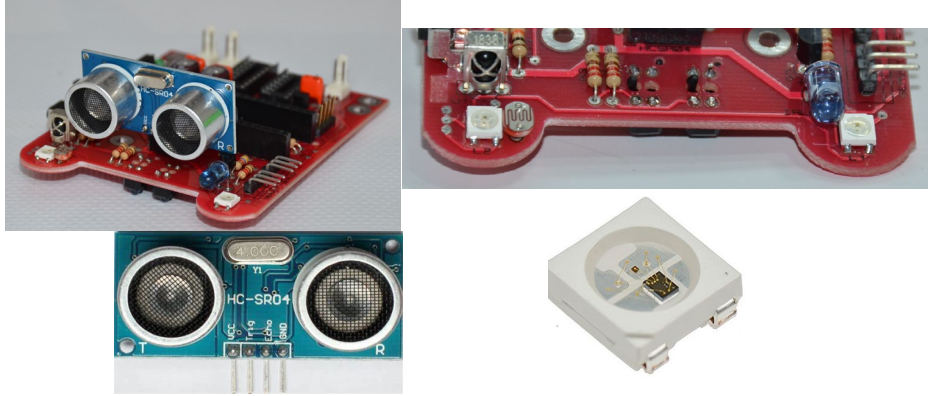


## CeBot-Nano Uygulama 35.Mesafe Sensörleri ile Led Kullanma ÖnBilgi :

CeBot-Nano elektronik kartı üzerinde sensörler, işaretçiler ve motor kontrol elemanları barındırdığını biliyoruz. Bu uygulamada Mesafe sensöründen okuduğumuz veri ile Ledler üzerinden bildirimler alacağız.

Uygulamanın sonunda mesafe sensöründen elde ettiğimiz değerlere göre CeBot-Nano üzerinde bulunan ledler ile uzaklıkla ilgili bir takım bildirimler oluşturacağız. Örneğin yakında bir piksel ledler kırmızı yanarken biraz daha uzak bir mesafede yeşil yanacak bu şekilde CeBot-Nano üzerinde bulunan 2 piksel ledi farklı uzaklıklarda farklı renklerde yakabileceğiz.

Bu uygulama neticesinde bir mesafe sensörü ve piksel ledin nasıl kullanılacağı konusunda bir fikir sahibi olacağımızı düşünüyorum. Ayrıca okunan değerlere göre karar alma algoritması hakkında bilgi altyapısı oluşturabileceğimizi düşünüyorum.



### Uygulama :

İlk olarak CeBot-Nano'nun USB kablo ile bilgisayara bağlı olduğundan emin olun. Ardından Bilgisayarınızda "mBlock" uygulamasını açın. Eğer bu iki maddeyi gerçekleştirdiyerseniz şimdi artık mesafe sensörü üzerinden uzaklık ölçümü yapabiliriz. Gelen değerlere göre ledlerin uzaklığıyla farklı renklerde yandıklarını görebileceğiz. Ayrıca "CeBot-Nano" ve "mBot" aynı altyapıyı kullandıklarından "mBot" için geliştirilmiş fonksiyonları da kullanabiliyoruz

### Not 1:

Mesafe sensörünün çalışması iki aşamalıdır. Sensörün temelde iki bağlantısı vardır. Trig ve Echo. Trig tarafı insan kulağının duyamayacağı seviyedeki bir frekansta ses gönderilir. Echo tarafı da dinlemeye başlar. Bu ses dik olarak hareket ederek karşıda bulunan bir nesneye çarpar ve geri döner. Arduino Nano içerisindeki bir sayaç süreyi hafızasında tutar. Echo tarafına ses sinyali geri döndüğünde tutulan süre durdurulur. Elimizde bir süre oluşmuştur bu süre üzerinden sesin gidiş-geliş süresi dikkate alınarak aradaki mesafe hesaplanır.

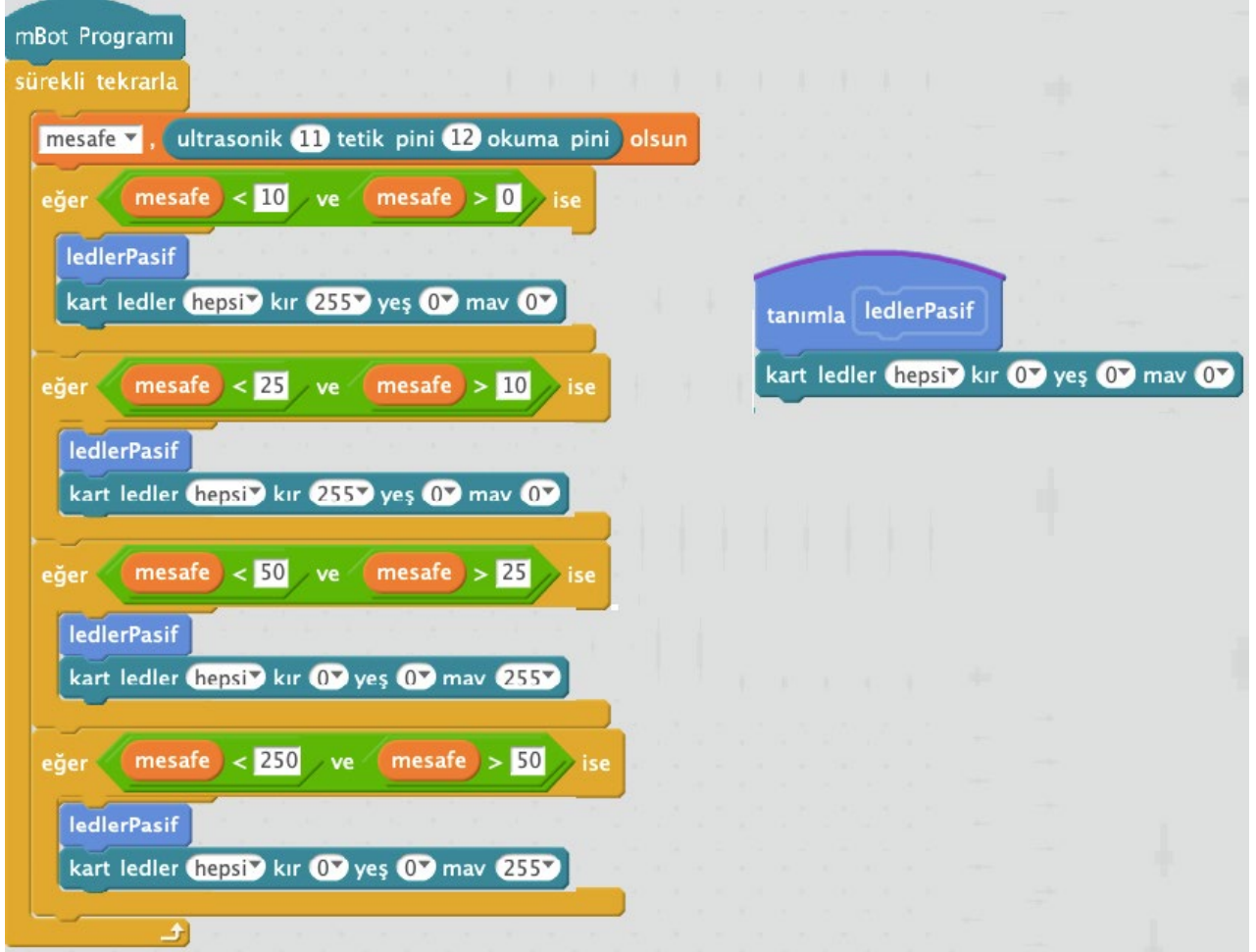
### Not 2:

Piksel ledlerin çalışmasını anlamak hiç de zor değildir. Bu ledlerde 4 farklı pin vardır. Birincisi pozitif "+" besleme ucu. İkincisi şasi "gnd" besleme ucu (elektriğin dönüş yolu). Üçüncü olarak pikselin rengini belirleyen "Data giriş" ucudur. Dördüncü ucu ise daha sonraki ledlere gönderilecek renk bilgisi için "Data çıkış" ucudur. Elektriksel bağlantıları yapıldığında piksel ledler data ucundan gelen bilgiye göre renk verir.

CeBot-Nano tümleşik bir yapıya sahip olduğu için başka bağlantı yapmamıza gerek yoktur. Ayrıca Mesafe sensörünün bağlantısı için CeBot-Nano içerisinde D11 (Trig) ve D12 (Echo) pinleri kullanılmıştır. Ledler ise CeBot-Nano içerisinde D13 pinine bağlanmıştır.

Bu uygulamada D11 ve D12 pinlerine bağlı olan mesafe sensöründen mesafe bilgisi okunduktan sonra "mesafe" isimli değişkene atanır. Bu değişken bir süzme işlemine sokulur. Mesafe sensöründen gelen değer 0-10 arasında ise "ledlerPasif" bloğuyla tüm ledler söndürülür. Ardından kırmızı renkte yakılır. Gelen veri 10-25 arasında piksel ledler yeşil renkte yanar, Gelen veri 25-50 arasında ise mavi renkte yanar. son olarak gelen veri 50-250 arasında tüm ledler mavi yanar "mBlock" programında aşağıdaki resimde gösterilen komut bloğunu oluşturduktan sonra CeBot-Nano'ya gönderelim. Mesafe sensöründen okuduğumuz değerlerle nesnelerin CeBot-Nano'ya

uzaklığına göre farklı renklerde yandığını görebileceğiz. Şimdi lafı daha fazla uzatmadan uygulamanın kodlama kısmına geçelim.



#### İpucu 1:

Verilen programlama bloğunda "sürekli tekrarla" bloğuyla sonsuz döngü oluşturulur. Ultrasonik mesafe sensöründen okunan değer 4 farklı karar mekanizmasına alınarak değerlendirilir. Gelen değere göre piksel ledlerin farklı renklerde yanması sağlanır. Bu durum sonsuz döngüden ötürü sürekli devam eder.

#### İpucu 2:

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

İlk olarak "Uzantılar" menüsünden hem "Arduino" hem de "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)" seçeceğimizi seçelim.

Son olarak Projeyi yüklemek için "Düzenle" menüsünden "Arduino Kipi"ni açalım. "Arduinoya Yükle" butonunu kullanarak projeyi yükleyebiliriz. Mesafe sensörü üzerinden okuduğumuz değerler piksel ledler için renk bilgisi oluşturur.

#### Sonuç :

Bu uygulamada CeBot-Nano üzerinde mesafe sensöründen CeBot-Nano ile karşısındaki nesne arasındaki uzaklıkla ilgili değerler okuduk. Okuduğumuz bu değerleri dikkate alarak piksel ledlere hangi rengin yanacağı bilgisini oluşturduk.

#### Ne Öğrendiniz?