

CeBot-Nano Uygulama 31.Çizgi Sensörü, Piksel Led Buzer

ÖnBilgi :

CeBot-Nano elektronik kartı üzerinde sensörler, işaretçiler ve motor kontrol elemanları barındırdığını biliyoruz. Bu uygulamada çizgi sensörü, buzeri ve işaretçi olan piksel ledi birlikte kullanacağız. Uygulamanın sonunda çizgi sensöründen elde ettiğimiz değerlere göre CeBot-Nano üzerinde bulunan ledler üzerinden farklı yanıp sönme şekilleri elde ederken buzzer ile de farklı tonlarda işitsel ikazlar duyabileceğiz.

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



Uygulama :

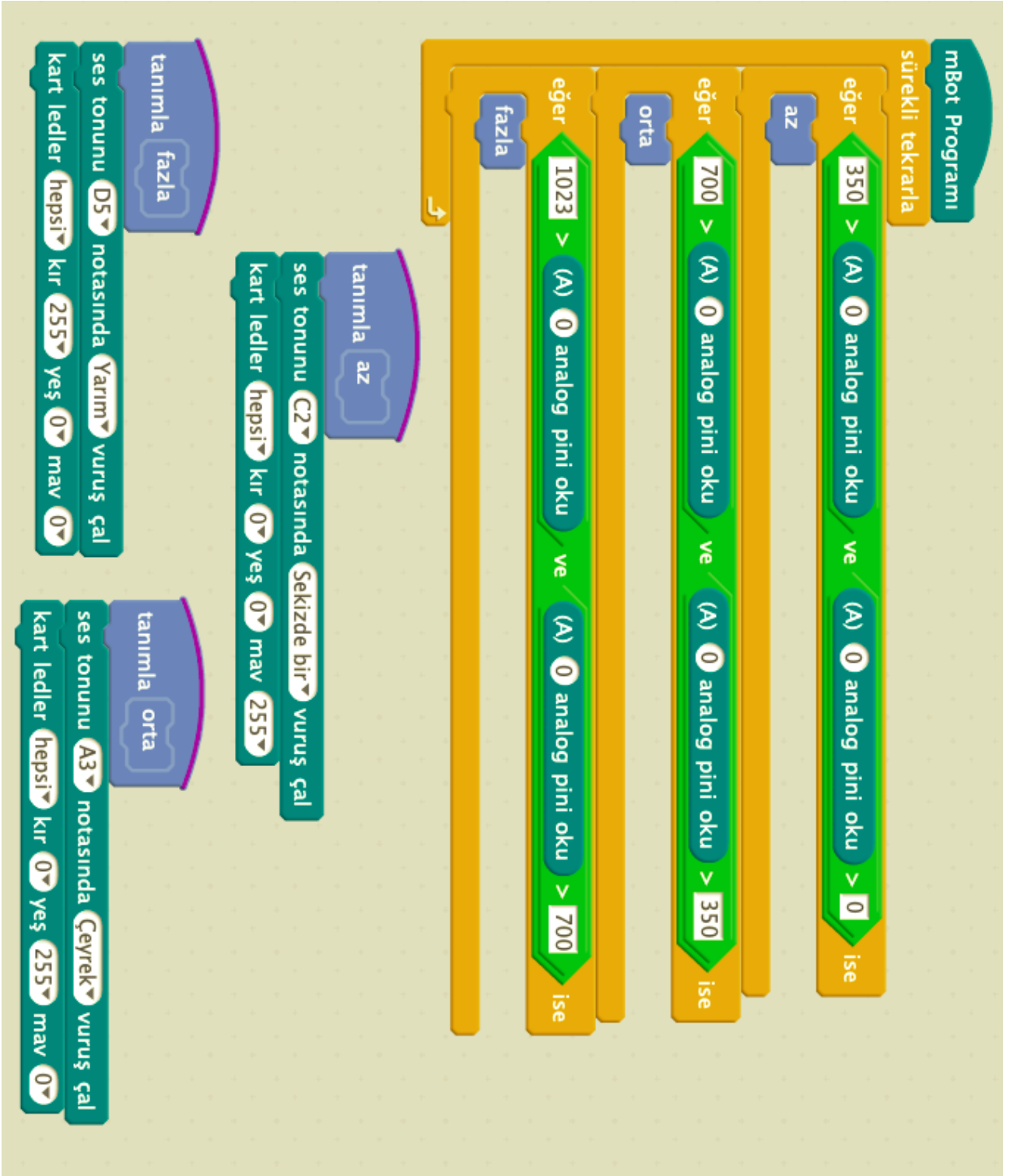
İlk olarak CeBot-Nano'nun USB kablo ile bilgisayara bağlı olduğundan emin olun. Ardından Bilgisayarınızda "mBlock" uygulamasını açın. Eğer bu iki maddeyi gerçekleştirdiyseniz şimdi artık çizgi sensörü üzerinden ışık seviyesi ölçümü yaparken, gelen değerlere göre farklı ledlerin yanıp sönüğünü ve buzerinde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

Not 1:

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.

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 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. Şimdi lafı daha fazla uzatmadan uygulamanın kodlama kısmına geçelim.



Not 3:

Buzerin çalışması oldukça basittir. Buzerin besleme (Elektrik bağlantısı) ucunun bağlı olduğu pine 1 bilgisi gönderildiğinde buzzer üzerinden ses duyabiliriz. Ters durumda ise yani 0 bilgisi gönderildiğinde ses kesilecektir. Farklı ses frekanslarında elektrik sinyali gönderdiğimizde ise farklı ses tonlarında ses işitebiliriz.

CeBot-Nano tümleşik bir yapıya sahip olduğu için başka bağlantı yapmamıza gerek yoktur. Piksel ledler CeBot-Nano içerisinde D13 pinlerine bağlanmıştır. Çizgi sensörler sırasıyla ise A0 ve A1 analog girişlerine bağlıdır. 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 çizgi sensöründen okuduğumuz değerlere göre ledin farklı frekanslarda yanıp söndüğünü görebileceğiz.

İpucu 1: Bu uygulamada piksel ledlere gönderilen renk bilgisi ve buzerin oluşturacağı ses farklı bir alt döngü çağrılarak yapılmıştır. Her bir alt döngüde hem renk bilgisi hemde buzerin oluşturacağı ses bilgisi vardır.

İpucu 2:

Verilen programlama bloğunda “sürekli tekrarla” bloğuyla sonsuz döngü oluşturur. Üç farklı karar yapısı içerisinde çizgi sensöründen gelen veri değerlendirilir. Eğer çizgi sensöründen 0 ile 350 arasında bir değer gelirse “**az**” isimli alt döngü çağrılır piksel ledler mavi renge yanar ve C2 notası sekizde bir uzunlukta ses çıkartır. Çizgi sensöründen gelen veri 350 ile 700 arasında ise “**orta**” isimli alt döngü çağrılır, piksel ledler yeşil renkte yanar ve A3 notası çeyrek vuruş uzunlukta ses çıkartır. 700 ile 1023 arasında bir değer gelirse “**fazla**” isimli alt döngü çağrılır, piksel ledler kırmızı renkte yanar ve D5 notası yarım vuruş uzunlukta ses çıkartır.

İpucu 3:

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. Çizgi sensörü üzerinden değerler okuyarak gelen bu değerlere göre piksel ledlerin farklı renklerde yanıp buzerin ise farklı ses tonları çıkardığını duymuş oluruz.

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

Sonuç :

Bu uygulamada CeBot-Nano üzerinde çizgi sensörü üzerinden kızılötesi ışık seviyesi ile ilgili değerler okuduk. okuduğumuz bu değerleri üç farklı karar mekanizmasına olarak belli limitler arasındaki değerlere göre farklı piksel ledlerin yanıdığını ve buzerin farklı ses tonlarında sesler çıkarttığını duymuş olduk.

Ne Öğrendiniz?