



BÖLÜM 9: mBlock ile Programlama

Dr. Öğretim Üyesi Erhan ERGÜN



İÇERİK

- mBlock Hakkında
- Arduino Uno Aygıtı Ekleme
- Arduino Programlama
- Arduino Blokları: Pin
- Arduino Blokları: Seri Port
- Arduino Blokları: Veri
- Arduino Blokları: Sensör



mBlock Hakkında

mBlock, robotik kodlama uygulaması geliştirmede kullanılan, çok sayıda donanımı destekleyen Scratch tabanlı bir dildir. İnternet sunucusundan indirilip bilgisayara kurulabileceği gibi, mBlock platformunda hesap oluşturarak çevrim içi programlama da yapılabilir. Çevrim programlama için internet tarayıcısı ile

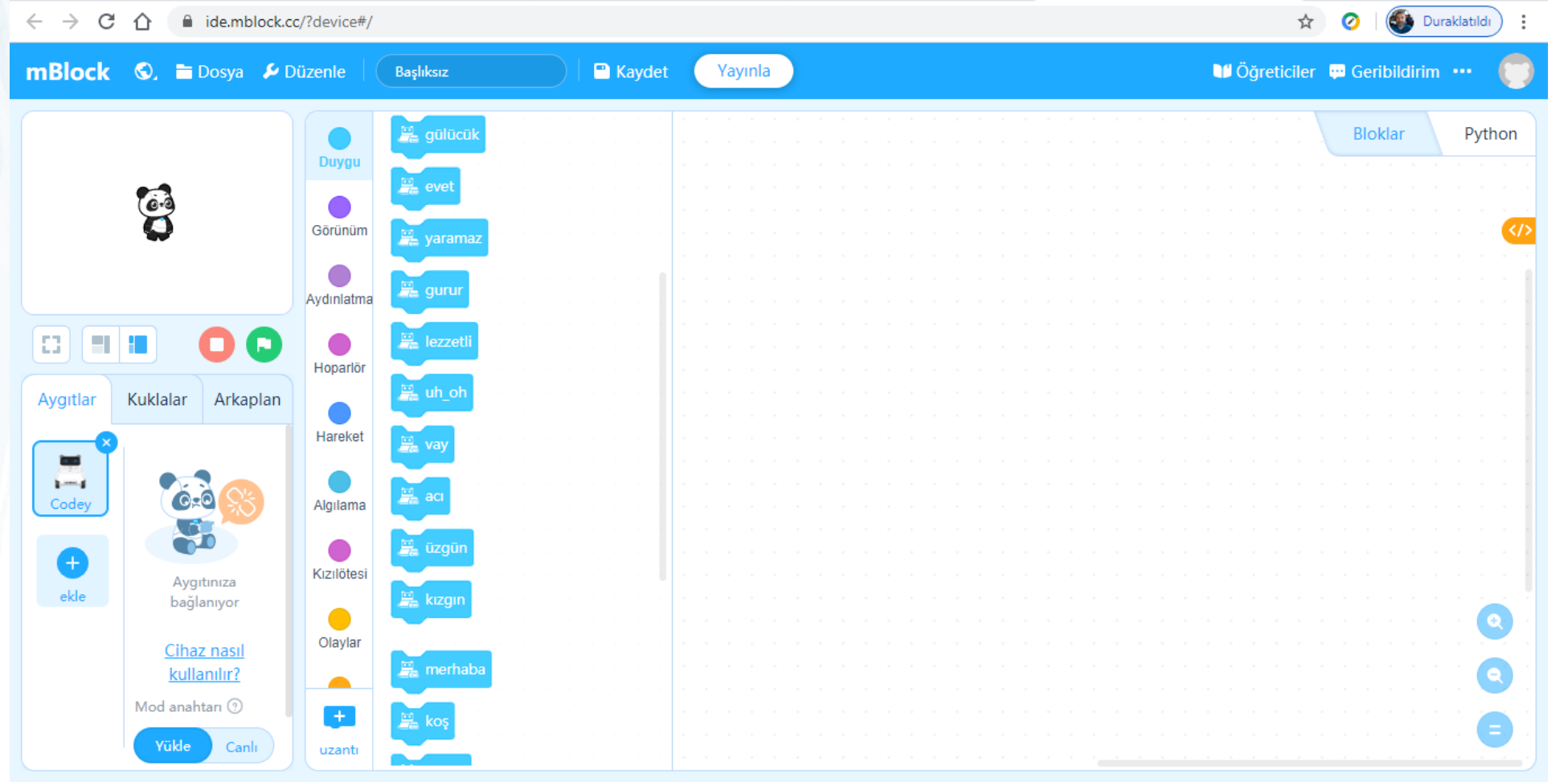
<https://ide.mblock.cc/?device#/>

adresine gidip hesap oluşturmalı ve giriş yapılmalıdır. Bu arayüz, daha önce incelediğimiz Scratch ile oldukça benzerdir. Ancak donanım programlama özelliğinden ötürü bazı özel kod blokları da içerir.

İlk girişte karşılaşılan ekran şöyledir:



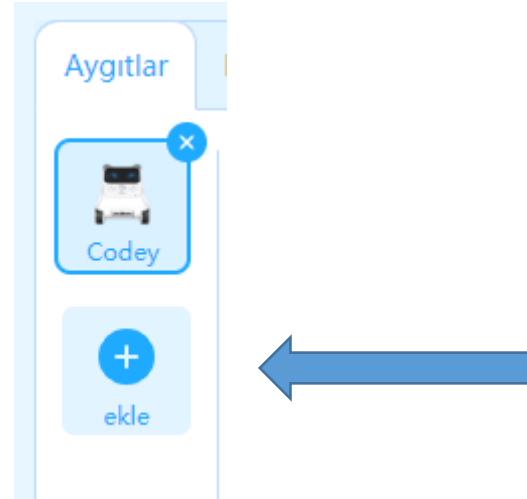
mBlock Hakkında





Arduino Uno Aygıtı Ekleme

Bu ekranda sol üstte sahne yer alırken sol orta ve alt tarafta aygıtlar, kuklalar ve arkaplan bölümleri vardır. Arduino programlamada bizi ilgilendiren kısmı aygıtlar olacaktır. Fakat henüz bir arduino aygıtı tanımlanmamıştır. Bunu yapma için Aygıtlar bölümüne gidip ekle butonunu tıklamalıyız. Daha sonra karşımıza çıkan ekrandan Arduino Uno anakartını seçip aygıtlar bölümüne ekleriz. Codey aygıtını silmek için sembolünün sağ üst bölümündeki çarpı işaretine basmak yeterlidir.











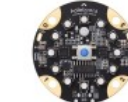








Arduino Uno Aygıtı Ekleme

ide.mblock.cc/?device#/devices

mBlock

Aygıt Kütüphanesi

 Codey Geliştiriciler: mBlock	 Neuron Geliştiriciler: mBlock	 mBot Geliştiriciler: mBlock	 mBot Ranger Geliştiriciler: mBlock	 Arduino Mega2560 Geliştiriciler: Ablock
 Arduino Uno Geliştiriciler: Ablock	 Bluetooth Controller Geliştiriciler: mBlock	 MotionBlock Geliştiriciler: mBlock	 HaloCode Geliştiriciler: mBlock	 NovaPi Geliştiriciler: mBlock
				

Daha fazla potansiyel kilidini mBlock bir geliştirici ol.

İptal Tamam



Arduino Uno Aygıtı Ekleme

Bu işlemi yaptıktan sonra aygıtlar gölümünde Arduino Uno sembolünün üzerine tıkladığımızda karşımıza Arduino Uno programlamaya ilişkin kod blokları gelecektir. Bu kod bloklarının bir kısmı daha önce incelediğimiz Scratch komutlarıdır. Diğerleri ise Arduino programlamaya yönelik kod bloklarıdır.

Bu kod blokları Pin, Seri Port, Veri ve Sensör'dür.

Arduino sistemlerinde, bluetooth alıcı/verici, IR sensör, zigbee gibi çok sayıda ve farklı eklentiler mevcuttur. Karşımıza çıkan bu standart kod blokları tüm modüllerin kod gereksinimlerini karşılamayabilir. Bu durumda kodlama panelinin sol alt kısmında yer alan uzantı ekleme butonunu tıklayarak gerekli kod bloklarını panele ekleyebiliriz.



Arduino Uno Aygıtı Ekleme

ide.mblock.cc/?device#/

mBlock Dosya Düzenle Başlıksız Kaydet Yayınla Öğreticiler Geribildirim

Bloklar Arduino C

Pin

seri port

Veri

Sensör

Olaylar

Kontrol

İşlemler

Değişkenler

uzantı

Dijital pin okuma 9

analog oku pin (A) 0

okuma Pulse pin 13 Zaman aşımı

sayısal giriş ayarla 9 çıkış yükselt

PWM ayarla 5 çıkış 0

pinde çal 9 nota C4 ile 0.2

servo pin 9 aç 90

PIN'i askıya alma 2 Modu yük

pin askıya alma 2

Aygıtlar Kuklalar Arkaplan

Arduino ...

+

ekle

Aygıtınıza bağlanıyor

Cihaz nasıl kullanılır?

Mod anahtarı

Yükle Canlı



Arduino Programlama


Bu bölümde Arduino Uno kod bloklarının yer aldığı Pin, Seri Port, Veri ve Sensör blokları incelenecektir. mBlock panelinde yapılan blok programları Arduino Uno kartında çalıştırmak için Arduino kartı usb bağlantısı kullanarak bilgisayara bağlamamız gerekir. Bunun için

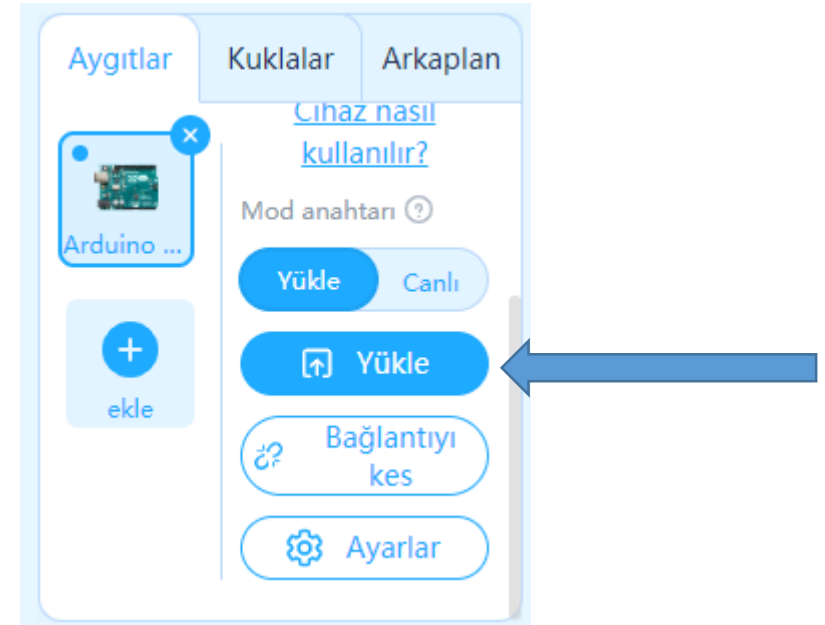
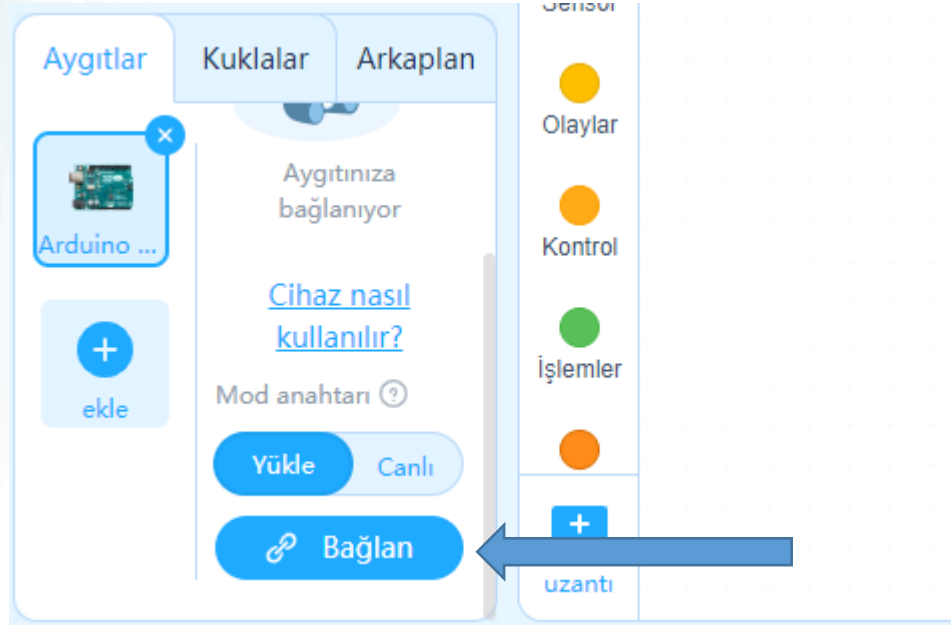
<https://www.mblock.cc/en-us/download/>

adresinde yer alan mLink programını bilgisayara kurmalıyız. Geliştirilen programlar iki şekilde çalıştırılabilir:



Arduino Programlama

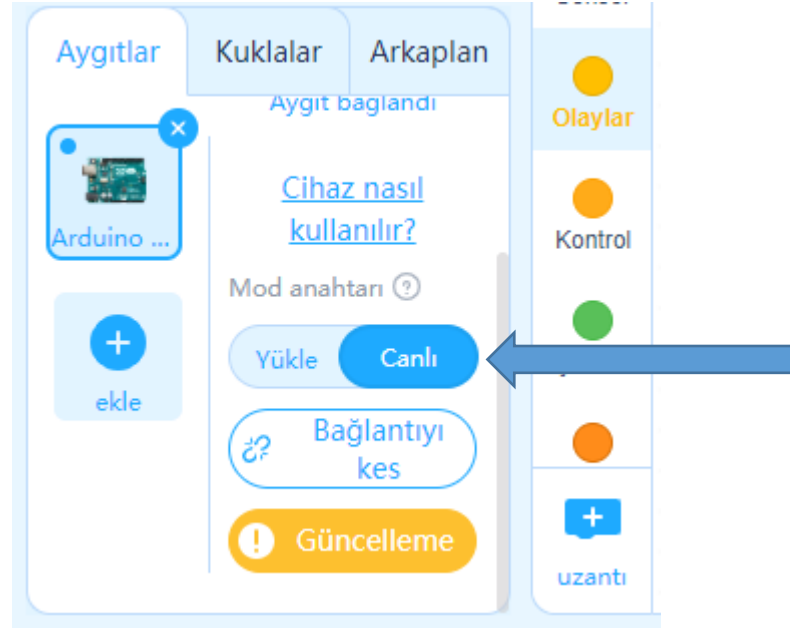
Birincisi, Arduino kartı usb porta bağladıktan sonra ekranın sol alt bölümünde yer alan “Yükle” modunu açıp “Bağlan” butonuna tıklarız, bağlantı portunu seçip Arduino karta bağlandıktan sonra  **Yükle** butonu ile programı karta yükleriz ve çalıştırırız.





Arduino Programlama

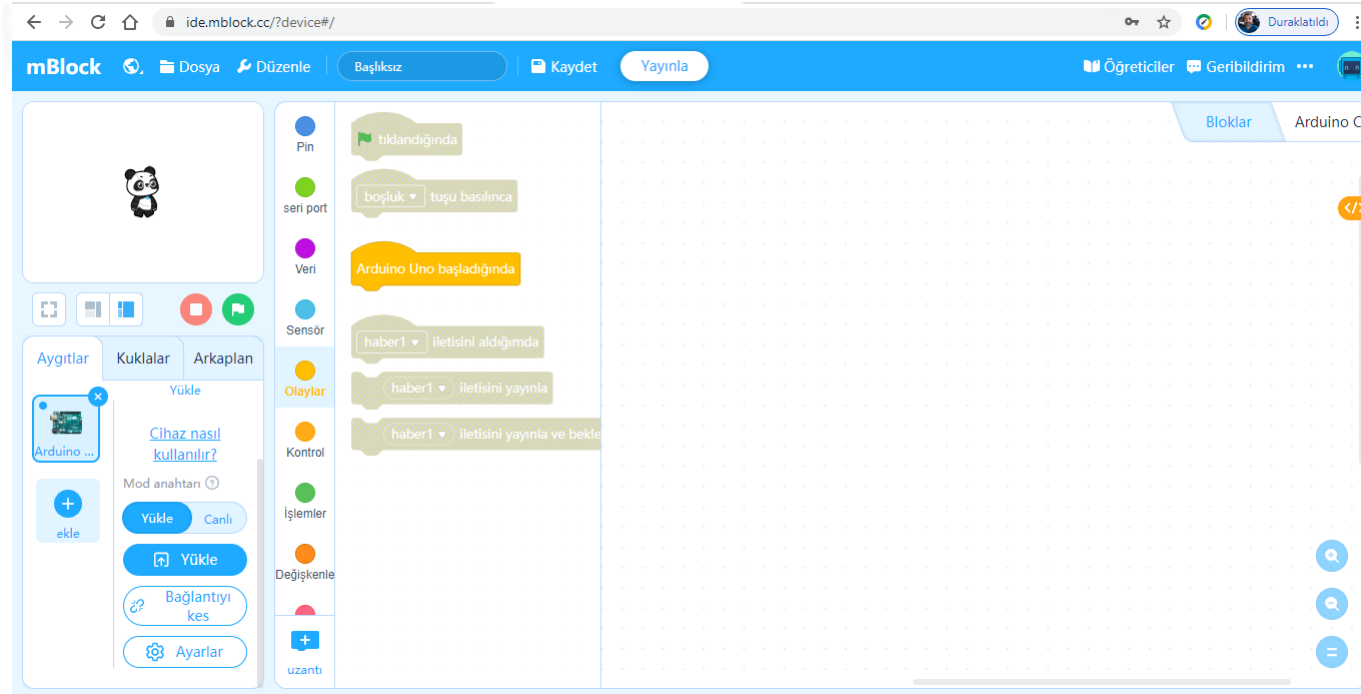
İkincisi, Arduino kartı usb porta bağladıktan sonra ekranın sol alt bölümünde yer alan “Canlı” modunu açıp programı çalıştırırız. Canlı modunda çalıştırdığımız programları yeşil bayrak, klavye tuşları yada haber iletileriyle başlatabiliriz.





Arduino Programlama

Yükle modunda çalıştığımızda, Arduino Uno kod bloklarının Arduino C dili karşılığını da görmemiz mümkündür. Bunun için kodlama panelinin sağında yer alan `</>` yazılı kutucuğa tıklamak yeterlidir.





Arduino Blokları: Pin

 Dijital pin okuma 

Bu blok, beyaz yuvarlak içinde numarası yazılı olan sayısal pini giriş olarak kullanır ve pinde olan sayısal değeri okur.



Arduino Blokları: Pin

 analog oku pin (A) 

Bu blok, beyaz yuvarlak içinde numarası yazılı olan analog pini giriş olarak kullanır ve pinde olan analog değeri okur. Bu değer analog sinyalin giriş aralığında karşılık gelen değerine göre 0 ile 1023 arasında değişir.



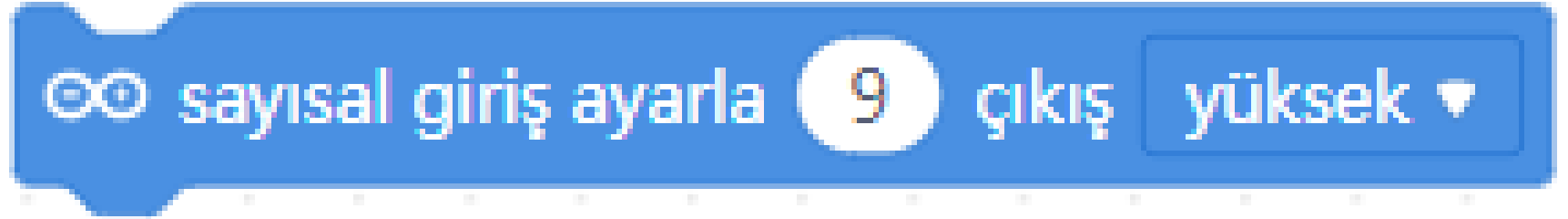
Arduino Blokları: Pin

Okuma Pulse pin 13 Zaman aşımı 20000

Bu blok, beyaz yuvarlak içinde numarası yazılı olan sayısal pini giriş olarak kullanır. Bu pin üzerindeki HIGH veya LOW sürelerini okur. Yani pin üzerindeki değer HIGH ise bu değer LOW olana kadar bekler ve darbenin mikrosaniye cinsinden uzunluğunu verir. Bu işlem için zaman aşımına kadar bekler.



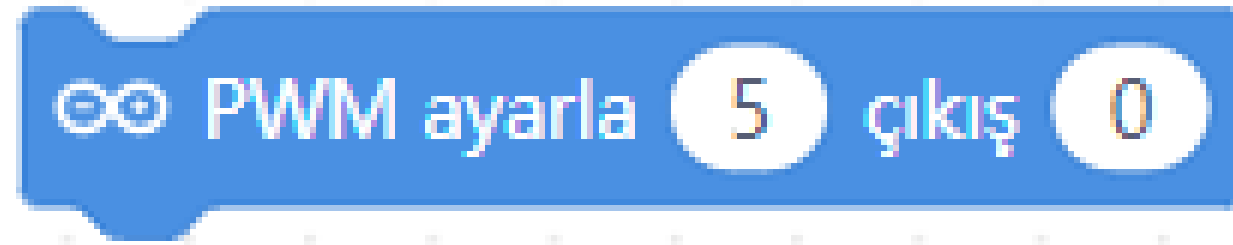
Arduino Blokları: Pin



Bu blok, beyaz yuvarlak içinde numarası yazılı olan sayısal pini çıkış olarak kullanır ve seçimini yaptığımız değeri (yüksek yada düşük) verir.



Arduino Blokları: Pin



Soldaki beyaz yuvarlak içinde numarası yazılı olan PWM pinini çıkış olarak kullanır ve sağdaki beyaz yuvarlak içindeki değer kadar (0-255 aralığında) çıkış verir.



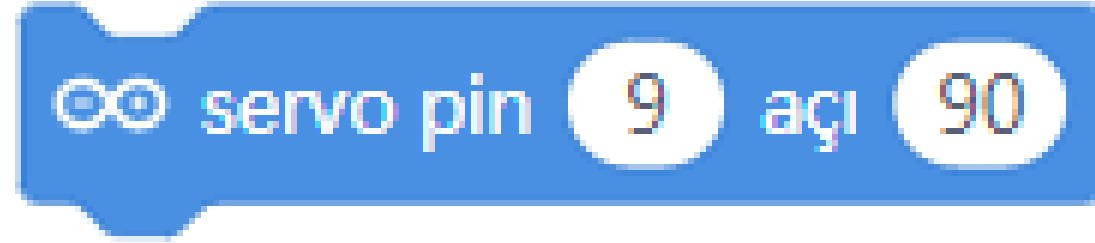
Arduino Blokları: Pin



Soldaki beyaz yuvarlak içinde numarası yazılı olan sayısal pini çıkış olarak kullanır. Ortada seçimi yapılmış olan notayı sağdaki beyaz yuvarlak içindeki vuruş süresi kadar çalar.



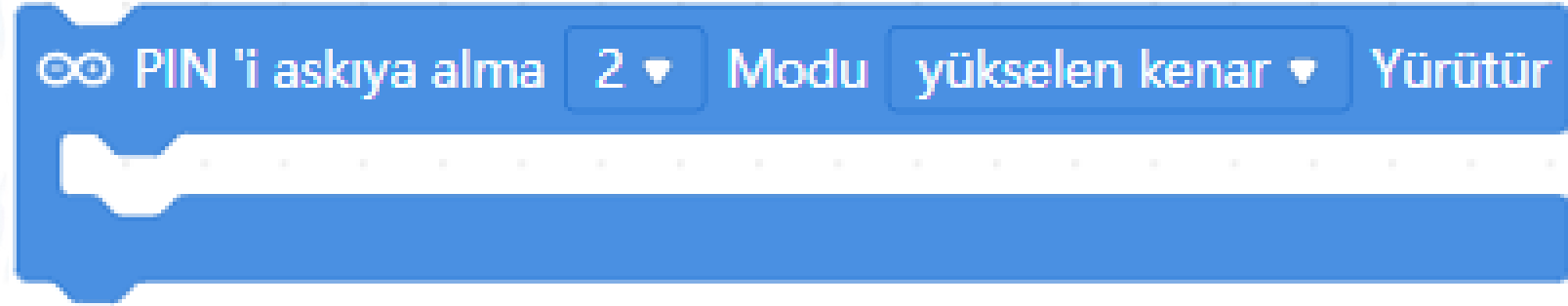
Arduino Blokları: Pin



Bu blok, mini servo motorları sürmek için kullanılır. Soldaki beyaz yuvarlak içinde numarası yazılı olan sayısal pini çıkış olarak kullanır. Servo motor kolunu sağdaki beyaz yuvarlak içindeki açı değerine getirir. Bu açı değeri 0 ile 180 derece arasında olabilir.



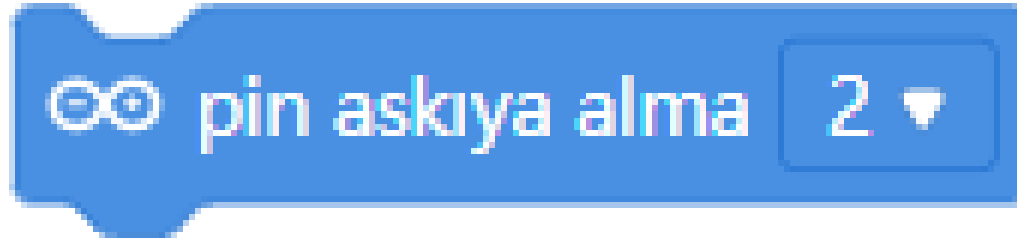
Arduino Blokları: Pin



Bu blok, kesme yordamlarını yürütmek için kullanılır. Seçilmiş olan kesme pinini (2 yada 3 numara) kullanır. Tetikleme mekanizması da yine seçim ile belirlenir (yükselen kenar, düşen kenar, değiştir, düşük.) Belirlenen pine kesme sinyali gelmesi durumunda yatay mavi çubuklar arasındaki bloklar çalıştırılır.



Arduino Blokları: Pin



Seçilmiş olan kesme pinini (2 yada 3 numara) kullanır. Belirlenen pine ilişkin kesmeler yetkisiz yapılır. Yani kesme sinyali bu pine gelse bile işleme alınmaz.



Arduino Blokları: Seri Port



Seri çıkış portu pinine (TX) beyaz yuvarlak alan içinde yazılı olan veriyi yollar.



Arduino Blokları: Seri Port

seri porttan bayt okunabilir

Seri giriş portu pininden (RX) alınabilecek bayt sayısını verir.



Arduino Blokları: Seri Port

🔌 seri porttan byte oku

Seri giriş portundan (RX) alınabilecek byte sayısı kadar veriyi okur.



Arduino Blokları: Veri

Harita 50 konumundan 1 , 100 için 1 , 1000)

Bu blok, en soldaki beyaz yuvarlak içindeki sayının harita karşılığını alır. Bunu yaparken virgül ile ayrılan ikinci ve üçüncü sayı aralığının dördüncü ve beşinci sayıların arasındaki doğrusal karşılığını hesaplar. Yukarıdaki örnek için:

$$1 + (50 - 1) \left(\frac{1}{100 - 1} \right) (1000 - 1) = 495,45$$

Olur. Bu değerın tamsayı karşılığı 495 çıkışı blok tarafından yollanır.



Arduino Blokları: Veri

⊞ Kısıtlama 50 arasında 1 . 100)

Bu blok, en soldaki beyaz yuvarlak içindeki sayının yada değişkenin değerinin ortadaki ve sağdaki sayıların belirlediği aralığın içinde kalmasını sağlar. Yukarıdaki örnek için soldaki sayı aralıkta kaldığı için işlem sonucu 50 olur. Ancak 150, 200 gibi 100'den büyük bir sayı verilirse sonuç 100 olur. 0 yada -1 gibi 1'den küçük bir sayı verilirse de sonuç 1 olur.



Arduino Blokları: Veri



Bu blok, en soldaki beyaz yuvarlak içindeki sayıyı sağdaki seçim yapılan türe (tam sayı, ondalık, dizi) dönüştürür. Tamsayı dönüşümünün sonucu tamsayıdır. Ondalık dönüşümünün sonucu reel sayı, dizi dönüşümünün sonucu karakter dizisidir.



Arduino Blokları: Veri

  dönüştürülen ASCII karakteri

Bu blok, soldaki beyaz yuvarlak içindeki sayıya karşılık gelen ASCII karakteri verir.



Arduino Blokları: Veri



Bu blok, soldaki beyaz yuvarlak içindeki ASCII karakterin numarasını tamsayı olarak verir.



Arduino Blokları: Sensör

 mesafe algılayıcı  6 tetik pini  7 okuma pini

Bu blok, mesafe algılayıcının değerini okumak için kullanılır. Soldaki beyaz yuvarlak içinde, mesafe algılayıcının tetik girişine bağlanan sayısal pin numarası, sağdaki beyaz yuvarlak içinde de mesafe algılayıcının okuma çıkışına bağlanan sayısal pin numarası yazılıdır.



Arduino Blokları: Sensör

 zamanlayıcı

Zamanlayıcı, program çalıştığı anda sıfırdan başlayarak artan ve program çalışma süresini saniye cinsinden veren bir değişken bloğudur; sürekli artar.



Arduino Blokları: Sensör

⌚ zamanlayıcıyı sıfırla

Bu blok çalıştığında zamanlayıcıyı sıfırlar. Sıfırlanan zamanlayıcı daha sonra artmaya devam eder.