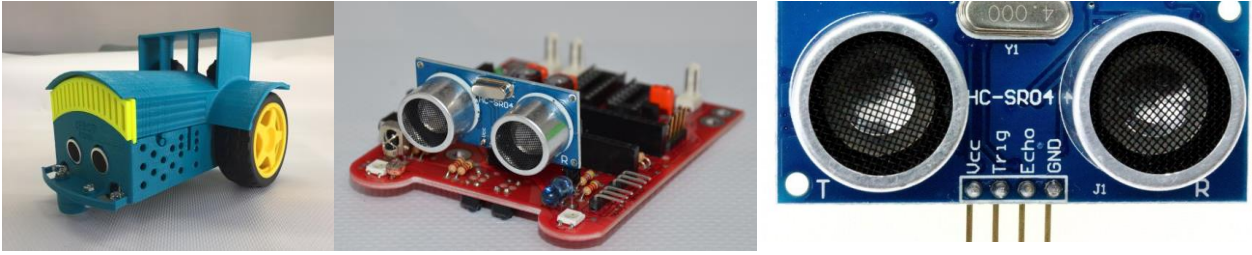


## CeBot-Nano Uygulama 6. Mesafe Ölçme

### ÖnBilgi :

CeBot-Nano üzerinde barındırdığı sensörlerden birisi olan mesafe sensörünün çalışması çok basit ama iki aşamalıdır. İlk aşamada, üzerinde bulunan iki adet halka tipi yapıların birisinden (Trig-soldaki) bizim duyamayacağımız düzeyde bir ses sinyali yollar. Ses sinyali bulunduğu ortamda dik ilerleyerek nesneye çarpar ve geri döner. Bu arada diğer halka (Echo-sağdaki) sesi dinlemeye başlar. Dönüş sesi duyulduğunda belli bir süre geçmiştir. Arduino Nano bu süreyi hafızasında tutar ardından süre belli olduğundan aradaki mesafe hesaplanır. Bu uygulamada bu kadar uzun anlattığımız mesafe ölçümü olabildiğince basitçe anlatacağız. Donanımsal olarak “CeBot-Nano’nun” beyni pozisyonunda bulunan Arduino Nano’nun D11 pinine mesafe sensörü olan Hcsr04’ün (Trig) bağlantısı D12 pinine ise (Echo) pini bağlanmıştır. Bu bağlantılar kullanılarak mesafeyi “mBlock” programı üzerinde anlık olarak gösterebileceğiz.



### 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 Hcsr04 mesafe sensörü üzerinden mesafe ölçümü yapabiliriz. Daha ilerleyen uygulamalarda ölçülen mesafe ile mesela engelden kaçan robot yapmayı planlıyoruz.

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)**” seçeceğimizi seçelim.

CeBot-Nano tümleşik bir yapıya sahip olduğu için başka bağlantı yapmamıza gerek yoktur. ayrıca “CeBot-Nano” ve “mBot” aynı altyapıyı kullandıklarından “mBot” için geliştirilmiş fonksiyonları da kullanabiliyoruz.

Mesafe sensöründen değer okuyabilmek için “mBlock” programında ilk olarak “**Olaylar**” menüsünden “**tıklandığında**” fonksiyonunu sürükleyerek çalışma alanına taşıyalım.

Ardından “**Kontrol**” menüsünden “**sürekli tekrarla**” fonksiyonunu çalışma alanına sürükleyelim ve “tıklandığında” bayrağına bağlayalım. Bir sonraki aşamada “**Veri&Blok**”

menüsüne girerek “**Bir Değişken Oluştur**” butonuna basalım. Açılan pencerede “**mesafe**” isimli değişkeni oluşturalım. Buraya kadar bir değişken oluşturmuş olduk. “**Veri&Blok**” menüsünde artık “mesafe” değişkeni ile ilgili yeni fonksiyonlar oluştuğunu görebiliriz.

“(mesafe) ,(0) olsun” fonksiyonunu fare ile sürükleyerek çalışma alanına taşıyalım.,

“**Robotlar**” menüsünden ve “mBot” fonksiyonlarından, “**(Kapi1) mesafe algılayıcı**” ni çalışma alanına sürükleyip “(mesafe) ,(0) olsun” fonksiyonunun içerisine yapıştıralım. Artık sürüklenecek bir fonksiyon kalmadı.

Programlama yaparken D11 pininin (trig) D12 pininin ise (echo) olduğunu unutmamak gerekiyor.

“mBlock” programında aşağıda resimde gösterilen komut bloğunu oluşturduktan sonra CeBot-Nano’ya gönderirsek anlık olarak Hcsr04’ün mesafe ölçtüğüne şahit olacağız. Solarak mesafe ölçümü yapıldığını ölçülen mesafenin ise “mBlock” programı arayüzünde sürekli okunduğunu göreceğiz.



### 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.

### Sonuç :

Bu uygulamada CeBot-Nano üzerinde bulunan Hcsr04 mesafe sensörü ile ultrasonik ses ile mesafe ölçtük. Bu sayede mesafe sensörünün çalışmasını, CeBot-Nano'nun programlaması ve mesafe sensörünün kullanımı ile ilgili birtakım bilgilere sahip olduk.

### Ne Öğrendiniz?