

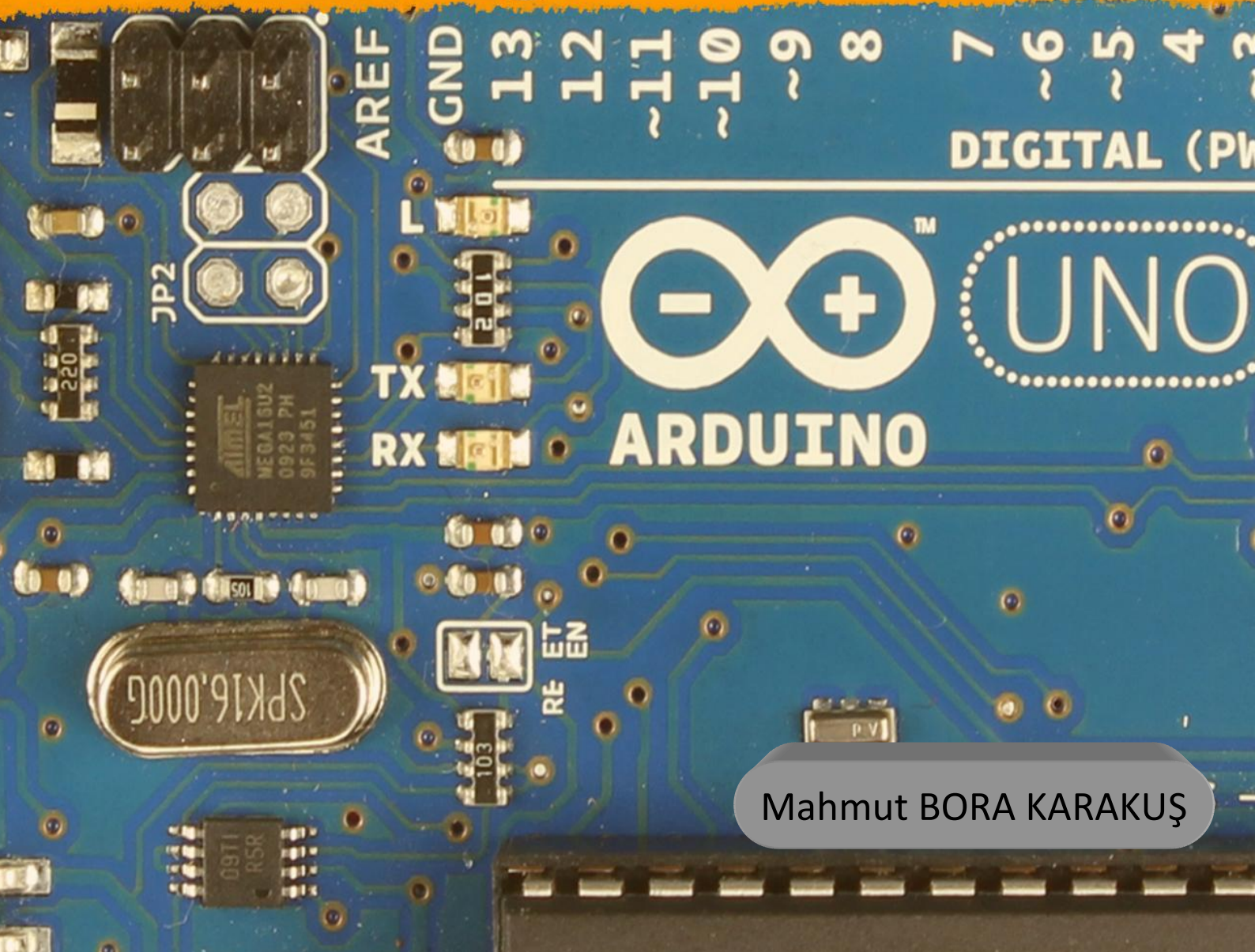
SCRATCH

ile



ARDUINO

Programlama



Mahmut BORA KARAKUŞ

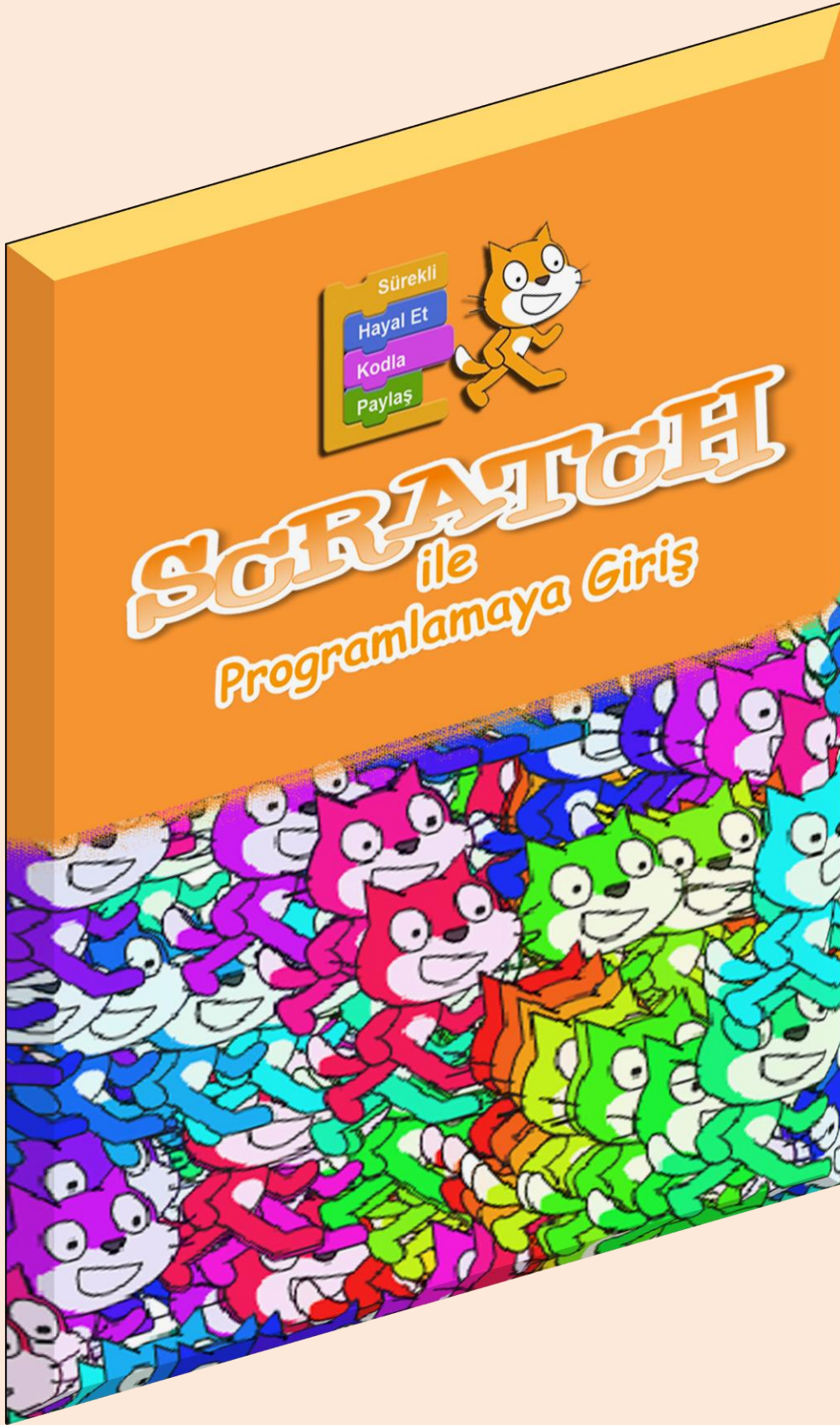


Bütün ümidim gençliktedir.

Mustafa Kemal ATATÜRK

Hayallerinle Dünyanı Programla





[Scratch ile Programlamaya Giriş E-Kitabımı okumak için Tıklayınız!](#)

Programlama Nedir?

Programlama: Bilgisayarın ne yapması gerektiğinin adım adım söylenmesidir. Bilgisayarlar bizim isteklerimiz doğrultusunda çalışan elektronik aletlerdir. İstedığımız iş ve işlemleri yapabilmeleri için programlanmaları gerekir. Programlama ile biz bilgisayara işleri nasıl yapması gerektiğini anlatırız.

Bilgisayarda çalışan bir çok program vardır. Bu programlar programlama dilleri kullanılarak yazılır. İnsanların günlük hayatta iletişim kurmak için nasıl bir dil kullanmaları gerekiyorsa bizim de bilgisayarlar ile haberleşebilmemiz için bir dil kullanmamız gerekir. Bu diller yazılı dillerdir . Üst seviye(kolay) ve alt seviye(zor) diller vardır. Okullarımızda okutulan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım derslerinde öğrendiğimiz Scratch programlama dili üst seviye(Kolay) bir programlama dilidir.



Scratch MIT (Massachusetts Institute of Technology) üniversitesi tarafından geliştirilen bir görsel programlama dilidir. Bu dil özellikle 9-16 yaş grubu öğrenciler için oluşturulmuştur. Bu dili kullanarak kendi oyununuzu programlayabilir, kendi animasyonlarınızı oluşturabilir ve yaratıcılığınız dahilinde birbirinden güzel çalışmalar üretebilirsiniz.

Yazar Hakkında



İlk ve orta öğrenimimi Mersin’de tamamladım.

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği mezunuyum.

Ahmet Yesevi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği 3. Sınıf öğrencisiyim.

Bir devlet okulunda Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi öğretmeni yapmaktayım.

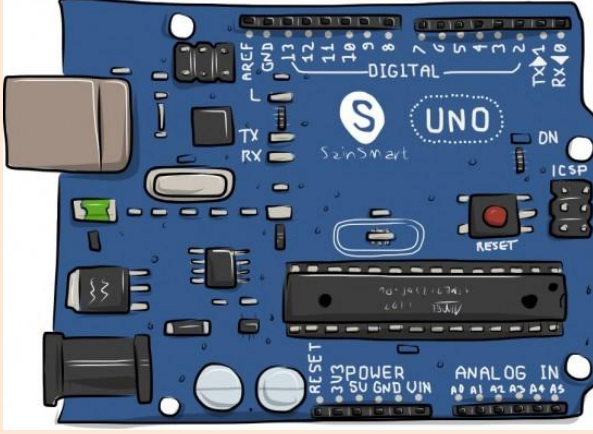


Scratch ile Arduino Programlama E-Kitabı Creative Commons Alıntı-Gayriticari-Türetilemez 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

www.bilbilimbilisim.com

(Kaynak gösterilmeden paylaşılamaz, Ticari olarak kullanılamaz ve Üzerinde değişiklik yapılamaz)

Arduino Nedir?



Arduino, mikrodnetleyici temelli programlanabilir bir geliştirme kartıdır. Arduino ile kendi robotlarınızı yapabileceğiniz gibi kendi elektronik devrelerinizi de oluşturabilirsiniz.

Not: Arduino'ya elektronik bir beyin diyebiliriz. Bu beyini projelerimizde kullanabilmek için programlamamız gerekmektedir.



Arduino'yu Nasıl Programlarız?

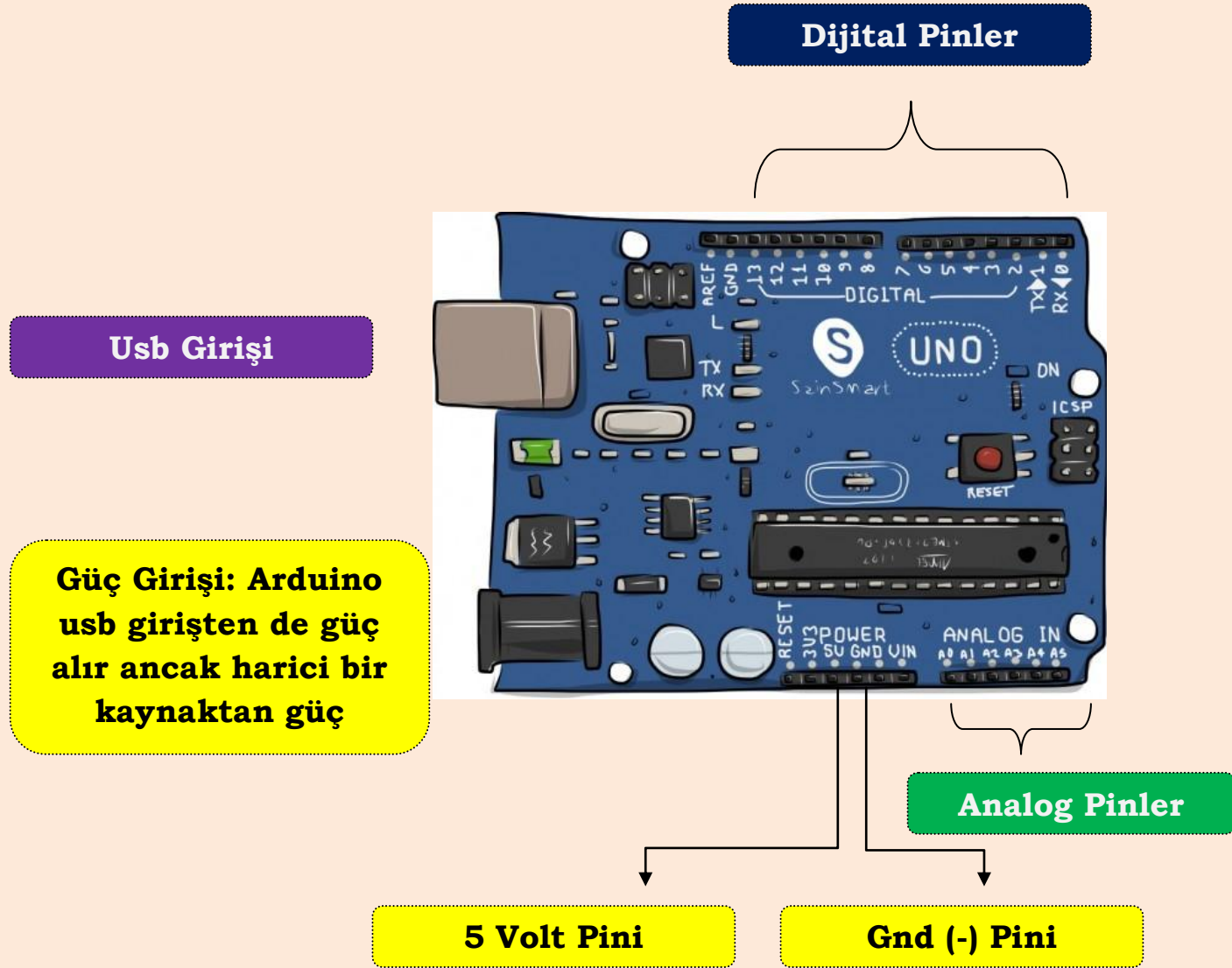
Arduino'yu programlamak için bir programlama diline ihtiyacımız var. Biz kitabımızda Arduino'yu programlamak için Scratch programlama dilini kullanacağız.



Mblock programı Makeblock firmasının geliştirmiş olduğu Scratch programlama dili üzerine inşa edilmiş bir programdır. Şu anda Arduino programlamada kullanılan en popüler görsel programlama aracıdır. Biz de kitabımızda Arduino programlarken genellikle bu programı kullanacağız.

[Mblock Programını İndirmek İçin Tıklayınız!](#)

Arduino'muzu Tanıyalım



Usb Girişi: Arduino'yu bilgisayara bağlamak için

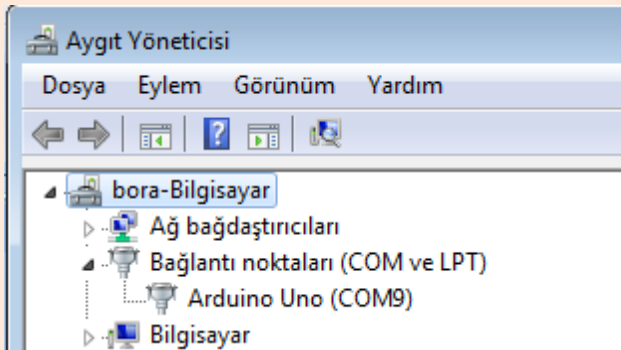
Dijital Pinler: Arduino'muzu çevresiyle etkileşim halinde tutabilmek için pinleri kullanırız. Dijital pinleri Arduino'dan dışarıya akım vermek ya da gelen akımları akımak için kullanırız. Örneğin; Arduino'ya bağladığımız bir Led'i yakmak için dijital pinleri kullanırız.

Analog Pinler: Arduino'ya bağladığımız sensörleri okumak için analog pinleri kullanırız.

Arduino'yu Bilgisayara Baęlama

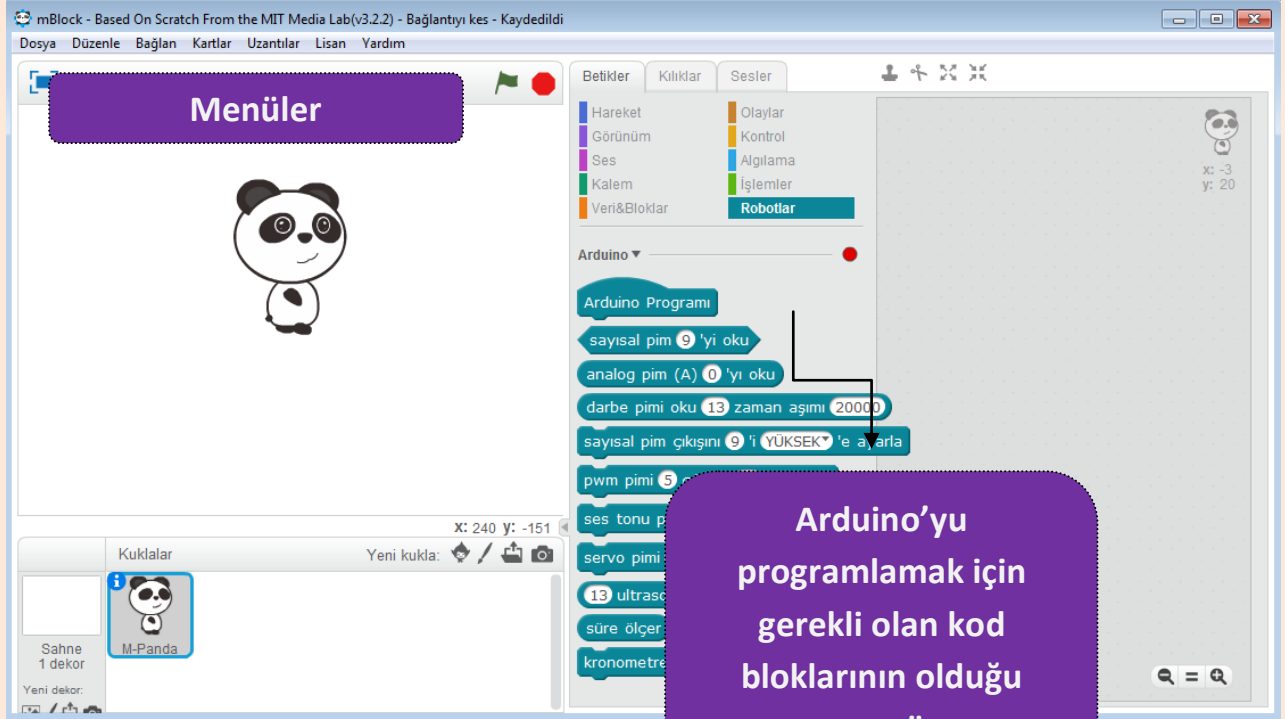


Arduino'yu bilgisayarımıza usb kablosu aracılığıyla bağlarız. Bilgisayarınızın Arduino'yu tanıyıp tanımadığını anlamak ya da nasıl bağlandığını görmek için bilgisayarımıza sağ tıklayın, özellikler menüsünden **aygıt yöneticisini** açın.

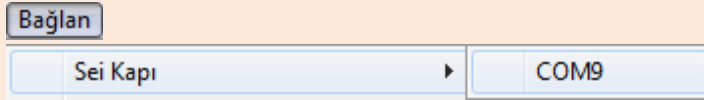


Arduino bilgisayara Com bağlantı noktasından bağlanır. Bende bağlantı noktası Com 9 olarak gözükmemekte. Sizde farklı bir Com noktası gözükabilir.

Mblock Programını



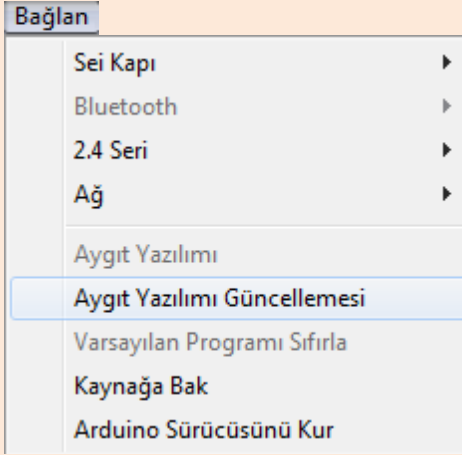
Arduino'yu Mblock ile Programlama



Öncelikli olarak Arduino'yu bilgisayara bağlayın. Mblock programını açın. Bağlan menüsünden seri kapı seçeneği ile Arduino'nun bağlı olduğu Com numarasını seçin.

Youtube Videosu İçin Tıklayınız!





Daha sonra yine bağlan menüsü altında bulunan “Aygıt Yazılımı Güncellenmesi” kısmından Arduino’yu programlamamız için gerekli programı Arduino’ya yüklüyoruz.

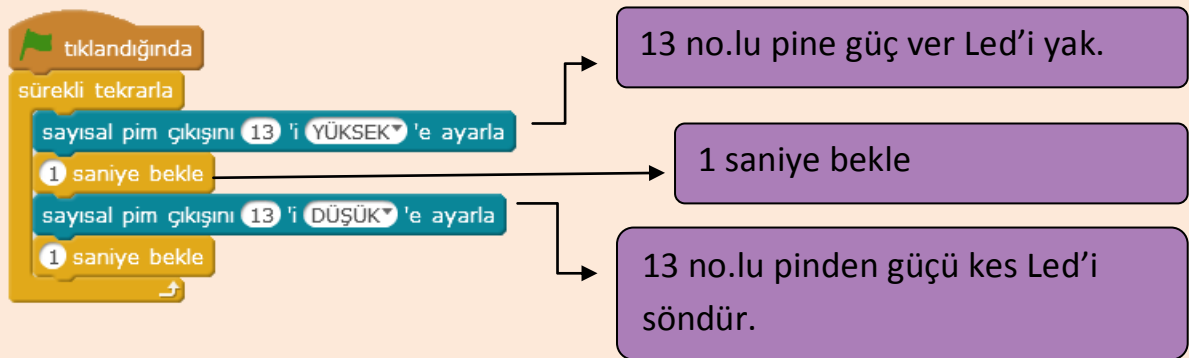


Yükleme bitti yazısı çıktıktan sonra Arduino’muzu programlamaya başlayabiliriz.

İlk Programımızı Yazalım

Arduino üzerinde dijital 13 no.lu pine bağlı bir Led mevcut. Biz bu Led'i Scratch ile programlayacağız.

LED'ler elektrik enerjisini ışığa dönüştüren yarı iletken devre elemanlarıdır.



Not: Bağlan menüsünden Arduino'nun bağlı ve aygıt yazılımının yüklü olduğundan emin olun!

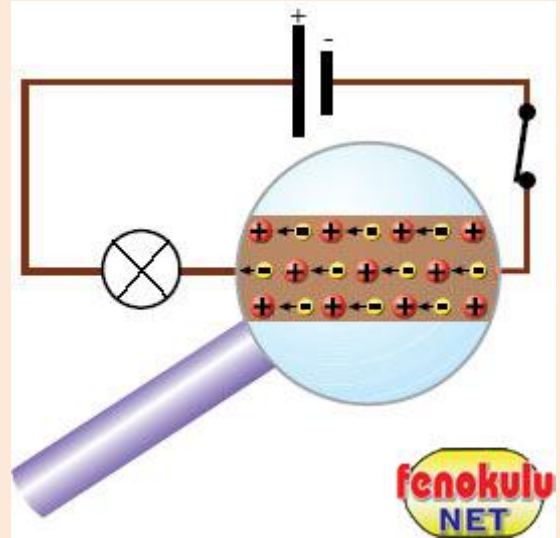
Temel Elektronik

Arduino'yu programlarken pek fazla elektronik bilgisi gerekmez ancak elektronik hakkında temel bilgiler edinmekte fayda var.

Elektronik, elektronik aygıtları çalıştırmak için küçük elektrik akımlarının nasıl kumanda edilmesi gerektiğini inceleyen bilim dalıdır. Kullandığımız bilgisayar, televizyon, akıllı telefonlar hepsi elektronik bilimi sayesinde hayatımıza girdi. Bizde kitabımızda bazı elektronik kavramlarını ve elektronik devre elemanlarını inceleyeceğiz. İnceleyeceğimiz devre elemanları, kullandığımız bütün elektronik aletlerde bulunan parçalardır.

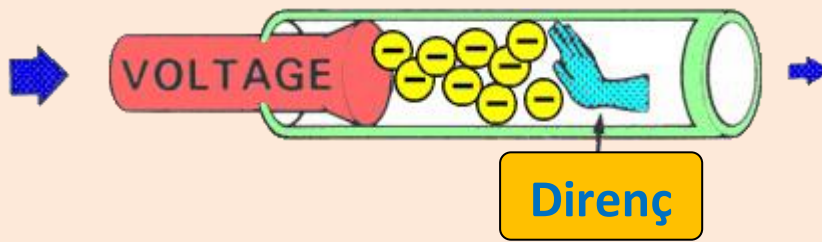
Elektrik Akımı

Elektrik akımı, elektron adı verilen çok küçük parçacıkların bir tel boyunca akışıdır. Bütün maddeler elektron içerir. Elektronlar her şeyi oluşturan atomların bir parçasıdır.

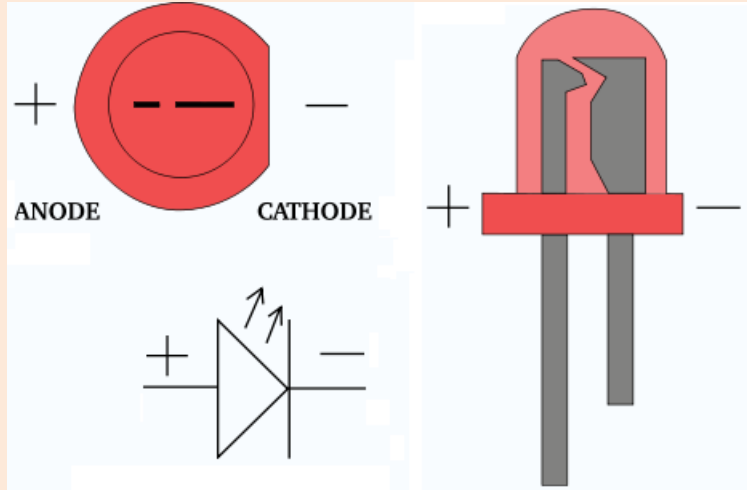


[Detaylı Bilgi İçin Tıklayınız!](#)

Elektronlar pilin (+) ucundan (-) ucuna doğru hareket ederler. Bu hareket sonucu bir gerilim oluşur, biz bu gerilime Voltaj diyeceğiz ve V ile göstereceğiz. Elektronların (+) uctan (-) uca doğru hareketine akım diyeceğiz ve I ile göstereceğiz. Akım (I) ve gerilim (V) bir devrenin temel bileşenlerinden ikisidir. Üçüncü temel bileşen dirençtir. Direnç, kimi maddelerin elektron akışına yani akıma karşı gösterdiği zorluktur.

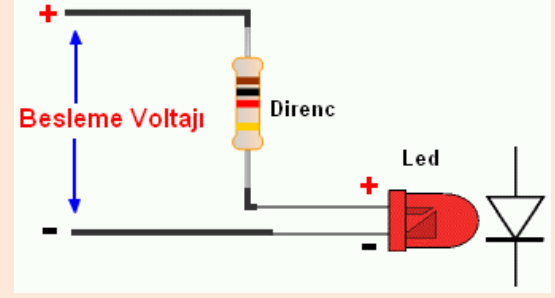


Elektronik Devre Elemanları



Led'ler, üzerinden akım geçtiğinde ışık yayan devre elemanlarıdır. Uzun ucu (+) kısa ucu (-). Yalnız dikkat etmemiz gereken husus: Asla Led'imizi direnç olmadan devremize bağlamayacağız. Çünkü Led'ler hassas devre elemanlarıdır, uzun süre yüksek akıma maruz kaldığında yanabilir ve bir gaz açığa çıkabilir! Bu gaz tehlikelidir ve asla solumayınız. Direnç akıma zorluk göstererek akımı azaltacak ve Led'imize uygun hale getirecektir.

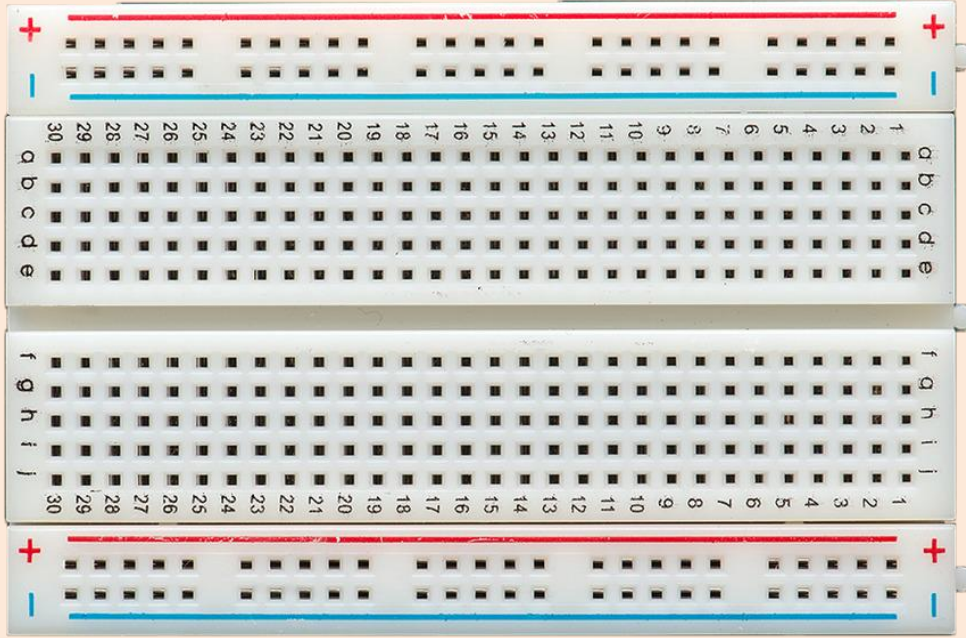
Dirençler akıma zorluk gösteren devre elemanlarıdır. Arduino ile pinlerden vereceğimiz akım Led'ler için yüksek değerdedir. Dirençler bu değeri düşürerek Led'e uygun hale getirirler.



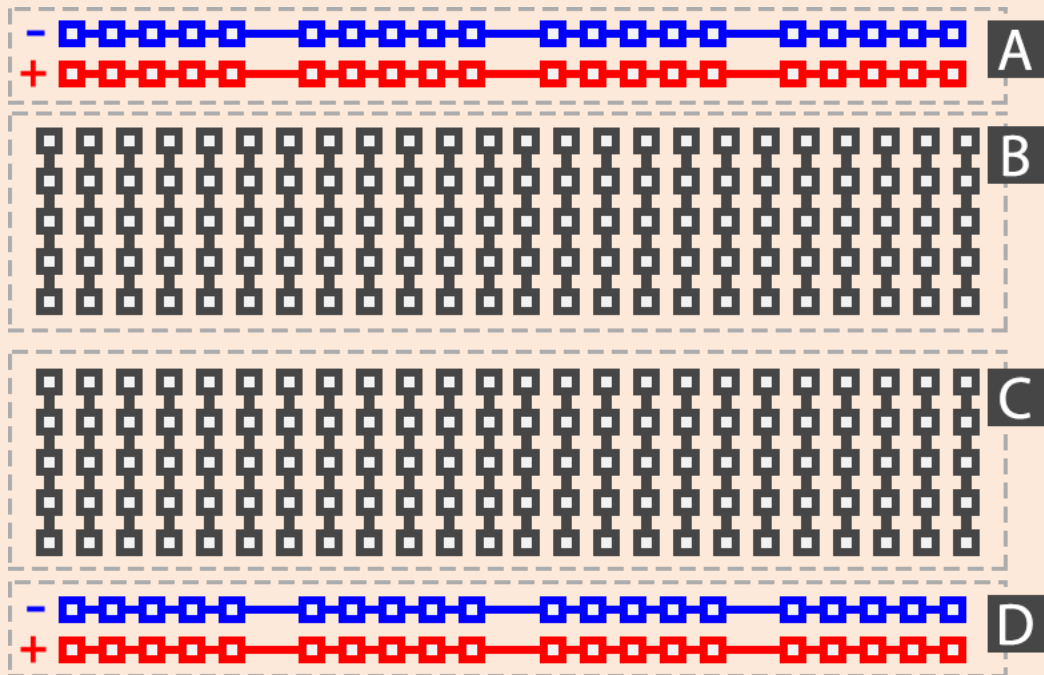
Jumper kablo Devre elemanlarını birbirine bağlamak için kullanılır. Bir ucunu Arduino'muza diğer ucunu da breadboarda bağlayacağız.



Breadboard

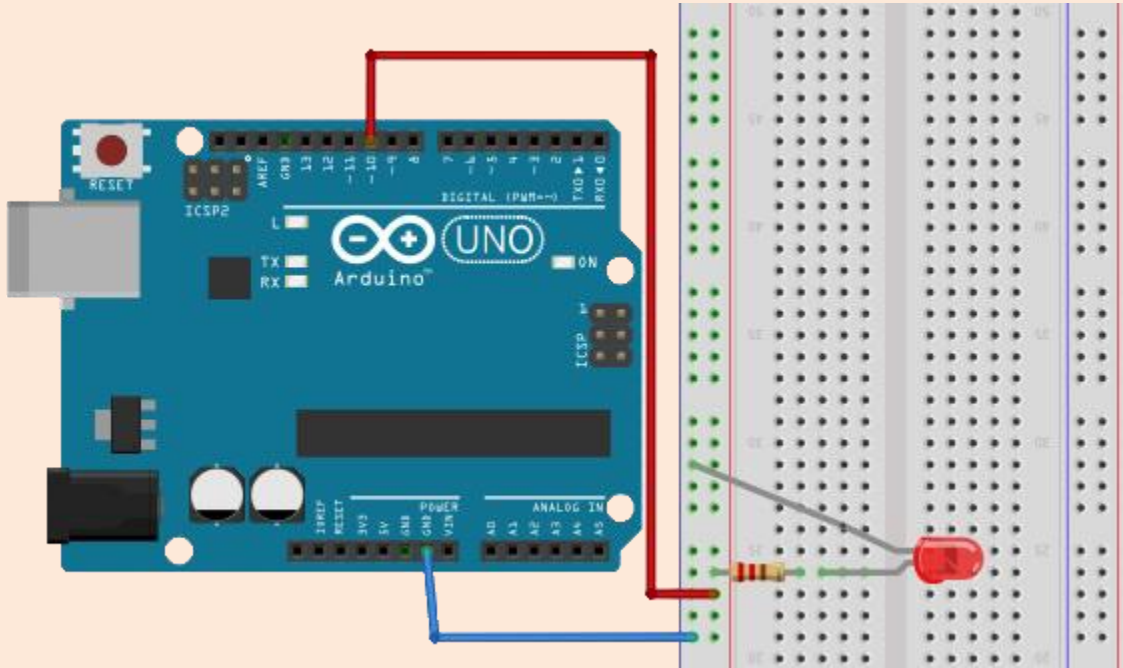


Breadboard devre elemanlarını birbirine bağlamak için kullanılır. Tekrar tekrar kullanabilirsiniz.



A ve D kısımları yatay olarak birbirine bağlıdır. B ve C kısımları ise dikey olarak birbirine bağlıdır.

Breadboard Üzerindeki Led'i Yakıp Söndürme



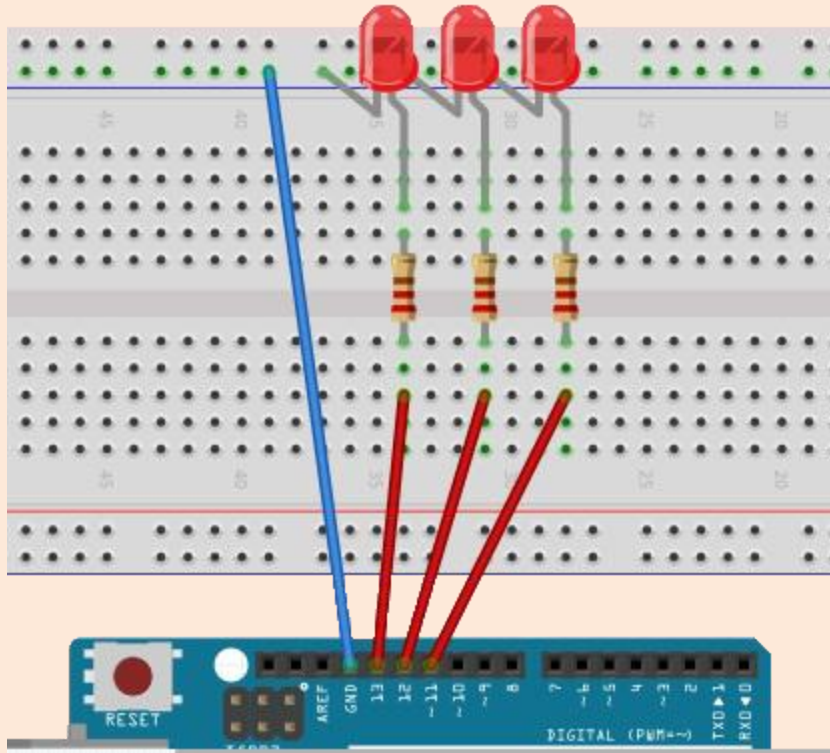
Gerekli Malzemeler

- 1 Adet Arduino Uno
- 1 Adet breadbord
- 1 Adet Led
- 1 Adet 220 Ohm ya da 330 Ohm direnç

220 Ohm direncin rengi kırmızı, kırmızı, kahverengidir. 330 Ohm direncin ise rengi turuncu, turuncu, kahverengidir.



Kara Şimşek Devresi

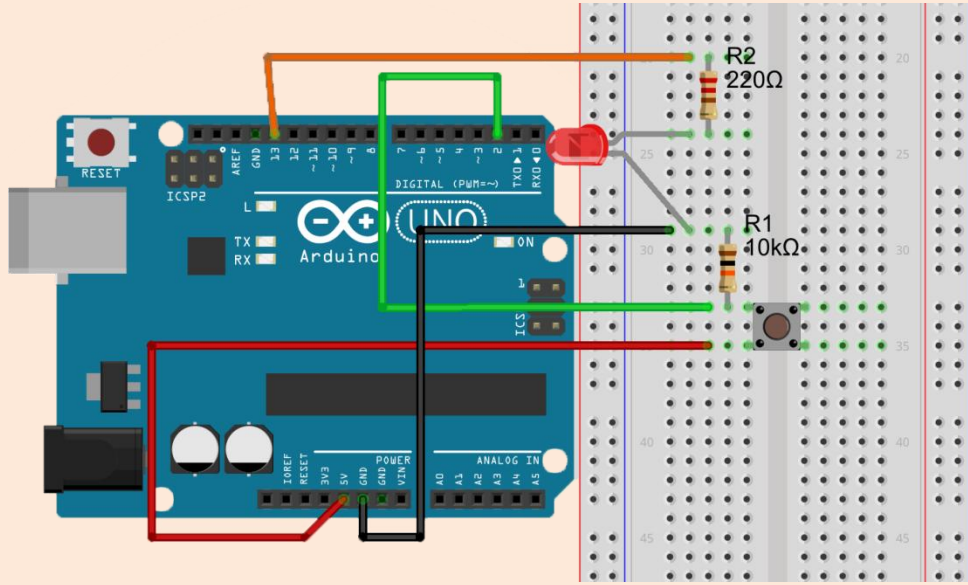


Gerekli Malzemeler

- 1 Adet Arduino Uno
- 1 Adet breadbord
- 3 Adet Led
- 3 Adet 220 Ohm ya da 330 Ohm direnç

Dijital Pinlerden Değer Okuma

Arduino ile dijital pinlerden akım verebildiğimiz gibi gelen akımları da okuyabiliyoruz. Burada bir adet buton kullanarak buton basıldığında gelen akımı okuyarak butonun basılı olup olmadığını anlayacağız.



Gerekli Malzemeler

1 Adet Arduino Uno

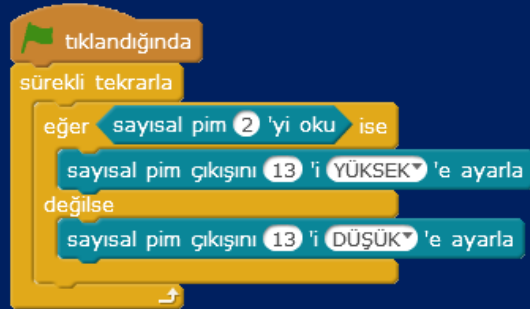
1 Adet breadbord

1 Adet Led

1 Adet buton

1 Adet 220 Ohm ya da 330 Ohm direnç

1 Adet 10 Kilo Ohm direnç (kahverengi,siyah,turuncu)

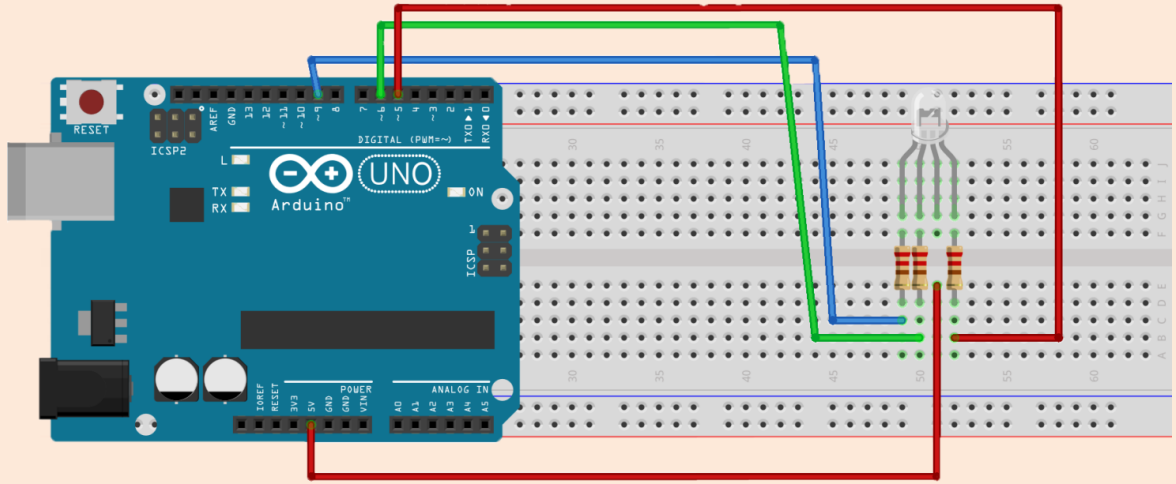


Youtube Videosu İçin Tıklayınız!



RGB Led

Rgb Led'ler üç ana rengi kullanarak(Kırmızı, Yeşil, Mavi) bütün renklerde yanabilen Led'lerdir.



Gerekli Malzemeler

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1 adet Arduino Uno | 1 adet Breadboard |
| 1 adet RGB Anot(+) Led | 3 adet 220Ω direnç |
| 4 adet Jumper kablo | |

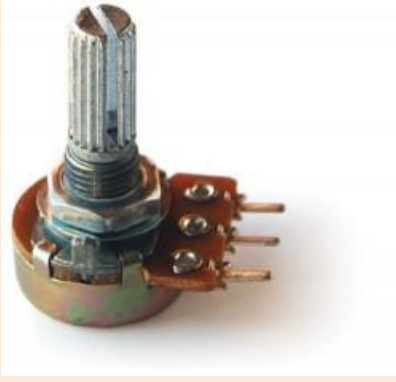
İki tür RGB Led var. Anot(+) ve Katot(-). Biz devremizde 5v'ye bağlanan anot Led kullandık. Led'in uzun ucu 5v'ye bağlanacak. Türkiye'de genellikle anot Led satılır.

m tuşu basılınca	y tuşu basılınca	k tuşu basılınca
pwm pimi 9 çıkışını 0'e ayarla	pwm pimi 9 çıkışını 255'e ayarla	pwm pimi 9 çıkışını 255'e ayarla
pwm pimi 6 çıkışını 255'e ayarla	pwm pimi 6 çıkışını 0'e ayarla	pwm pimi 6 çıkışını 255'e ayarla
pwm pimi 5 çıkışını 255'e ayarla	pwm pimi 5 çıkışını 255'e ayarla	pwm pimi 5 çıkışını 0'e ayarla

Youtube Videosu İçin Tıklayınız!

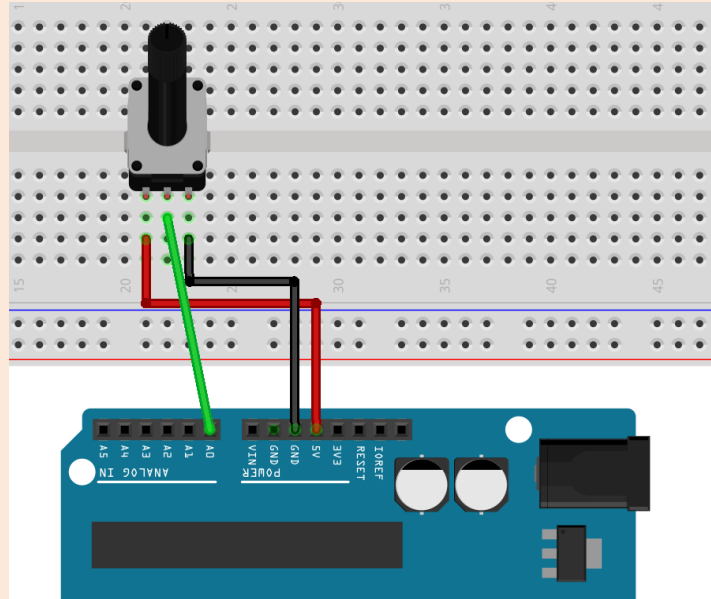
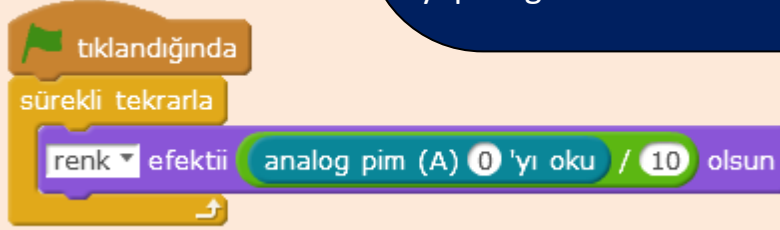


Potansiyometre



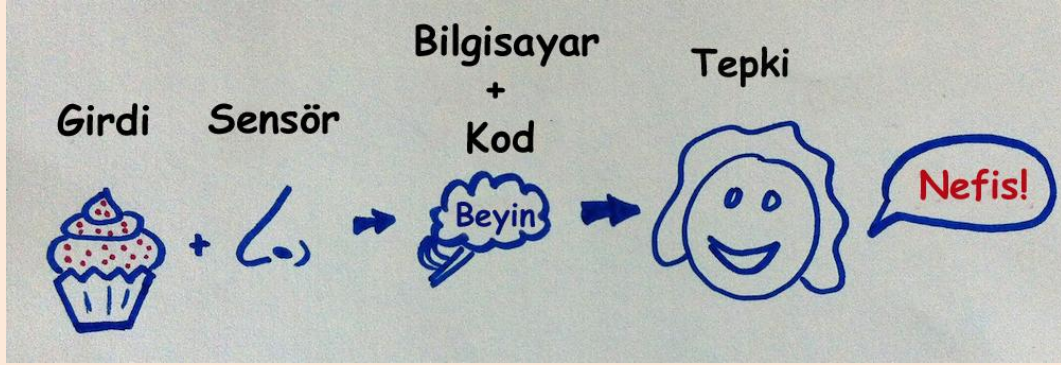
Potansiyometreler, ayarlanabilir dirençlerdir. Kullandığımız cihazlardaki sesi arttırıp azaltmaya yarayan düğmeler potansiyometre ile yapılır. Potansiyometreyi ayarlayarak direnci azaltırız ses artar, direnci arttırırız ses azalır.

Potansiyometrenin üç bacağı vardır. En soldaki bacağı (+) ya , orta bacağı analog 0'a, en sağdaki bacağı ise (-) ye bağlayarak uygulamalarımızı yapacağız.

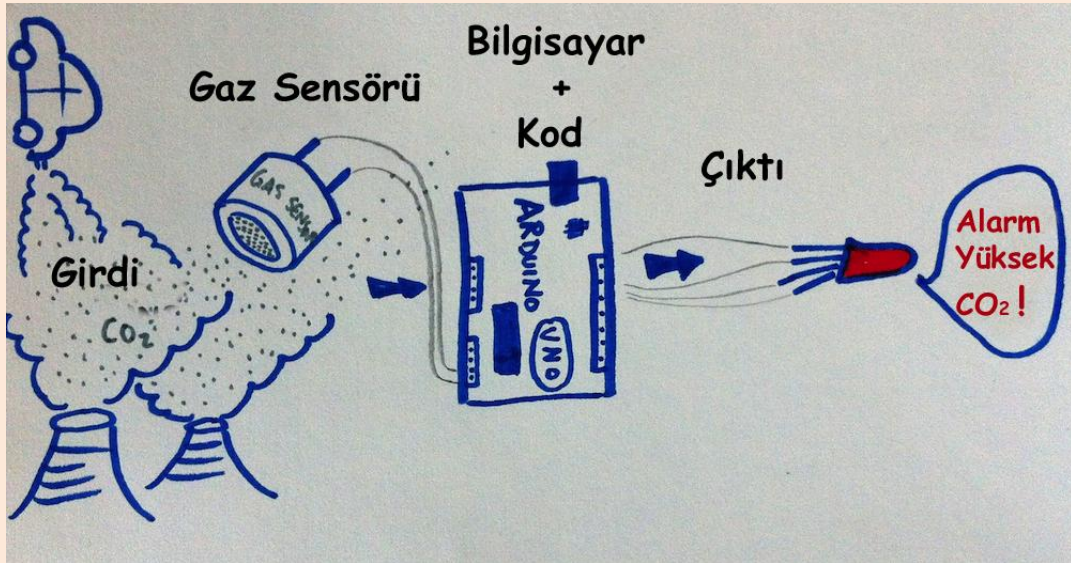


Sensörler

İnsanlar çevrelerindeki dünyayı ve çevrelerinde olup bitenleri algılamak için duyu organlarını kullanır.

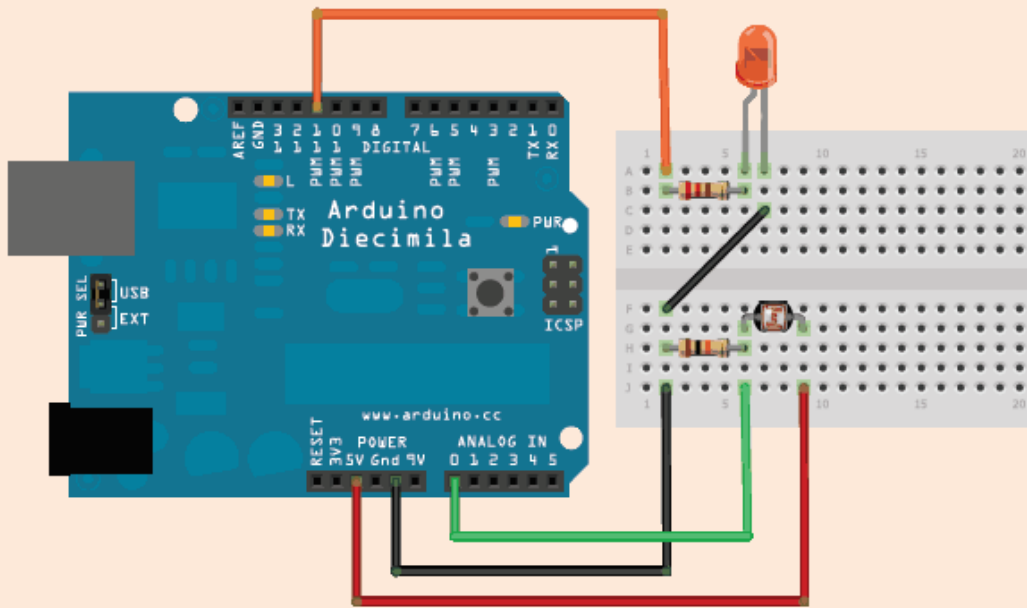


Makineler (Bilgisayarlar, Robotlar) ise çevrelerinde olup bitenleri algılamak için sensörleri kullanır.



Hava Kararınca Yanan Led

LDR'ler ışığa duyarlı dirençlerdir. Aydınlıkta dirençleri minimum, karanlıkta ise maksimumdur. Biz bu özelliğini kullanarak gece olduğunda yani karanlıkta yanan Led yapacağız. Hava kararınca Ldr'nin direnci maksimum olacak ve yazacağımız kod ile bu durum gerçekleştiğinde Led



Gerekli Malzemeler

1 adet Arduino uno
bağlanacak)

1 adet breadboard

1 adet Ldr(foto direnç)

1 adet 220Ω direnç (Led'e

1 adet 10000Ω (10KΩ) direnç
(Ldr'ye bağlanacak)

1 adet Led



Eğer sensör değeri 500'den küçük ise, Led'imizin bağlı olduğu digital 11 pini aktif olacak yani Led yanacak. Sensör değeri 500'den küçük değilse, digital 11 pini pasif olacak, giden akım kesilecek, Led sönecek.

Bu uygulamada LDR'nin bir ucu Arduinonun analog 0 pinine bağlıdır ve buradan değeri okumaktadır. Bu değeri "analog pin A(0) (analog 0 pinine bağlı sensörün değeri) " komutu ile kontrol ederiz.

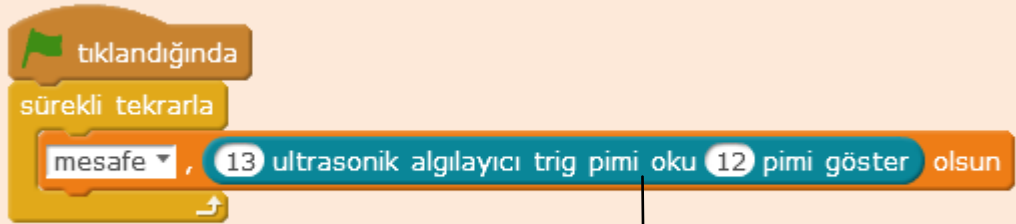
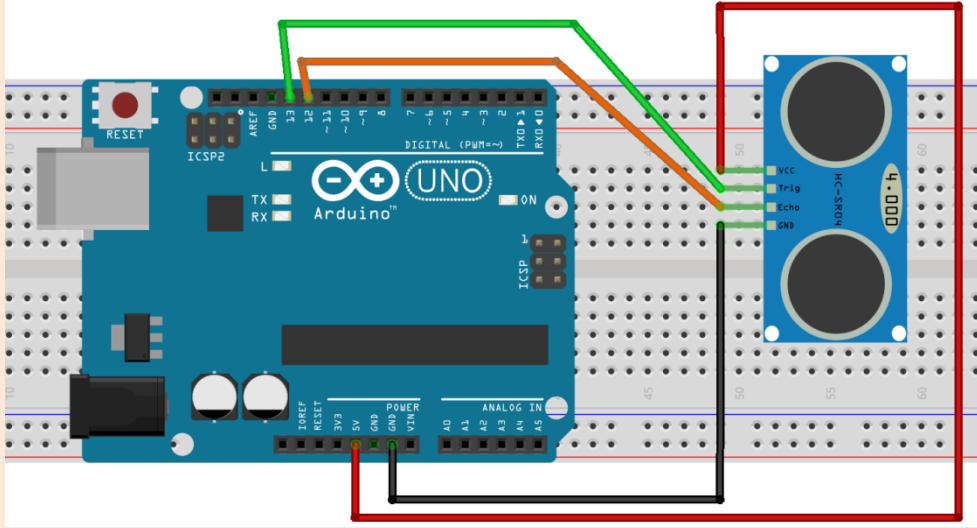
Bu pinden 0 ile 1023 arası değerler okunur. 1023 aydınlık, 0 karanlık. Işığın değerine göre de 0-1023 arası değer okunur.

Burada bir sürekli bloğunun içerisinde bir eğer ise değilse yapısı kullandık. Bir koşul belirledik. Sensör değeri 500'ün altında mı , değil mi?

Mesafe Sensörü



Ultrasonik mesafe sensörünü projelerimizde cisimlerle olan mesafeleri ölçmek için kullanırız. Engelleri algılayıp aşan robotlarda sıkça kullanılır.



Ultrasonik sensörden okunan değeri tutan kod bloğu

Scratch ile Yazdığımız Programı Arduino'ya Yükleme

Scratch ile yazdığımız programlar normalde bilgisayar üzerinden çalışır. Program çalışmayı durdurduğunda ya da Arduino'nun bilgisayar ile bağlantısını kopardığımızda yazdığımız program çalışmayı durdurur.

Mblock programının Arduino kipi özelliği ile yazdığımız kodları Arduino'ya yükleyebiliriz ve Arduino üzerinden çalışmasını sağlayabiliriz.

Youtube Videosu İçin Tıklayınız!

