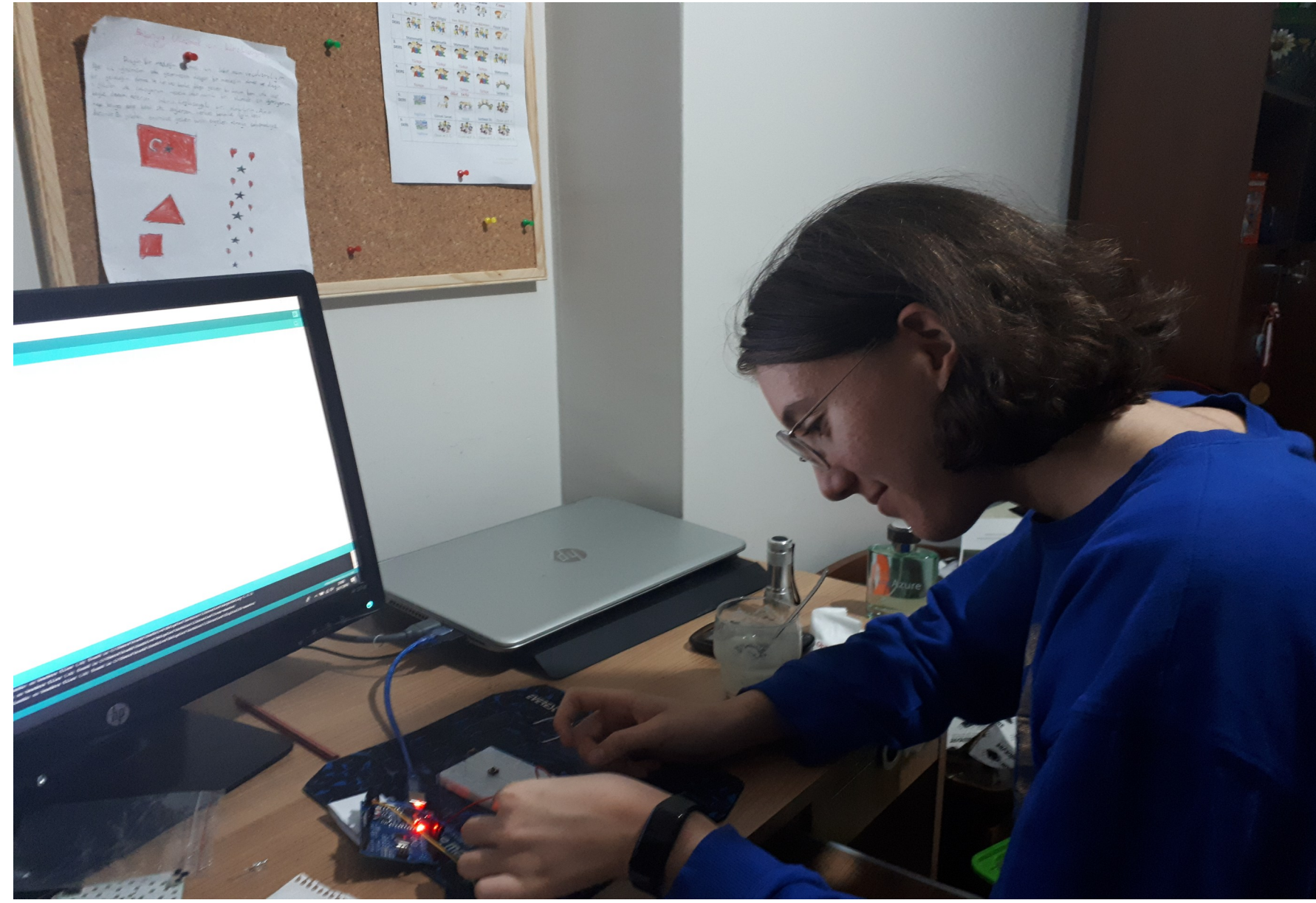


# YÜKSEK DOĞRULUKLU ENGEL MESAFE ÖLÇÜMÜ

## AMAÇ

Arduino ve elektronik elemanlarla oluşturulan sistem ile engellerin mesafesini yüksek doğrulukla ölçmek ve ışıklı olarak göstermektir.

Bu sayede elektronik donanım ve programlama yazılımları hakkında bilgi sahibi olmaktadır.



## ÖZET

Engellerin mesafesini ölçmek için iki adet HCSR04 Sonic sensörü kullanılmasına karar verilmiştir.

Sonic sensörü ses dalgalarının engele çarparak geri dönüş arasındaki zaman farkını vermektedir.

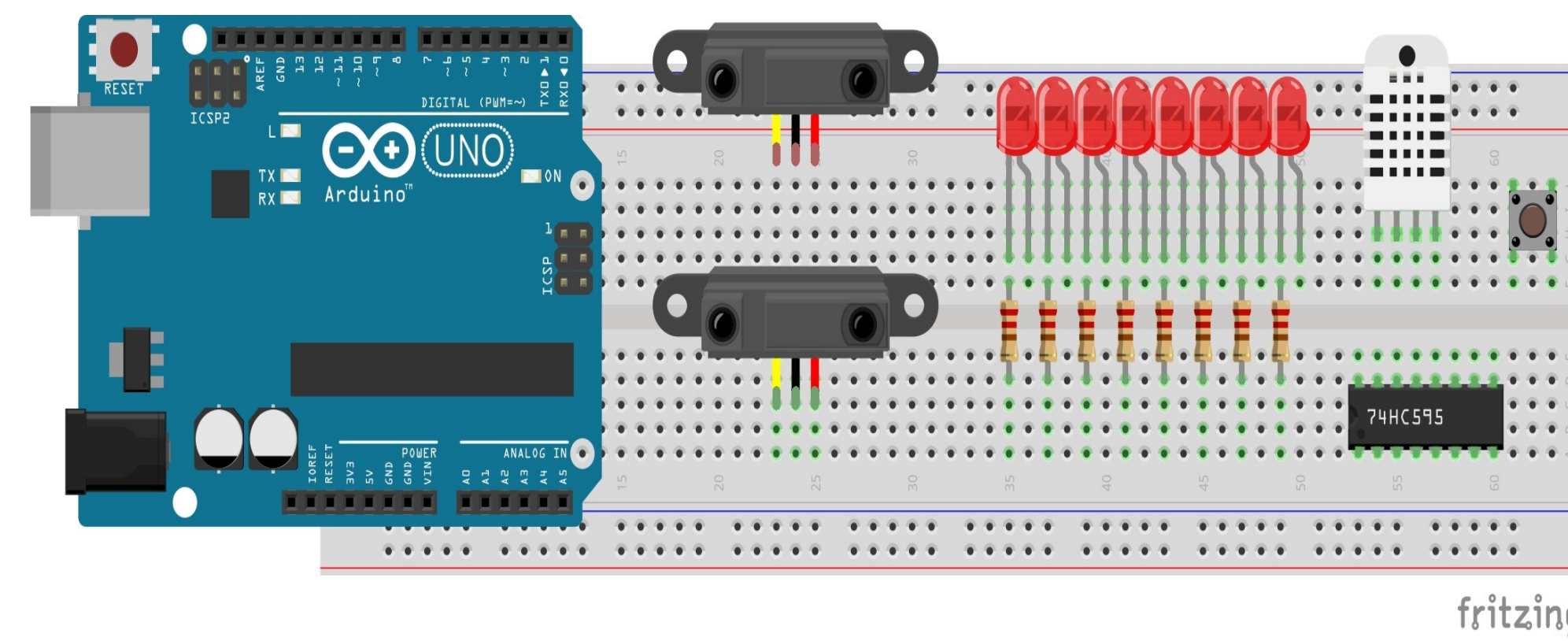
Ses hızı farklı sıcaklık ve nem ortamında değişmektedir. Bu nedenle doğru ölçüm için ortam sıcaklığının ve nemin ölçülmesine karar verilmiştir.

Elde edilen değerlerle ses hızı hesabı, hız ve zaman kullanılarak mesafe hesabı bulunmuştur.

2 adet sensör kullanılması ve bir saniye içindeki ölçümlerin ortalamasının alınması ile ölçüm doğruluğunu artacağı öngörülmüştür.

## KULLANILAN DONANIMLAR

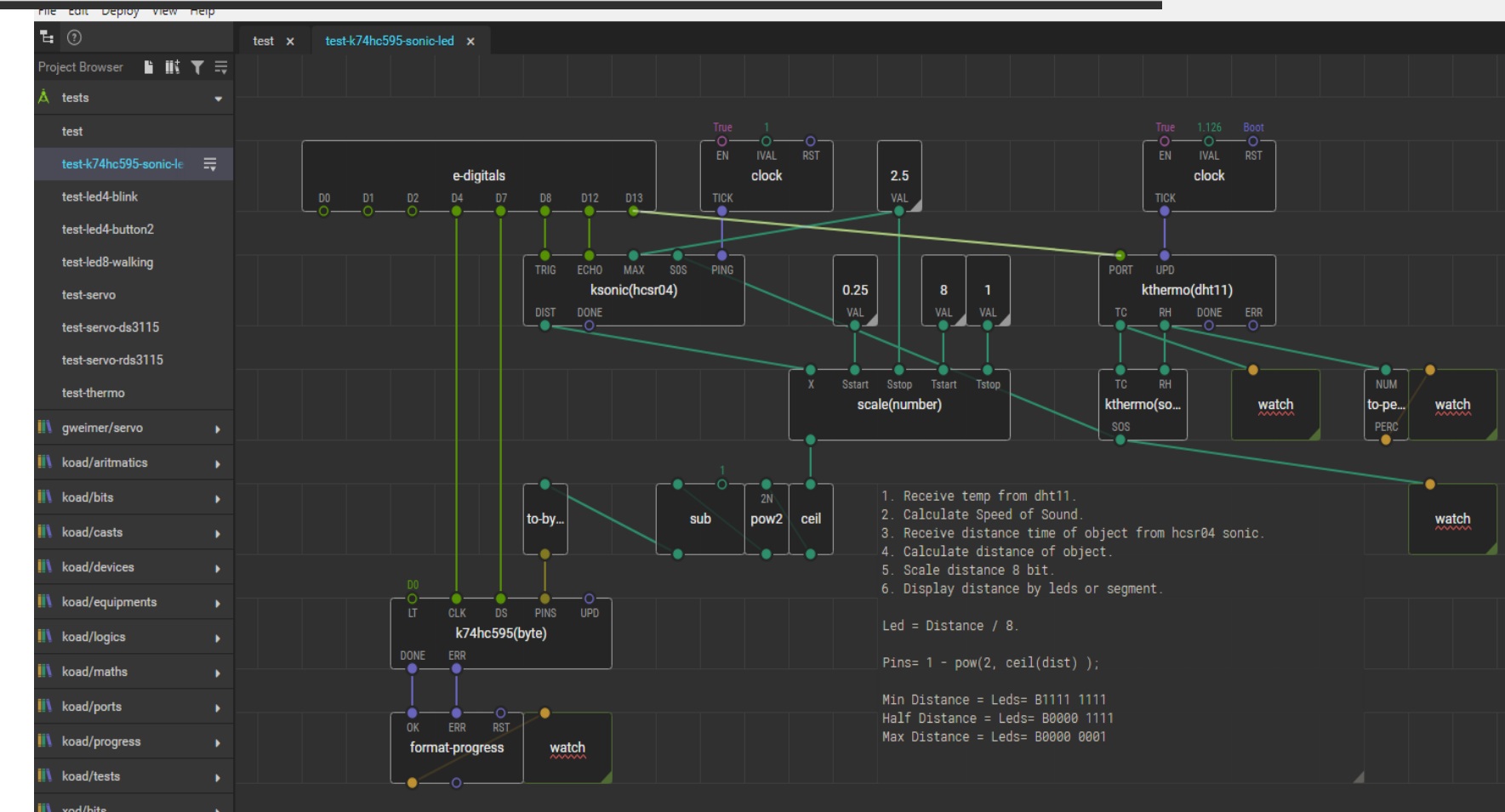
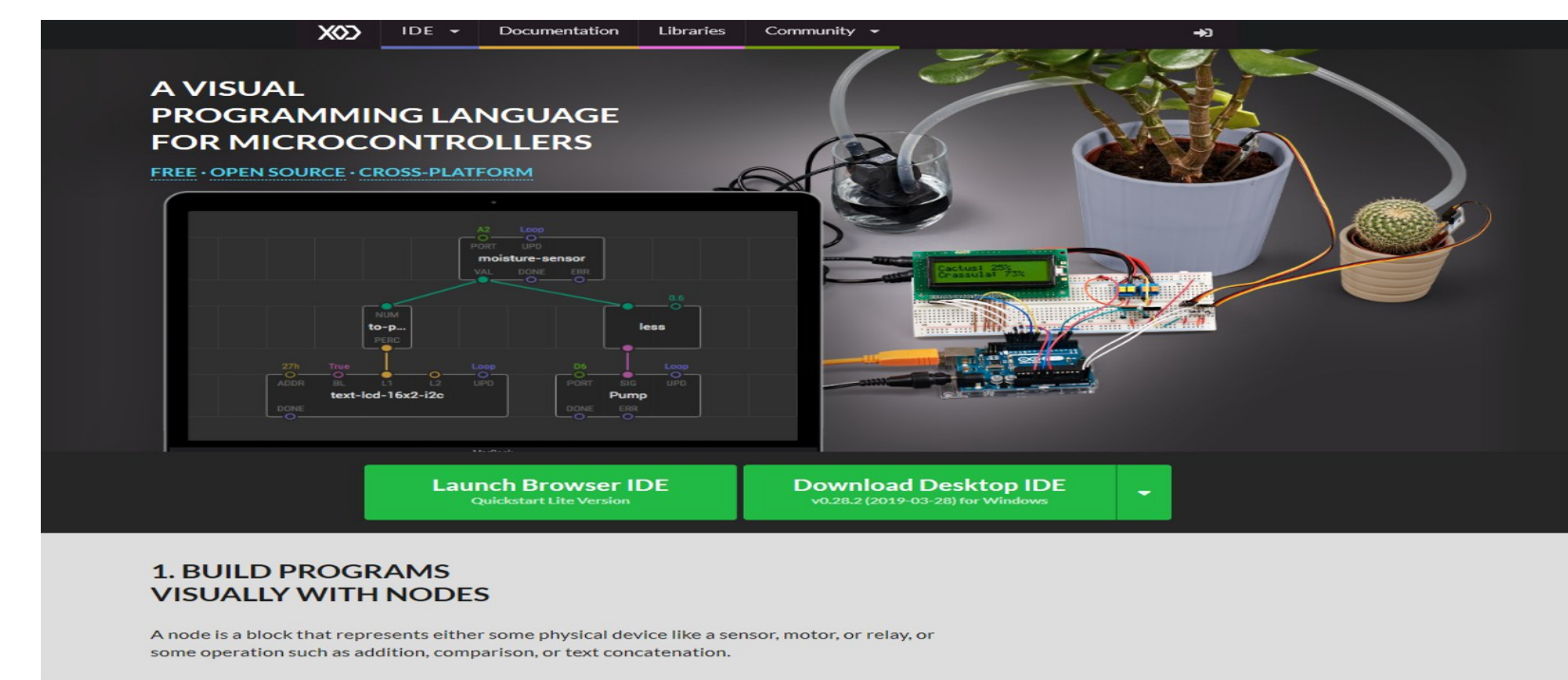
1. Dht11 sıcaklık/nem ölçer sensörü.
2. 2 adet Hcsr04 sonic mesafe ölçer sensörü.
3. 8 adet Led. / direnç / çoklayıcı
4. Arduino UNO.



## KULLANILAN YAZILIMLAR

XOD . Mikrokontroller için Görsel Programlama

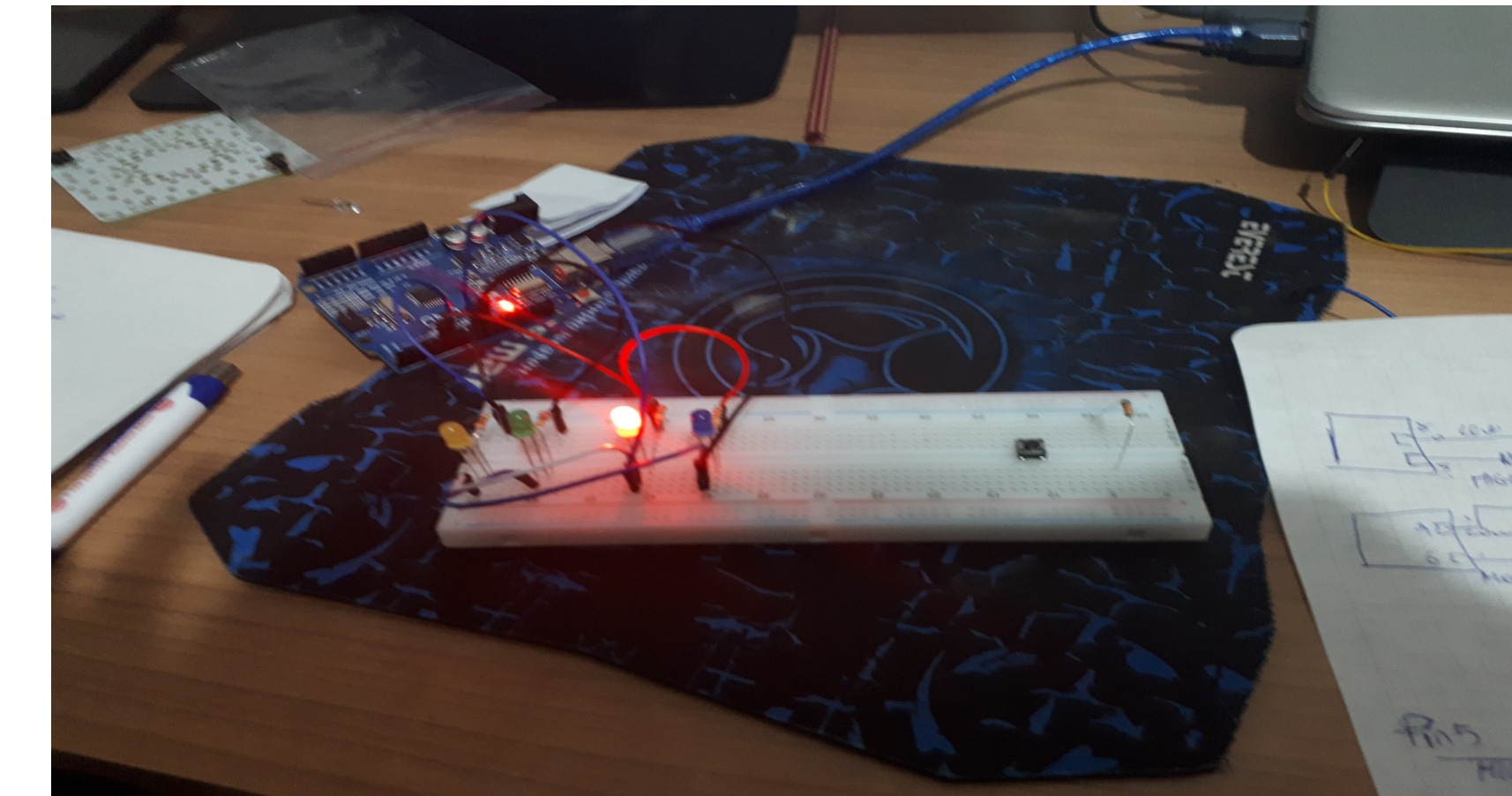
XOD-KOAROBOT Kütüphanesi



## GELİŞTİRME SÜRECİ

XOD ile programlanan Arduino UNO ile;

1. Dht11 sensörü ile ortam sıcaklığı ölçüldü.
2. Sıcaklık ve Nem ile ortamdaki ses hızı hesaplandı.
3. Sisteme bağlanan Hcsr04 Sonic sensörü ile ses dalgasının engele gidiş geliş zamanları ölçüldü.
4. Ses hızı ve zaman ile engel mesafeleri hesaplandı.
5. Doğruluğu artırmak için ölçümlerin ortalaması alındı.
6. Ölçüm, maksimum mesafe ile led sayısına göre ölçeklendi.
7. Işık ledleri ile mesafe gösterimi yapıldı.



## SONUÇ

1. Ses hızının sıcaklık ve nem ile değiştiği gözlemlenmiştir.
2. Farklı sayıda sensör ve çok sayıda ölçüm ile mesafe hesaplamalarının doğruluğunun arttığı görülmüştür.
3. Elektronik elemanların çalışma usulleri ve XOD adlı görsel programlama yazılımı öğrenilmiştir.