTEM NEDİR?

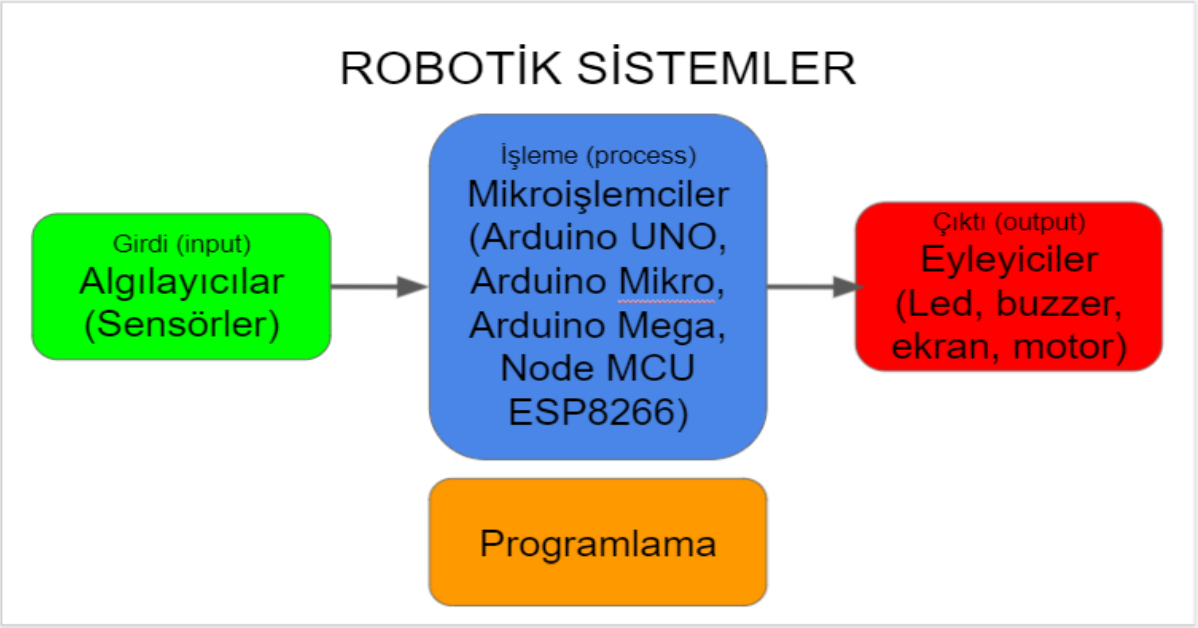
Çevresinden aldığı girdileri, belirli bir süreçte işleyip çıktı veren bütünsel yapılardır. Bu tanıma göre sistemin üç bileşeni bulunur. Girdi, işleme süreci ve çıktı.



Solunum Sistemi - Muhasebe Sistemi - Yönetim Sistemi - Bilgisayar Sistemi

ROBOTİK SİSTEM NEDİR?

Robotun özerk (otonom) olarak çalışabilmesi için, çevresini algılaması (girdi --> algılayıcı - sensör) ve bu algılama sonrası elde ettiği veriyi işleyerek hesaplaması (mikrodenetleyicinin işlemesi) ve programlandığı şekilde sonuçlar üretebilmesi (çıktı) gerekmektedir. Burada da bir sistemin bileşenlerini görebiliyoruz.



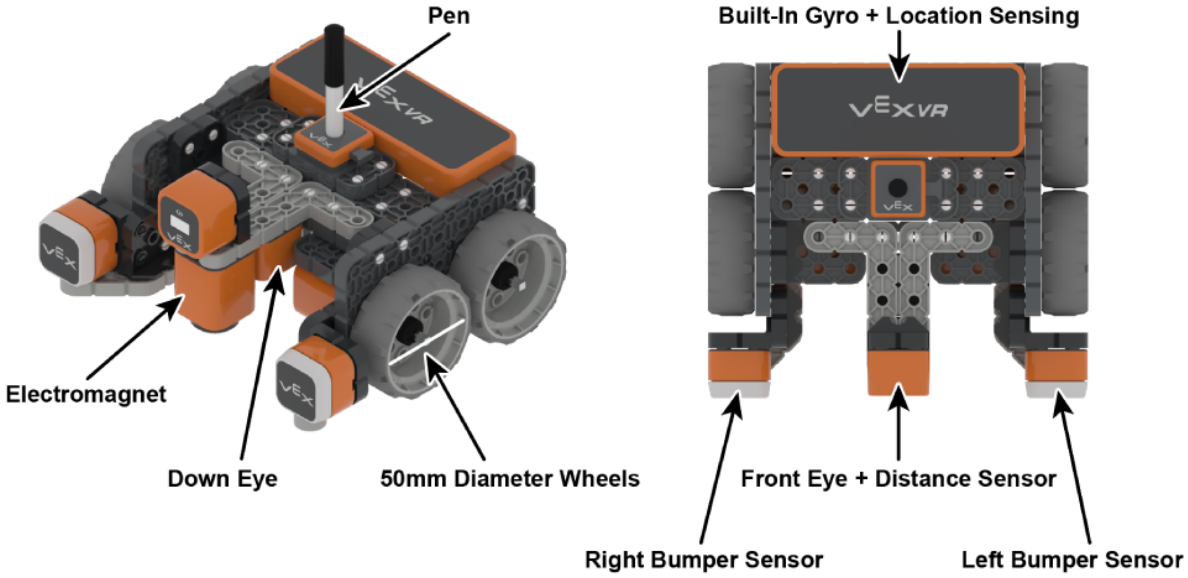
Robotik sistemler demişken, otomasyon kavramına da değinelim.

Yarı Otomasyon - Tam Otomasyon

Eğer bir otomasyon sistemi, insan gücünü yoğun olarak kullanıyor ise **yarı otomasyon**, makine gücünü yoğun olarak kullanıyor ise **tam otomasyon** olarak adlandırılıyor.

VEX SANAL EĞİTİM ROBOTU

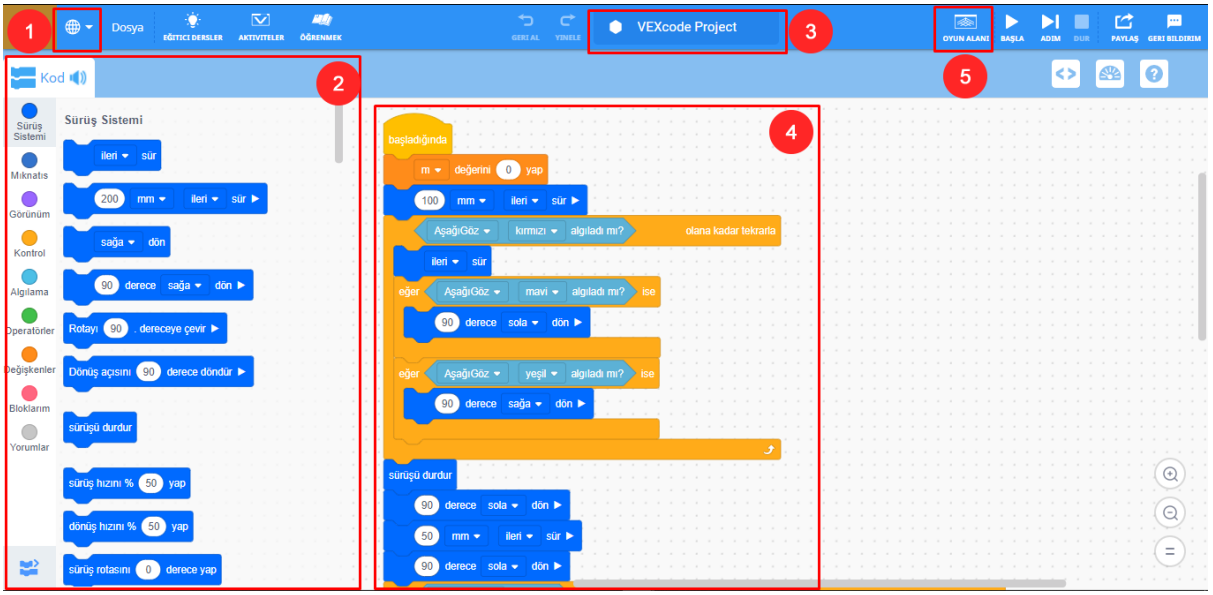
[vr.vex.com](vr.vex.com) (Scratch3 tabanlı bloklarla sanal eğitim robotu programlama)



Vex sanal eğitim robotunda sürüş rotasını çizebilmesi için bir kalem, oyun alanlarındaki diskleri taşımak ve bırakmak için bir mıknatıs, renk, parlaklık ve çizgi algılayan bir alt kamera, nesne algılayan ve önündeki nesneye olan uzaklığı mm

cinsinden ölçen bir ön kamera, bir konum sensörü ve çarpmayı algılayan ön tampon sensörleri bulunmaktadır. Robotun tekerleklerinin çapı 50 mm'dir.

PLATFORMUN ARAYÜZÜ



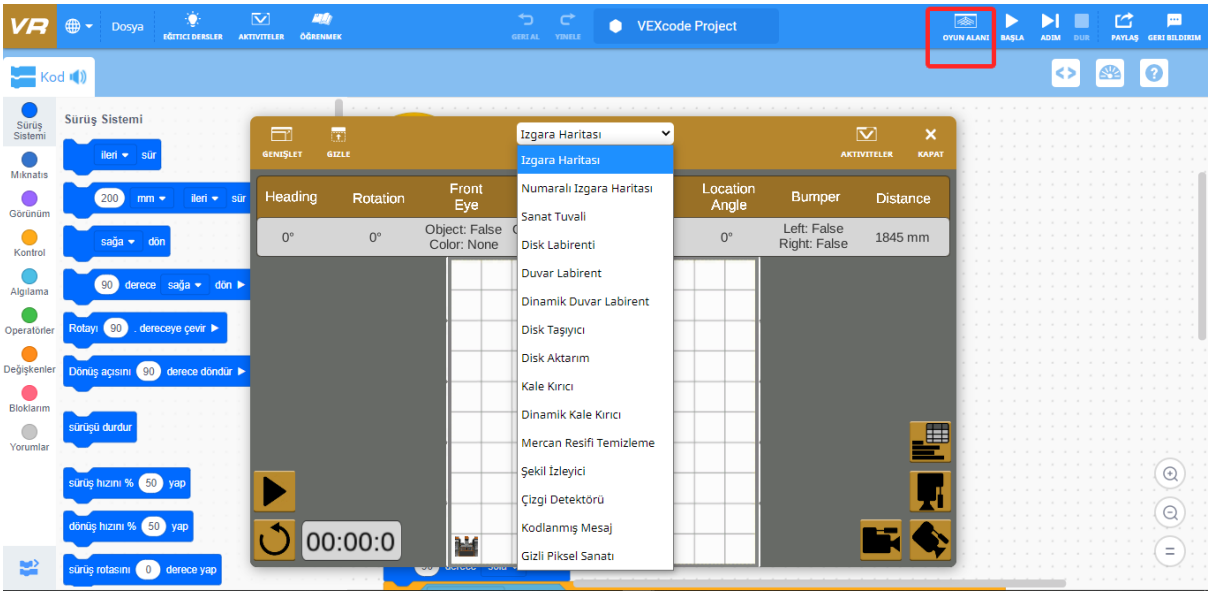
1-) Arayüz Türkçe değilse buradan değiştirebilirsiniz.

2-) Scratch'ten alışık olduğumuz gibi yine sekmeler halinde bloklar gruplanmıştır. Robotu programlamak için farklı bloklarla da karşılaşıyoruz.

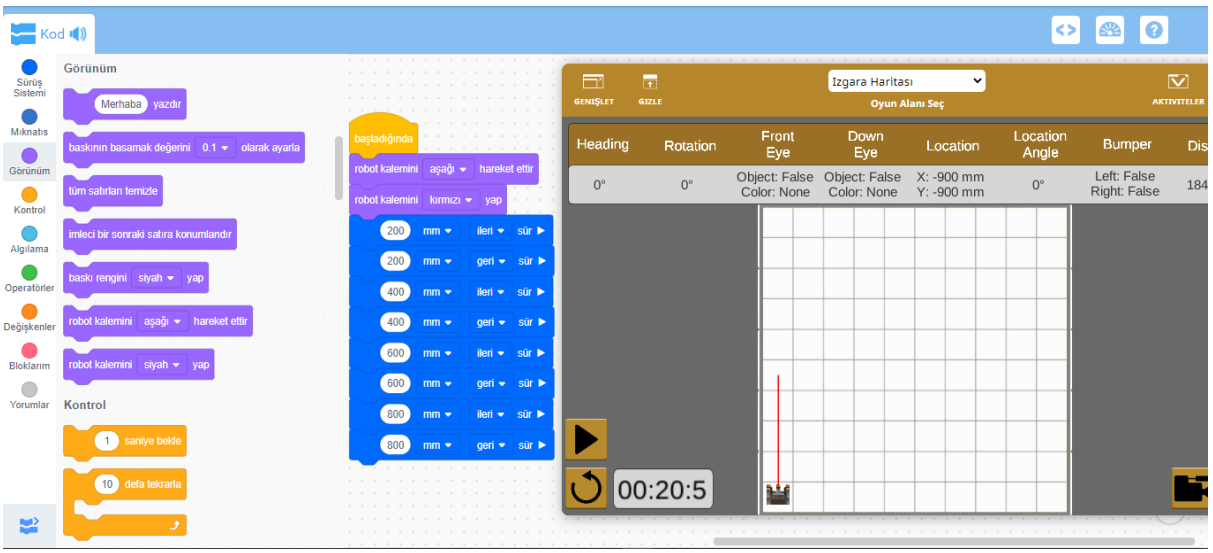
3-) Dosyamızı buradan adlandırabilir ve Dosya menüsünden bilgisayarımıza kaydedebiliriz. Daha sonra kayıtlı dosyaları yine Dosya menüsünden çalışma alanına getirebiliriz.

4-) Gerekli blokları bulup bu alana taşıyarak robotu programlayabiliyoruz.

5-) Farklı oyun alanlarına buradan ulaşabiliyoruz.

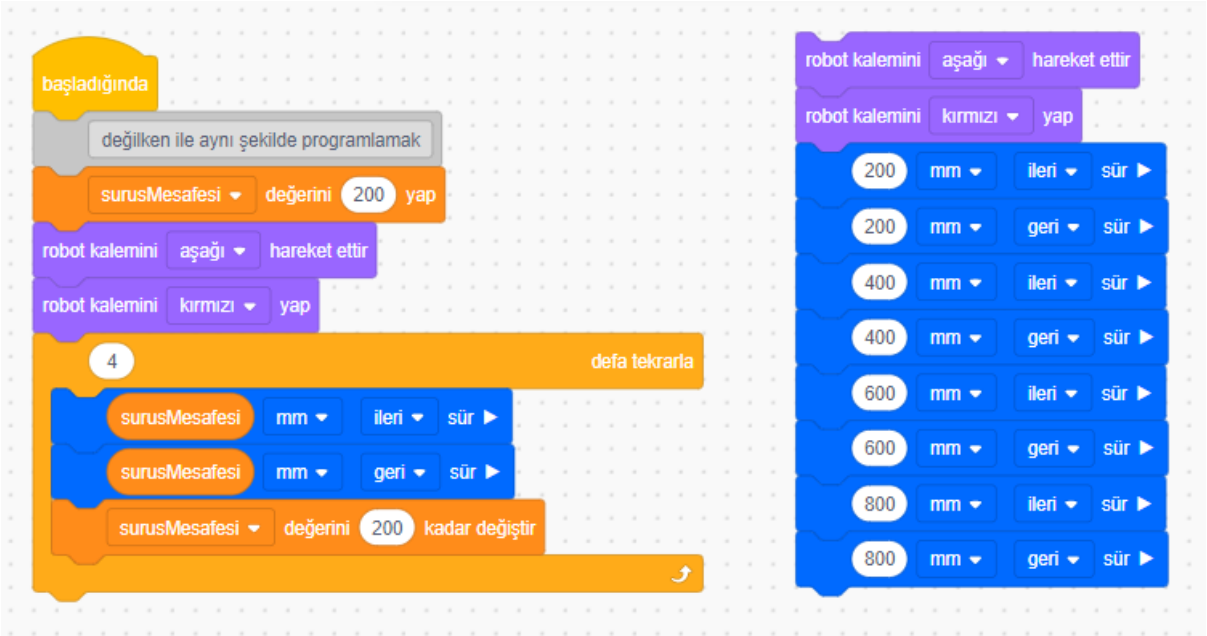


IZGARA HARİTASI OYUN ALANI



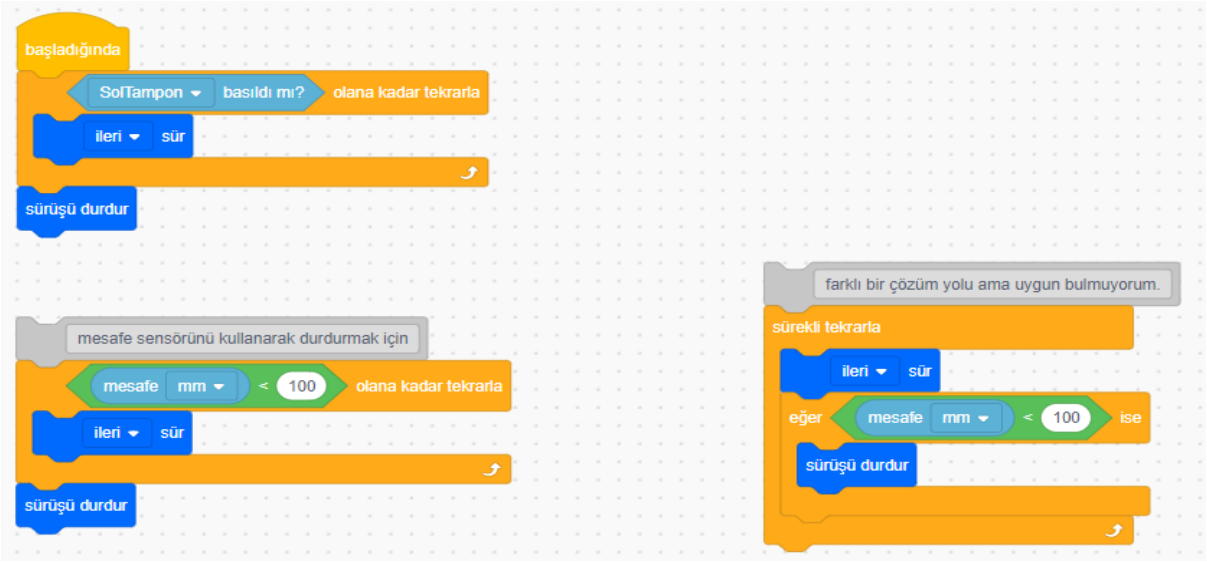
İlk uygulamada Vex robotumuzu önce 200 mm ileri-geri, daha sonra 400, 600 ve 800 mm ileri geri ilerletecek ve rotasını çizecek şekilde programlayalım.

Robotumuzun yukarıdaki görevi, bir de değişken üzerinden gerçekleştireceği şekilde, nasıl programlayabiliriz?

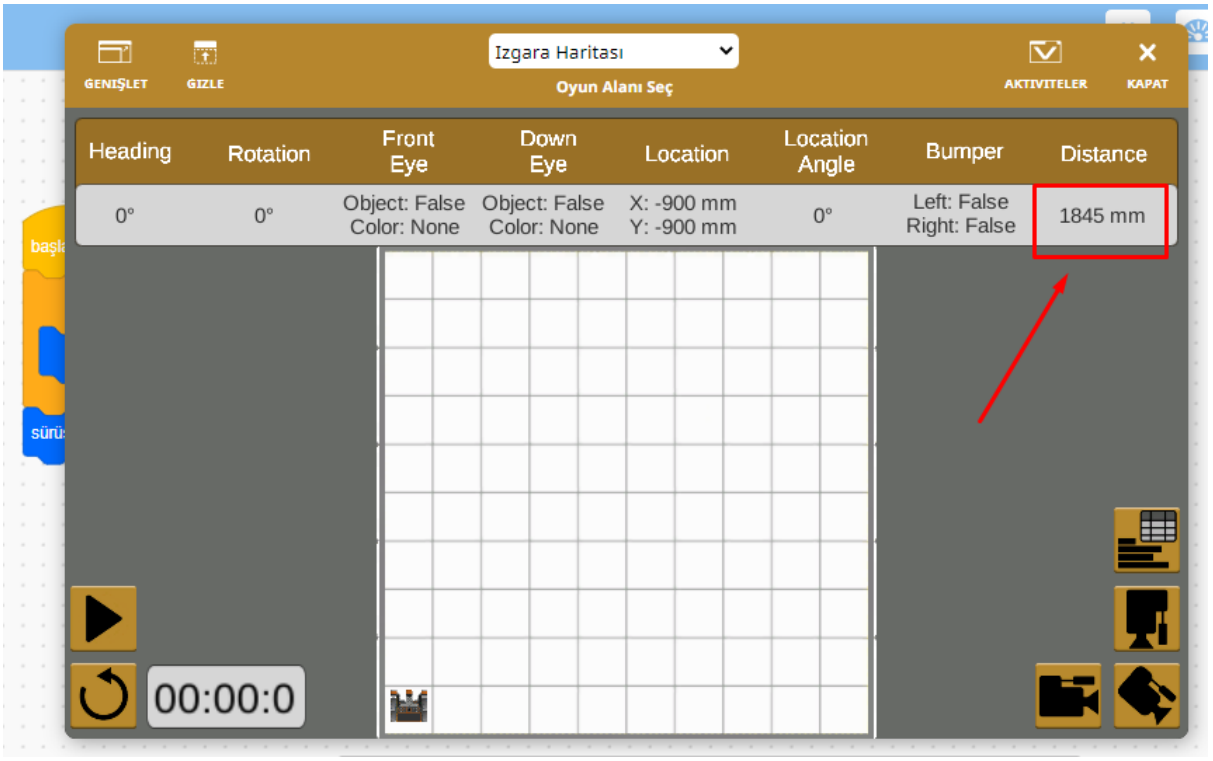


[vex Calisma1]

Her bir karenin 200 mm uzunluğunda olduğunu fark ettiniz mi?
Şimdi de tampon (çarpma) sensörü ve mesafe sensörünü kullanacağımız bir uygulama yapalım. Tampon sensörü çarpmayı algılar. Buna göre önce, tampon çarptığında duracak şekilde ve sonra da mesafe sensörü, önünde 100 mm'den az bir uzaklıkta bir duvar veya nesne bulursa duracak şekilde programlayalım.



[vexCalisma2]



Vex hareket ederken uzaklık (distance) bilgisinin değiştiğini fark ettiniz mi? Benim denemelerimde robotum, önce duvara çarptığında sonra duvara 95 mm kaldığında durdu.