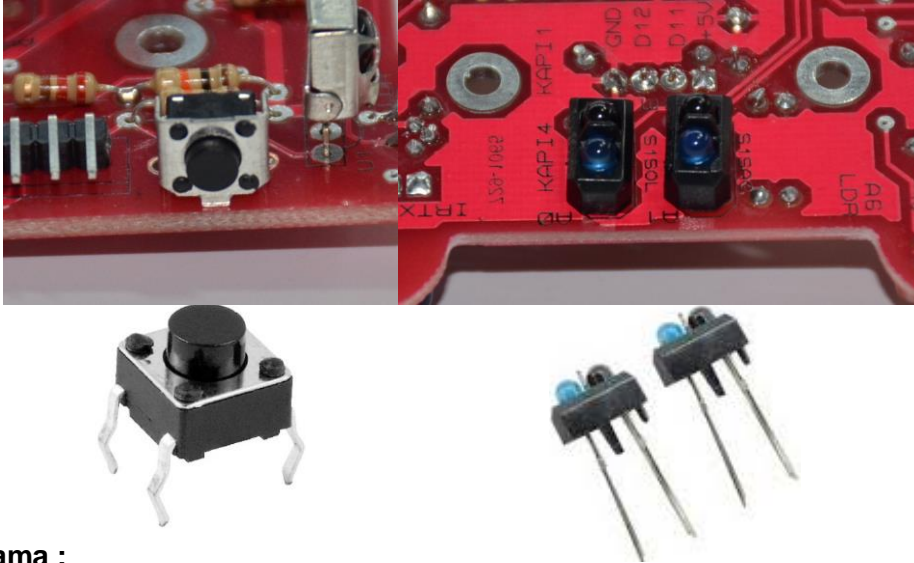


## CeBotNano-Temrin19 Buton ve Çizgi Sensörü

### ÖnBilgi :

CeBot-Nano üzerinde barındırdığı sensörlerden birisi olan çizgi sensörünün çalışması çok basittir. Çizgi sensörünü bu uygulamada buton ile birlikte kullanacağız. Bildiğiniz gibi çizgi sensörün çalışması iki aşamalıdır. Çalışması üzerinde bulunan iki adet alıcı ve verici led bulunmaktadır. Verici Led sürekli olarak bizim göremeyeceğimiz (InfraRed-IR) kızılötesi ışık verir. Bu kızılötesi ışık önüne bir nesne geldiğinde geri yansır. Siyah ve beyaz renkler yansıtma açısından oldukça zıt karakter gösterir. Beyaz renkli nesne kızılötesi ışığı çok yansıtır. Ancak kızılötesi ışık siyah nesneden ise çok daha az yansıma yapacaktır. Kızılötesi ışının yaptığı yansıma farkı bize siyah zeminde mi ? yoksa beyaz zeminde mi? olduğumuz bilgisini verir. Bu uygulamada Sensörün çalışmasını butondan aldığı veriye bağlayacağız. Yani butona basıldığı zaman sensörden değer okuyacağız. Okunan bu veriyi de “mBlock” programının arayüzünden görünür hale getirebileceğiz.



### Uygulama :

İlk olarak CeBot-Nano'nun USB kablo ile bilgisayara bağlı olduğundan emin olun. Ardından Bilgisayarınızda “mBlock” uygulamasını açın. Eğer bu iki maddeyi gerçekleştirdiyse şimdi artık butona bağlı olarak TCRT5000 çizgi sensörü üzerinden yansıma ışık değerlerini okuyarak “mBlock” arayüzünden görebiliriz.

### Not 1:

Çizgi sensörünün çalışması oldukça basit olmasına rağmen iki aşamalıdır. Fiziki yapı olarak içerisinde iki parça 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 etkilenebilir. Düşük bir elektrik akımı oluşturur. Kızılötesi ışığın çarptığı nesne eğer beyaz ise yüksek geri dönüş olur ve optik algılayıcı daha çok etkilenebilir. Nispeten daha büyük bir elektrik gerilimi oluşturur.

### Not 2:

Butonun Çalışması oldukça basittir. Butonlar elektriksel olarak iki durumda bulunabilir. Kısa devre ve açık devre. Normalde açık devre pozisyonunda olan butona basıldığında kısa devre haline geçer. Açık devrede elektrik akımını geçirmezken kısa devrede elektrik akımını geçirir.

**Not 3:**

CeBot-Nano tümleşik bir yapıya sahip olduğu için başka bağlantı yapmamıza gerek yoktur. Programlama yaparken butonun A7 ve çizgi sensörlerinin A0 ve A1 analog girişlerinden veri okuduğumuzu söyleyebiliriz. Ayrıca “CeBot-Nano” ve “mBot” aynı altyapıyı kullandıklarından “mBot” için geliştirilmiş fonksiyonları da kullanabiliyoruz.

MBlock programında yapacaklarımız oldukça basittir. CeBot-Nano bilgisayarımıza USB kablo ile fiziksel olarak bağlayalım, “Uzantılar” menüsünden hem “Arduino” hemde “Makeblock” seçeneklerini seçelim. Böylelikle her iki kütüphane fonksiyonları da kullanılabilir hale gelir. Programlama yaparken “Olaylar” menüsünden, “tıklandığında” fonksiyonunu seçerek işe başlıyoruz. Aşağıdaki resimde gösterilen komut bloğunu oluşturalım. Son aşamada “Bağlan” menüsünden ve “Seri Port” seçeneğinden CeBot’un bağlı olduğu portu seçelim. (Com1 vs.). Bağlantı sağlandığında yine “Bağlan” menüsünden ve “Aygıt Yazılım Güncellemesi” seçeneğini seçerek programı CeBot’a aktaralım. Artık çalışma alanında bulunan “tıklandığında” fonksiyonuna fare ile tıkladığımızda ve butona bastığımızda TCRT5000 çizgi sensöründen anlık olarak yansıma dönen kızılötesi ışık değerlerini okumuş olacağız.

**Not 2:**

Bu uygulamada butona bağlı olarak sadece bir sensörden değer okuduk ancak eş zamanlı olarak iki çizgi sensöründen de değer okunabilir. (Çizgi izleyen robot yaparken eşzamanlı olarak iki çizgi sensöründen okuduğumuz değerleri de kullanacağız.)

**İpucu :**

Ardından arduino sürekli olarak A7 girişine bağlı olan butondan bilgiyi okur. Butona basılmış ise A0 ve A1 yani çizgi sensöründen gelen veriyi ise “mBlock” programı üzerinden “sahne” arayüzünde okuyabiliriz.

**Sonuç :**

Bu uygulamada CeBot-Nano üzerinde bulunan (TCRT5000) çizgi sensörü ve buton kullanarak ile çizgi ölçümü yaptık. Bu sayede çizgi sensörünün ve buton çalışması, ayrıca CeBot-Nano’nun programlaması ile ilgili birtakım bilgilere sahip olduk.

**Ne Öğrendiniz?**