

## CeBot-Nano Uygulama 18.LDR ve Çizgi Sensörleri

### ÖnBilgi :

CeBot-Nano elektronik kartı üzerinde sensörler, işaretçiler ve motor kontrol elemanları barındırır. Bu uygulamada birbirinden bağımsız değerler üreten iki sensör olan çizgi sensörü ve LDR sensörü üzerinden değerler okuyacağız. Okuduğumuz bu değerleri “mBlock” programı arayüzü üzerinden görünür hale getireceğiz.

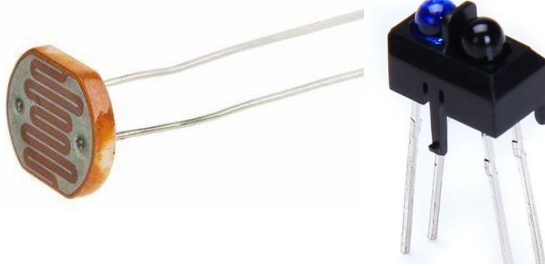
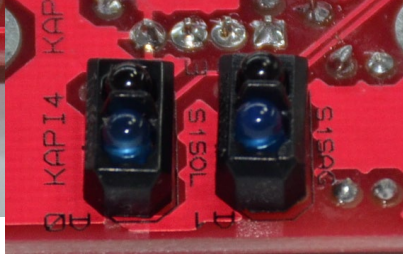
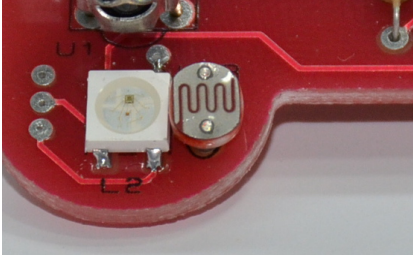
Bu uygulamada iki sensör türü ile birlikte çalışmak gelecekte farklı sensör gruplarından okunan değerlere göre kararlar almamızı sağlayacak bilgi altyapısını oluşturması açısından çok önemli olduğunu düşünüyorum.

### 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 LDR sensörü üzerinden ortam ışık seviyesi ve çizgi sensörü (TCRT5000) üzerinden IR (InfraRed) ötesi ışık seviyesi ölçebiliriz.

kızıl



### Not 1:

IR Infrared yani kızıl ötesi ışık anlamına gelir. Kızılötesi ışıkları gözle görmek mümkün değildir. Günlük hayatta özellikle tv. kumandalarında bolca kullanılmaktadır. Bu uygulamada çizgi üzerinden gelen IR ışık sensör tarafından algılanır.

### Not 2:

LDR sensörünün çalışması oldukça basittir. Sensörü üzerinde bulunan şeffaf perde ışığı içeri geçirir. Yüzey alana düşen ışık LDR sensörü uçları arasındaki direnç değerini düşürür. Düşen değer elektrik akımı vasıtasıyla ışık seviyesi ölçülür.

### Not 3:

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 oluşturur.

Kızılötesi ışığın çarptığı nesne eğer beyaz ise yüksek geri dönüş olur ve optik algılayıcı daha çok etkilenir. Nispeten daha büyük bir elektrik gerilimi oluşturur.

#### Not 4:

CeBot-Nano tümleşik bir yapıya sahip olduğu için başka bağlantı yapmamıza gerek yoktur. Ayrıca çizgi sensörleri CeBot-Nano içerisinde A0 ve A1 analog girişlerine bağlanmıştır. LDR sensörü ise A6 analog girişine bağlanmıştır. Bu bilgileri verdikten sonra kodlamaya geçebiliriz. Ayrıca “CeBot-Nano” ve “mBot” aynı altyapıyı kullandıklarından “mBot” için geliştirilmiş fonksiyonları da kullanabiliyoruz.

“mBlock” programında aşağıda resimde gösterilen komut bloğunu oluşturduktan sonra CeBot-Nano’ya gönderirsek LDR ve çizgi sensörlerinden okuduğumuz bilgileri ayrı ayrı arayüz ekranında görebiliriz. Şimdi lafı daha fazla uzatmadan uygulamanın kodlama



kısmına geçelim.

### İpucu 1:

Verilen programlama bloğunda “sürekli tekrarla” bloğuyla sonsuz döngü oluşturur. İlk olarak “mBlock” arayüzde “ÇizgiSensörü” yazısı belirir. Ardından A0 pinine bağlı olan Çizgi sensörünün verisi, okunur. Bir sonraki adımda arayüzde LDR Sensörü yazısı okunarak bir sonraki adımda A6 pinine bağlı olan LDR sensöründen okunan değer aktarılır. Son adımda ise “1 saniye bekle” bloğuyla arayüz ekranında bu yazılanlar bekler. Sonsuz döngüden ötürü yapılanlar tekrar baştan başlar.

### İpucu 2:

MBlock programında yapacaklarımız oldukça basittir. CeBot-Nano bilgisayarımıza USB kablo ile fiziksel olarak bağlayalım,

İlk olarak “Uzantılar” menüsünden hem “Arduino” hemde “Makeblock” seçeneklerini seçelim. Böylelikle her iki kütüphane fonksiyonları da kullanabilir hale gelir.

İkinci aşamada “Bağlan” menüsünden, CeBot’un bağlı olduğu portu seçelim. (Com1 vs.) Ardından “Kartlar” menüsünden “mBot (mCore)” seçeceğini seçelim.

Son olarak Projeyi yüklemek için “Düzenle” menüsünden “Arduino Kipi”ni açarak ve “Arduinoya Yükle” butonunu kullanarak yükleyebiliriz. Arduino A0 pinine bağlı çizgi sensöründen A6 pinine bağlı olan LDR sensöründen gelen verileri okuyarak “mBlock” program arayüzünden okunur hale gelir.

Dosya	Düzenle	Bağlan	Kartlar	Uzantılar	Lisan	Yardım
-------	---------	--------	---------	-----------	-------	--------

### Sonuç :

Bu uygulamada CeBot-Nano üzerinde bulunan çizgi sensörü (IR) kızılötesi ışık seviyesini ve LDR sensörü ile görünür ışık seviyelerini ayrı ayrı ölçtük. Bu sayede çizgi sensörü ve LDR’nin çalışmasını, CeBot-Nano’nun programlaması ve iki modülün birlikte çalışması ile ilgili birtakım bilgilere sahip olduk.

### Ne Öğrendiniz?