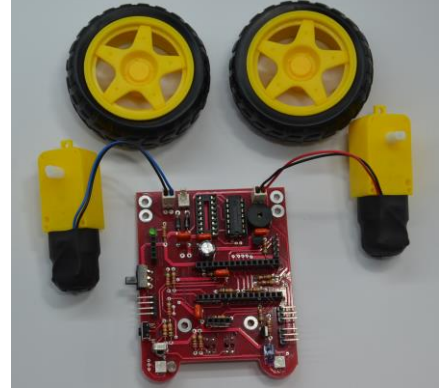
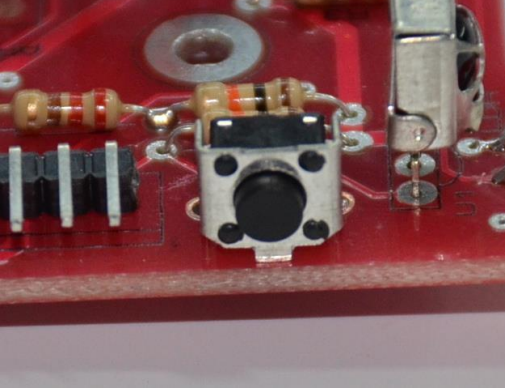


## CeBot-Nano Uygulama16. Buton ile Motor Hareketi

### ÖnBilgi :

Daha önceden yaptığımız uygulamalardan hatırlayacağımız gibi CeBot-Nano hareketini sağlamak için temelde iki tane 6 voltluk DC elektrik motoru kullanılmaktadır. Motorları kontrol etmek aynı zamanda robotu da kontrol etmek anlamına gelmektedir. Motor hareketini sağlamak için 2 adet arduino pini kullanmak gerekir. Bu pinlerden birisi motorun hızını kontrol ederken diğeri ise ileri-geri yön tayin eder. Bunlar geri planda yapılacağı için biz bunlara müdahale etmeyeceğiz. Bu uygulamada motorların her ikisininide kontrol edeceğiz. Yani Butona basıldığında motorlardan birisi ileri giderken basılmadığında ise diğeri hareket edecektir.



### 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 buton ile motor hareketlerini kontrol edebiliriz.

#### Not 1:

Dc Motorların çalışması temelde içerisindeki Arduino Nano'nun 4 farklı pinin kullanılmasıyla olur. CeBot-Nano'nun hareket ileri-geri ve sağa-sola yönünü D4 ve D7 numaralı pinler belirlemektedir. Motorun dönüş hızını yani CeBot-Nanonun hızını ise D5 ve D6 numaralı pinler belirler. Bu pinlere gönderilecek 0-255 arasındaki bilgi motorun hızını ayarlar. En düşük hız 0 dır. başka bir değışle yüksek hız ise 255 ile bilirlenir. Ara değerler ise hız ayarı için kullanılır "mBot" fonksiyonları ise motorların çalışmasını oldukça kolay hale getirmiştir. mBot kütüphanesi içerisinde çağrılacak " ( **M1 ) Motor Hızı (255 ) yap** " komut bloğu motora en yüksek hızda direkt hareket verecektir.

#### Not 2:

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

#### Not 3:

CeBot-Nano tümleşik bir yapıya sahip olduğu buton ve motor hareketi için başka bağlantı yapmamıza gerek yoktur. Bununla birlikte butonun A7 pinine ve Motorların hız ayarlarının D5 ve D6 pinlerine yönlerin ise D4 ve D7 pinleri vasıtası ile yapıldığını hatırlatmak isterim. 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 Butona basıldığında motorlardan birisinin döndüğünü basılmadığında ise diğeri motorun döndüğünü görebileceğiz.



#### Not 4:

Bu uygulamada "mBlock" programı motorların kullanımı oldukça basitleştirmiştir. Bilmemiz gereken M1 yada M2 isimli motorların, 0 hızda olması motorun durması, 255 hızda olması motorun bir yönde son hızda gitmesi anlamına geliyor. Ancak -255 gibi eksi "-" değerler motorun ters yönde dönmesi anlamına geliyor.

#### İpucu :

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 sürekli olarak butonun durumunu kontrol eder, eğer butona basılmış ise M1 isimli motorun milinini döndüğünü ve M2 isimli motorun ise hareket etmediğini görürüz. Butondan elimizi çektiğimizde ise M1 motoru durur ve M2 isimli motorun harekete geçtiğini görürüz..

#### Sonuç :

Bu uygulamada CeBot-Nano üzerinde tümleşik halde bulunan buton ile M1 ve M2 isimli motorları kontrol ettik. Butona basıldığında birisi buton serbest bırakıldığında diğerinin hareket ettiğini görmüş olduk. Bu sayede çizgi hem M1 hem de M2 motorunun birbirinden bağımsız nasıl hareket ettirileceğini görmüş olduk. Ayrıca CeBot-Nano'nun programlaması ile ilgili birtakım bilgilere sahip olduk.

#### Ne Öğrendiniz?