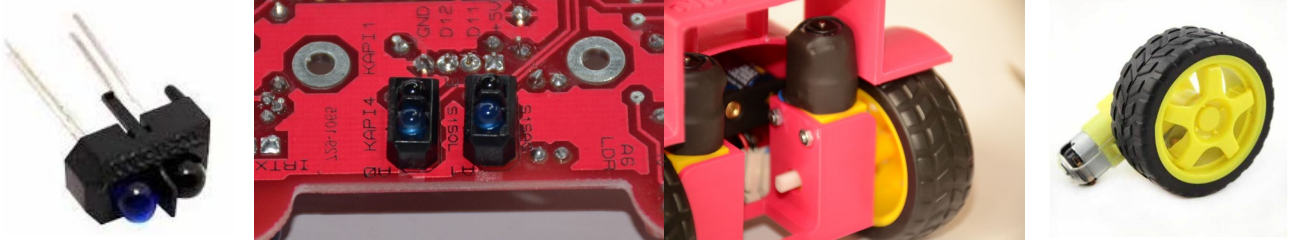


## CeBot-Nano Uygulama 32.Çizgi Sensörü ile DC Motor Kullanımı

### ÖnBilgi :

CeBot-Nano elektronik kartı üzerinde sensörler, işaretçiler ve motor kontrol elemanları barındırdığını biliyoruz. Bu uygulamada Bir çizgi sensörü ile hareketi sağlayan 6v dc motoru birlikte kullanacağız. Uygulamanın sonunda çizgi sensöründen elde ettiğimiz değerlere göre CeBot-Nano üzerinde bulunan motor hareket edecek. Çizgi sensörünün okuduğu ışık miktarına göre motorun hızını değiştireceğiz. Bu uygulamada sensörden gelen veri dc motoru sensörden gelen veriye göre hareketini sağlayacağız. Çizgi izleyen robot yapımında kullanılacak algoritma için en çok kullandığımız bilgileri bu uygulamada elde edeceğiz:

Bu uygulama neticesinde bir sensör ve bir motorun nasıl kullanılacağı konusunda bir fikir sahibi olacağımızı düşünüyorum. Ayrıca okunan değerlere göre karar alma algoritması hakkında bilgi altyapısı oluşturabileceğimizi Bilhassa daha ilerleyen aşamalarda kendi kodlarımızla çizgi izleyen robotu yapabileceğimizi de düşünüyorum.



### Uygulama :

İlk olarak CeBot-Nano'nun USB kablo ile bilgisayara bağlı olduğundan emin olun. Ardından Bilgisayarınızda "mBlock" uygulamasını açın. Eğer bu iki maddeyi gerçekleştirdiyseniz şimdi artık çizgi sensörü üzerinden ışık seviyesi ölçümü yaparken, gelen değerlere göre farklı ledlerin yanıp sönüğünü görebileceğiz.

### Not 1:

Motorun çalışması için Arduino fonksiyonları kullanıldığında temelde iki bilgiye ihtiyaç vardır. Bunlar dönüş yönü ve dönüş hızı. CeBot-Nano'nun hareket yönünü D4 ve D7 numaralı pinler belirlemektedir. Bunları Yüksek yapmak ileri gitmesini sağlar. Düşük yapmak ise geri hareketi sağlar. Motorun hızını ise D5 ve D6 numaralı pinler belirler. Bu pinlere gönderilecek 0-255 arasındaki bilgi motorun hızını belirler. en düşük hız 0 dir. en yüksek hız ise 255 dir. Ara değerler ise hız ayarı için kullanılır

"mBot" fonksiyonları ise motorların çalışmasını oldukça kolay hale getirmiştir. mBot kütüphanesi içerisinden çağrılacak " ( M1 ) Motor Hızı ( 255 ) yap " komut bloğu motora en yüksek hızda direkt hareket verecektir.

### Not 2:

Çizgi sensörünün çalışması oldukça basit olmasına rağmen iki aşamalıdır. Fiziki yapı olarak içerisinde iki yapı vardır. Bunlar IR Kızılötesi (Infrared) ışık çıkaran led ve optik algılayıcı led (Foto-transistör). Işık çıkaran led üzerinden insan gözünün göremeyeceği seviyede kızılötesi ışık çıkar. Karşıda bulunan nesneye çarpıp geri döner. Optik algılayıcı led tarafından algılanır ve bir tür veri oluşturur. Kızılötesi ışığın çarptığı nesne siyahsa geriye çok az ışık döner ve algılayıcıda az etkilenme olur. Düşük bir elektrik akımı oluşur. Kızılötesi ışığın çarptığı nesne eğer beyaz ise yüksek geri dönüş olur ve optik algılayıcı daha çok etkilenir. Nispeten daha büyük bir elektrik gerilimi oluşturur.

CeBot-Nano tümleşik bir yapıya sahip olduğu için başka bağlantı yapmamıza gerek yoktur. Ayrıca motorlar için CeBot-Nano içerisinde D4, D7, D5 ve D6 pinleri kullanılmıştır. Çizgi sensörler sırasıya ise A0 ve A1 analog girişlerine bağlıdır.

"mBlock" programında yukarıda resimde gösterilen komut bloğunu oluşturduktan sonra CeBot-Nano'ya gönderirsek çizgi sensöründen okuduğumuz değerlere göre motorun farklı hızlarda döndüğünü görebileceğiz. Şimdi lafı daha fazla uzatmadan uygulamanın kodlama kısmına geçelim.



#### İpucu 1:

Verilen programlama bloğunda “sürekli tekrarla” bloğuyla sonsuz döngü oluşturur. Dört farklı karar yapısı içerisinde çizgi sensöründen gelen veri değerlendirilir. Çizgi sensöründen gelen veri ilk etapta 4 e bölünür. Çünkü motor hızı 0 - 255 arasında sınırlıdır. Ancak sensörden okuduğumuz değer 0 -1023 arasındadır direkt okunan değeri motora hız bilgisi olarak gönderemiyoruz. Dolayısıyla oranlayarak göndermek gerekiyor.

#### İpucu 2:

“mBlock” programında yapacaklarımız oldukça basittir. CeBot-Nano bilgisayarımıza USB ile bağlandığında, İlk olarak “Kartlar” menüsünden. “Arduino Nano seçeceğini seçelim”. İkinci aşamada “Bağlan” menüsünden, CeBot’un bağlı olduğu portu seçelim. Son olarak Dosya menüsünden Projeyi Yükle seçeceğini seçerek programı CeBot-Nano’ya gönderebiliriz. Projeyi yüklemek için ayrıca “Düzenle” menüsünden “Arduino Kipi”ni açarak “Arduinoya Yükle” diyerek de yükleyebilirsiniz. Çizgi sensörü üzerinden değerler okuyarak gelen bu değerler motorun döndüğünü görmüş oluruz.

#### Sonuç :

Bu uygulamada CeBot-Nano üzerinde çizgi sensörü üzerinden ışık seviyesi ile ilgili değerler okuduk.Okuduğumuz bu değerleri dikkate alarak matematiksel hesaplarla motorun hızını bulduk. Ardından motorlar gelen bilgiye göre hızının değiştiğini görmüş olduk

#### Ne Öğrendiniz?