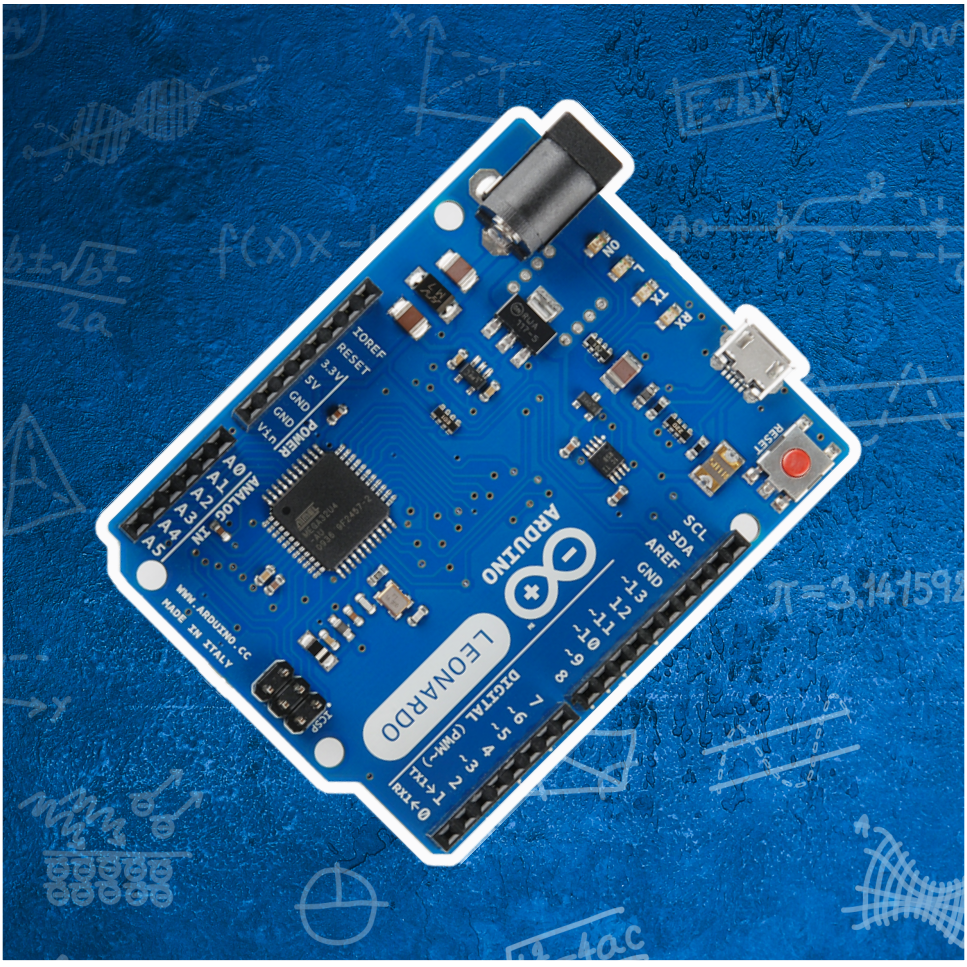
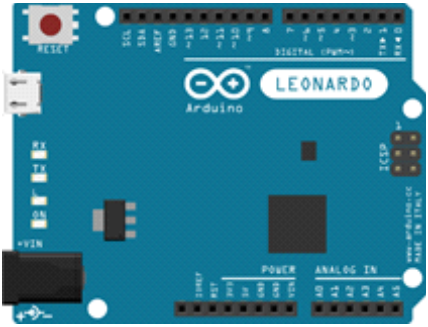
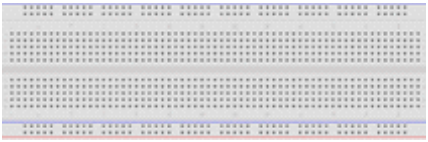
robotistan

Arduino Leonardo Proje Kitabı



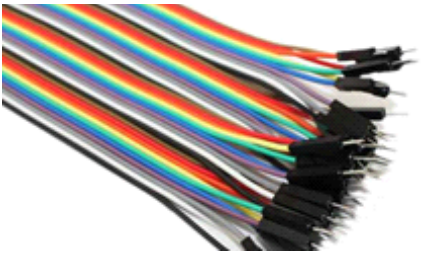


Arduino Leonardo:
Atmega32u4 temelli bir mikrodenetleyici olan Arduino Leonardo'nun toplamda 20 adet giriş çıkış pini bulunmaktadır. Bu pinlerden 7 tanesi PWM çıkışı ve 12 tanesi analog giriş olarak kullanılabilmektedir. En önemli özelliği ise “İnsan Arayüz Cihazı(HID)” olarak kullanılabilmesidir. Bu özelliğin ne işe yaradığını projelerimizi gerçekleştirirken daha iyi görebileceğiz.



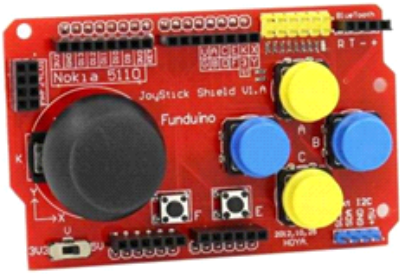
Breadboard:
Breadboard üzerinde devrelerimizi test ettiğimiz araçtır. Kurduğumuz devreleri birbirlerine lehimlemeden kolaylıkla test etmemizi sağlar.

Micro USB Kablo:
Arduino Leonardo'yu bilgisayarımıza bağlayacağımız kablo.



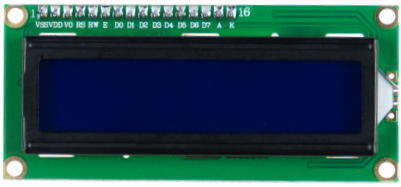
Jumper Kablo:
Arduino Leonardo'yu ve diğer sensörleri Breadboard üzerine bağlamamız için gerekli olan kablo.

RGB LED:
İçerisinde Kırmızı, Yeşil ve Mavi olmak üzere üç farklı renkte LED barındırmaktadır. Bu ledleri ayrı ayrı veya beraber yakarak gökkuşağının bütün renklerini elde edebilirsiniz.



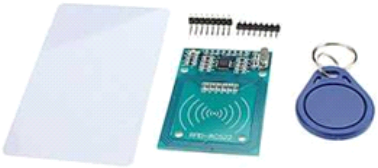
Joystick Shield:
Üzerinde bulunan Joystick ve butonlar sayesinde lehimlemeye ya da jumper kablolara ihtiyaç duymadan tak çalıştır olarak projelerimizde kullanabileceğimiz bir kart.

Potansiyometre:
Potansiyometre, bir diğer adıyla reosta, direnç çeşitlerinden biridir. Potansiyometrenin özelliği kontrol edilebilir direnç olmasıdır. Elektroniğin temel elemanlarından biridir ve kontrol gerektiren devrelerin birçoğunda bulunmaktadır. Sembolü de normal bir direncin üzerine ok eklenmesiyle meydana gelir. Bunun sebebi de direnç değerinin anlık kontrol edilebildiğini göstermesidir.

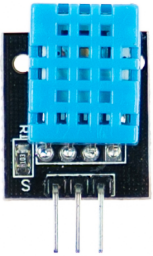


2X16 LCD Ekran:
Projelerimizde kullanabileceğimiz 2 satır, 16 sütundan oluşan bir ekrandır

IR Alıcı – Verici Kumanda Seti:
Kablosuz kızılötesi kumanda seti, çeşitli robotik ve hobi uygulamalarında kullanabileceğiniz, kolay kullanımlı ve fonksiyonel bir üründür. Kit dahilinde ihtiyaç duyabileceğiniz malzemelerin tümü mevcuttur.



RC522 RFID Modül:
RC522 RFID kartı, NFC frekansı olan 13,56 MHz frekansında çalışan tagler üzerinde okuma ve yazma işlemeni yapabilen, düşük güç tüketimli, ufak boyutlu bir karttır.

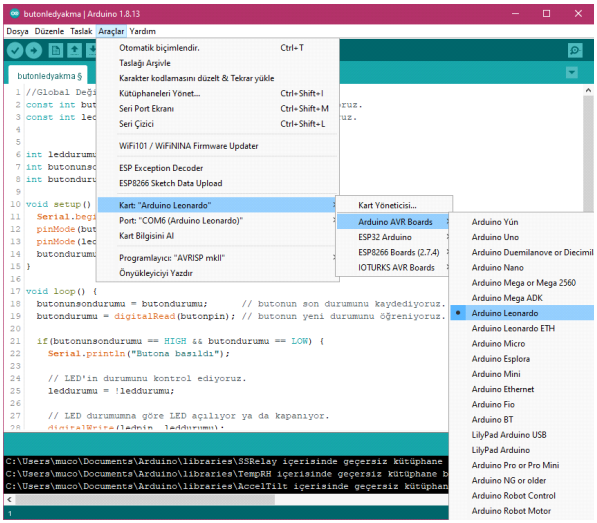


DHT11:
DHT11 Isı ve Nem Sensör Kartı, üzerinde DHT11 sensörü bulunan, bağlantıları çekilip breadboard veya farklı kullanımlar için kolaylaştırılmış hale sokulmuş modüldür. DHT11 sıcaklık ve nem algılayıcı kalibre edilmiş dijital sinyal çıkışı veren gelişmiş bir algılayıcı birimidir. Yüksek güvenilirliktedir ve uzun dönem çalışmalarda dengelidir. 8 bit mikroişlemci içerir, hızlı ve kaliteli tepki verir. 0 ile 50°C arasında 2°C hata payı ile sıcaklık ölçen birim, 20-90% RH arasında 5% RH hata payı ile nem ölçer.

"***Her proje bir LED kontrolü ile başlar***" diyerek setimizin ilk projesine başlayalım. Bu projede setimizin içerisinden çıkan "**push buton**" ile LED'imizi açıp kapatacağız. Diğer Arduino modelleri gibi Arduino Leonardo'muza kod yüklerken Arduino IDE'yi kullanacağız. Eğer bilgisayarınızda Arduino IDE yoksa **https://www.arduino.cc/en/software** adresinden bilgisayarınıza uygun sürümü indirip yükleyebilirsiniz. Projeyi breadboard üzerine kurmadan önce ilk olarak Arduino Leonardo'muza kodları yükleyelim. Kodları satır satır açıklamaya çalıştım. Kodları da yandaki qr koddan indirebilirsiniz.

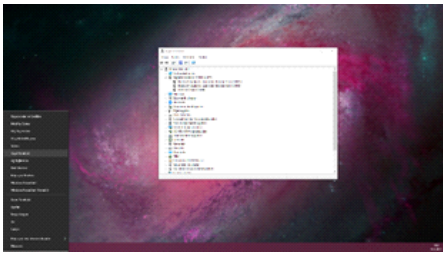
Gerekli Malzemeler:
Arduino Leonardo
Breadboard
Micro USB Kablo
LED
220Ω ya da 330Ω Direnç
Yeteri kadar erkek – erkek jumper kablo

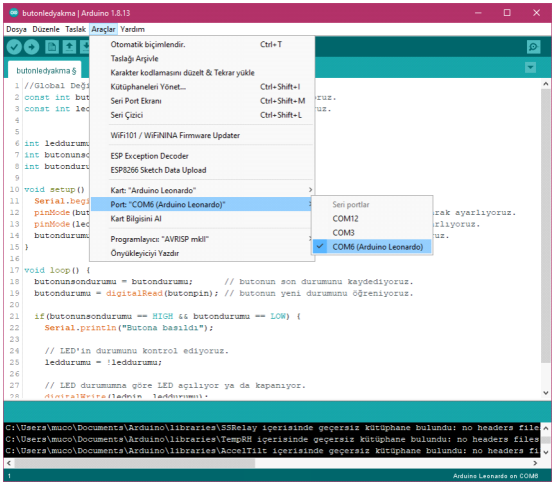
İndirdiğimiz kodları açalım ve Arduino Leonardo'muzu bilgisayarımıza takalım. Açılan Arduino IDE'de üstteki menü çubuğundan "Araçlar" menüsüne tıklayalım ve açılan sekmeden kart olarak "Arduino Leonardo" yu seçelim.



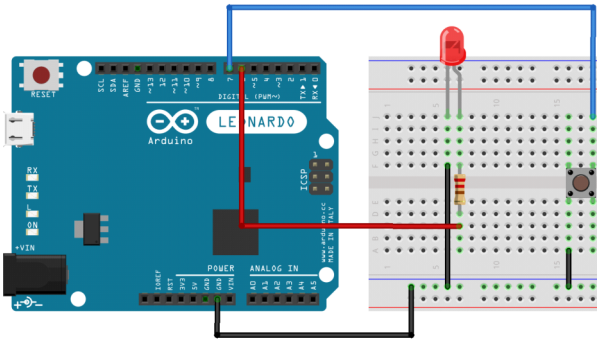
Sırada Arduino Leonardo'muzu bağladığımız seri portu seçmemiz gerekiyor. Bilgisayarımızda sol altta bulunan "Windows" logosuna sağ tıklayıp "Aygıt Yöneticisi"ni açalım. Açılan Aygıt Yöneticisi'nden "Bağlantı Noktaları"na tıklayalım. Bazı bilgisayarlarda "Arduino Leonardo" olarak gözükebilir, benim bilgisayarımda "USB Seri Cihaz(COM6)" olarak gözüküyor. Siz de bilgisayarınızda hangi seri porta bağlıysa bu şekilde öğrenebilirsiniz.

Tekrar Arduino IDE'mizi açalım ve “Araçlar” menüsünden Arduino Leonardo'muzun bağlı olduğu portu seçelim. Bende COM6 portuna bağlı olduğu için COM6'yı seçtim. Gerekli ayarları yaptığımıza göre artık kodlarımızı Arduino Leonardo'muza yükleyebiliriz. Sol üstteki “Sağ Yön Oku” şeklindeki simgeye tıklayarak kodlarımızı yükleyebiliriz. Kodları yükledikten sonra devreyi oluşturmak için Arduino Leonardo'muzu bilgisayardan çıkaralım.





Şimdi de devremizi aşağıdaki fotoğrafa göre breadboard üzerinde oluşturalım.

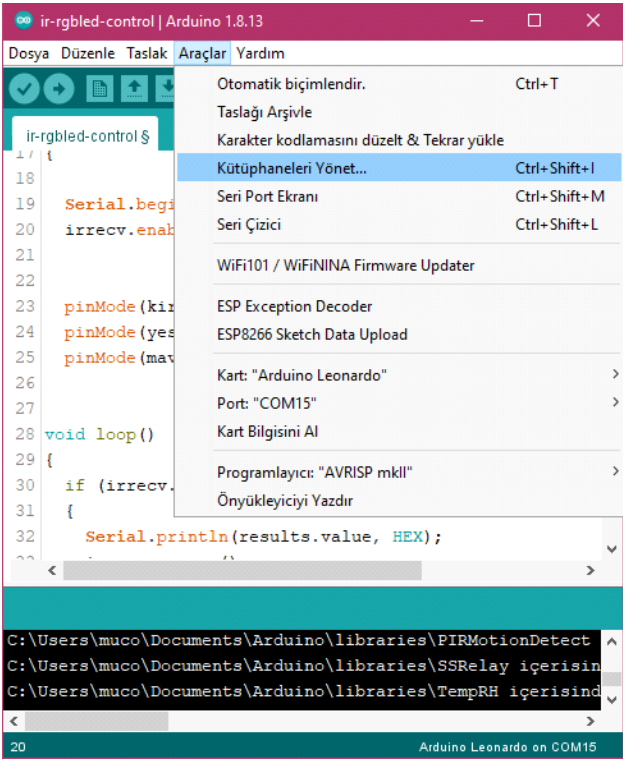


Bu devrede 6 numaralı pini LED'in Anot(+) bacağına bağlıyoruz. 7 numaralı pini ise butonumuza bağlıyoruz. GND'yi ise breadboardumuzun ortak eksi hattına bağlayıp, butonumuzun ve LED'imizin eksi(-) bacaklarına bağlayalım. Devreyi oluşturduğumuza göre artık Arduino Leonardo'muzu bilgisayara takıp, projemizin çalıştırabiliriz.

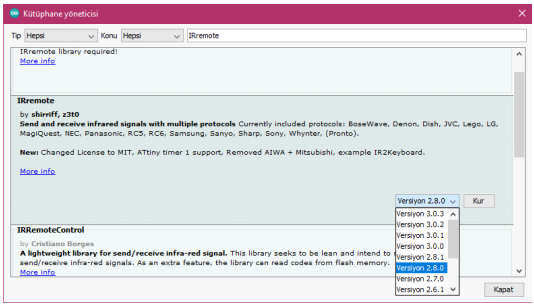
Eğer ilk defa arduino kullanıyorsanız, IR Kumanda ile RGB LED Kontrolü acemiliğinizi atmanız için güzel bir proje. Bu projenin adından anlaşılacağı üzere setin içerisinden çıkan RGB LED'imizi IR Kumanda ile kontrol edeceğiz.

Gerekli Malzemeler:
Arduino Leonardo
Breadboard
IR Alıcı ve Kumanda
RGB LED
Erkek – Erkek Jumper Kablo
Dişi – Erkek Jumper Kablo

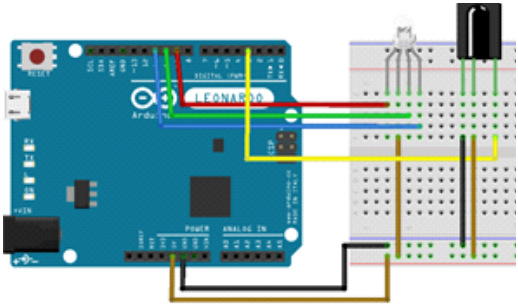
Proje için gerekli arduino kodlarını yandaki qr koddan indirelim ve Arduino IDE'yi açıp, gerekli olan “IRremote” kütüphanesini yükleyelim.
Arduino IDE'den “Araçlar” menüsünü açalım ve “Kütüphaneleri Yönet”e tıklayalım.



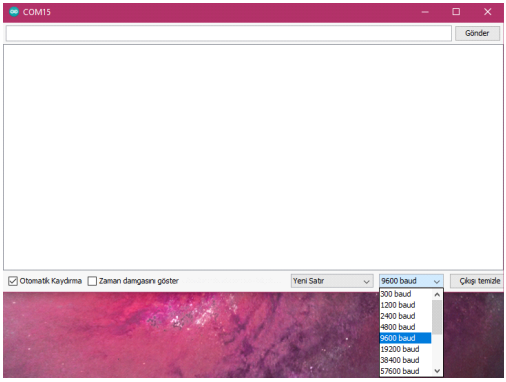
Açılan kütüphane yöneticisinde üstte bulunan arama çubuğuna “IRremote” yazalım ve çıkan kütüphanenin “2.8.0” versiyonunu kuralım.



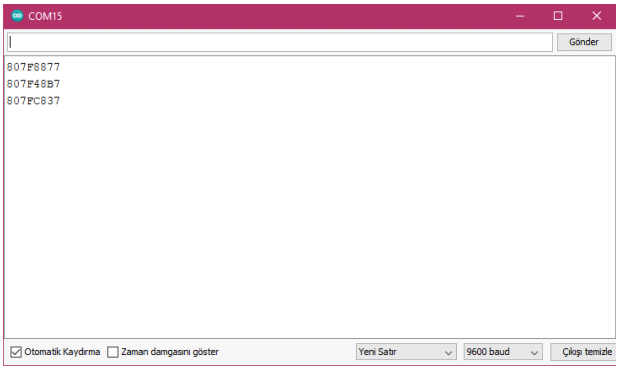
Artık sol üstteki “Sağ Yön Oku” şeklindeki simgeye tıklayarak kodlarımızı Arduino Leonardo'muza yükleyebiliriz. Yükleme tamamlandıktan sonra Arduino Leonardo'muzu bilgisayardan çıkararak fotoğraftaki devreye göre breadboard üzerinde devremizi oluşturalım.



Devremizi oluşturduktan sonra Arduino Leonardo'muzu tekrar bilgisayarımıza bağlayalım ve Arduino IDE'de sağ üstte bulunan mercek simgesine tıklayarak seri port ekranını açalım. Açılan seri port ekranında sağ altta bulunan “Baudrate” sekmesinden “9600 baud” seçelim.



Ardından kumandamızı IR alıcıya doğru tutarak sırayla 1, 2, 3 numaralı tuşlara basalım. Seri port ekranında çıkan bu numaralar bizim kumandamızdaki 1,2,3 numaralı tuşların adresleri.



Bu adresleri bir yere not edelim ve proje kodlarını açalım. 11,12 ve 13. Satırda “define buton” olarak tanımladığımız kodlar, kumandamızdaki tuşların adresleri.

```
10 //bu kısımda isterseniz daha fazla buton ekleyebilirsiniz.
11 #define BUTON1 0X807F8877
12 #define BUTON2 0x807F48B7
13 #define BUTON3 0x807FC837
```

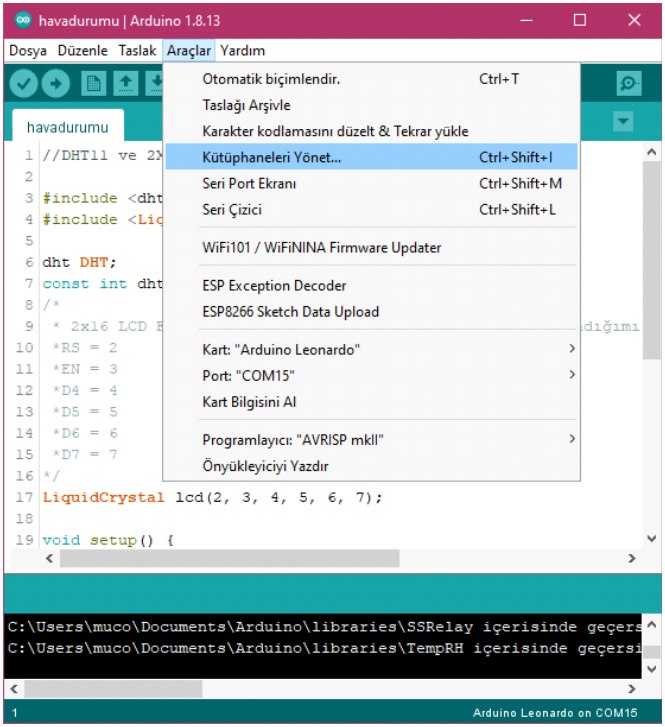
Not ettiğiniz adresleri “0X”den sonra sarı ile işaretlediğim yere yazıp, revize ettiğiniz kodları Arduino Leonardo'ya yükleyebilirsiniz. Dilerseniz diğer tuşların adreslerini de öğrenip fotoğraktaki “#define” kodunu kullanarak ekleyebilirsiniz. Yükleme tamamlandıktan 1 numaralı tuşa basınca kırmızı, 2 numaralı tuşa basınca yeşil, 3 numaralı tuşa basınca da mavi yanacak. Ayrıca kodumuzda 33.satırdan itibaren farklı koşullar da ekleyebiliriz.

```
33   //fazladan if - else if ekleyerek farklı renkler efektler deneyebilirsiniz.
34   if (results.value == BUTON1)
35   {
36   renkAyarla(255, 0, 0); //kirmizi
37   }
38   else if (results.value == BUTON2)
39   {
40   renkAyarla(0, 255, 0); //yesil
41   }else if(results.value == BUTON3){
42   renkAyarla(0, 0, 255); //mavi
43 }
```

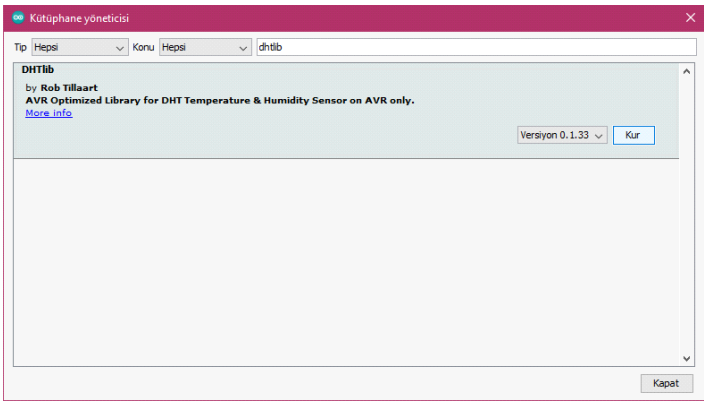
Bu projemizde DHT11 sensörümüz ve 2X16 LCD ekran ile hava durumu monitörü yapacağız. Eğer daha önce Arduino Uno gibi mikrodenetleyicilerle çalıştıysanız bu proje çok tanıdık gelecektir.

Gerekli Malzemeler:
Arduino Leonardo
Breadboard
2X16 LCD
DHT11
Potansiyometre
Erkek – Erkek Jumper Kablo

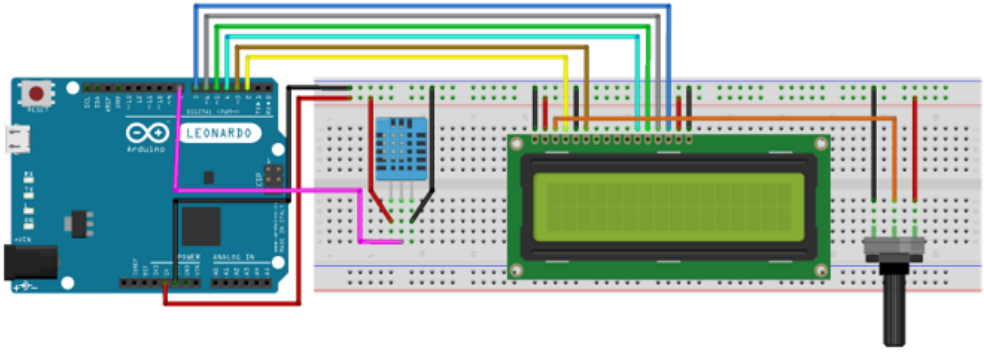
Ilk olarak Arduino Leonardo'muza kodları yandaki qr koddan yükleyelim. Kodları satır satır açıklamaya çalıştım. Kodları indirebilirsiniz. Kodları indirip, Arduino IDE'de açtıktan sonra gerekli olan “DHTLib” kütüphanesini yükleyelim.
Arduino IDE'den “Araçlar” menüsünü açalım ve “Kütüphaneleri Yönet”e tıklayalım.



Açılan kütüphane yöneticisinde üstte bulunan arama çubuğuna “dhtlib” yazalım ve çıkan kütüphaneyi kuralım. Kütüphane kurulduktan sonra kodları yükleyebiliriz.



Kendi devremizi fotoğraftaki devreye göre kuralım.

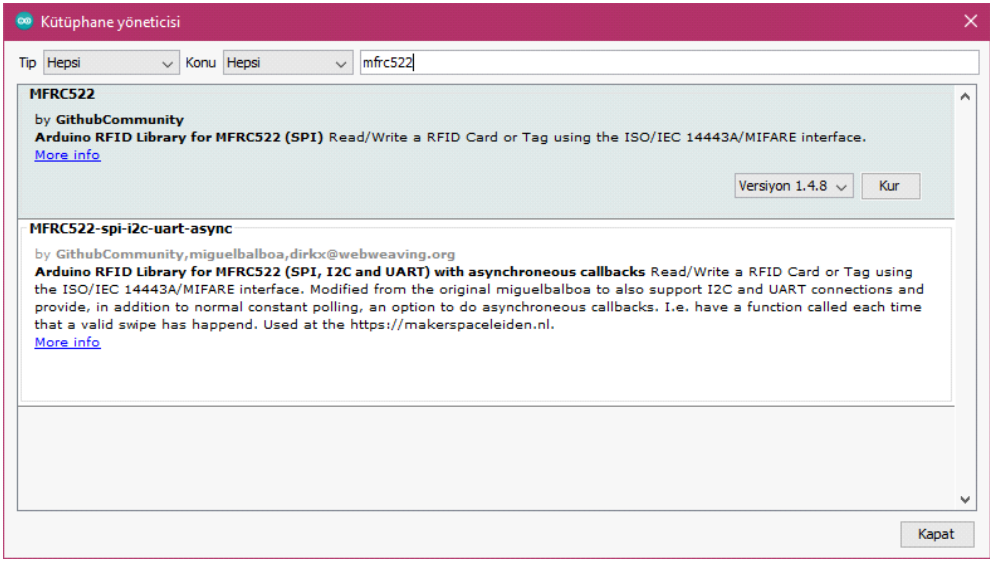


Devremizi oluşturduktan sonra dikkatli bir şekilde Arduino Leonardo'muzu bilgisayarımıza bağlayalım. İlk başta ekranda hiçbir şey görünmeyebilir o yüzden potansiyometre ile ekran parlaklığını ayarlayıp, hava durumu monitörümüzü kullanabiliriz.

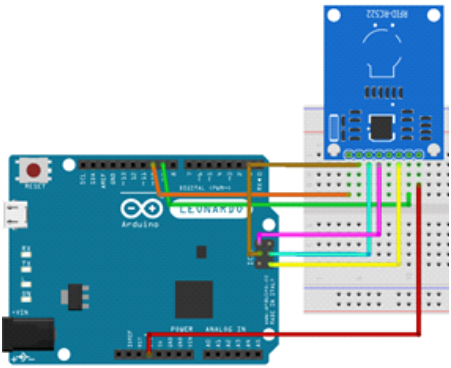
Şimdiye kadar Arduino Leonardo, breadboard ve diğer devre elemanları hakkında az çok bilgi sahibi olduk. Artık Arduino Leonardo'muzla başta belirttiğim gibi HID projeleri yapabiliriz. Peki ya nedir bu HID? Türkçesi “İnsan Arabirim Aygıtı” olan “Human Interface Device(HID)” bilgisayar ile bizim aramıza girerek bir araç görevi görevi görüyor. Bu cihazlara Mouse, klavye, gamepad ya da İlge İpek'İn yaptığı direksiyon setini örnek verebiliriz. Arduino Leonardo ile ne alakası var dediğinizi duyar gibiyim. İşte tam bu noktada Arduino Leonardo bizim çeşitli “HID” cihazları oluşturabilmemizi sağlıyor. Mesela Arduino Leonardo'muzla kılavuzun ilerleyen projelerinden birinde Gamepad yapacağız ya da bilgisayarımızı uzaktan kumandayla kontrol edip, RFID kart ile bilgisayarımızı açabileceğiz. O zaman gelin ilk HID projemiz olan “RFID Modül ile Bilgisayar Oturumu Açma” projesi nasıl yapılır öğrenelim.

Gerekli Malzemeler:
Arduino Leonardo
Breadboard
RC522 Kart Okuyucu – RFID Kart
Erkek – Erkek Jumper Kablo
Dişi – Erkek Jumper Kablo

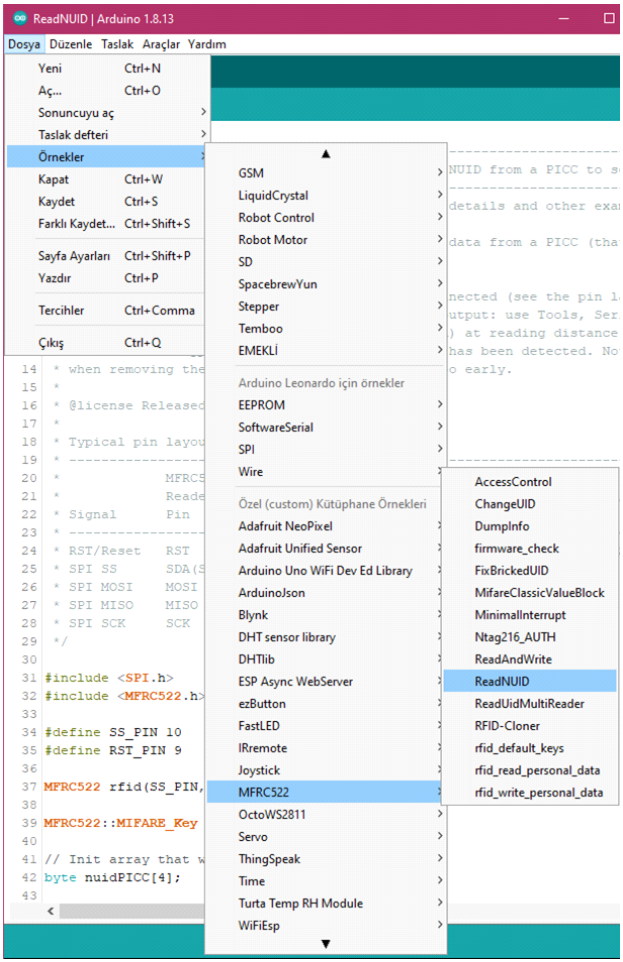
Diğer projelerde olduğu gibi ilk bu projede de ilk önce kodlarımızı yandaki qr koddan yükleyelim. Ardından **araçlar** sekmesinden kütüphane yöneticisini açıp, arama çubuğuna “mfrc522” yazalım ve ilk sıradaki kütüphaneyi kuralım.



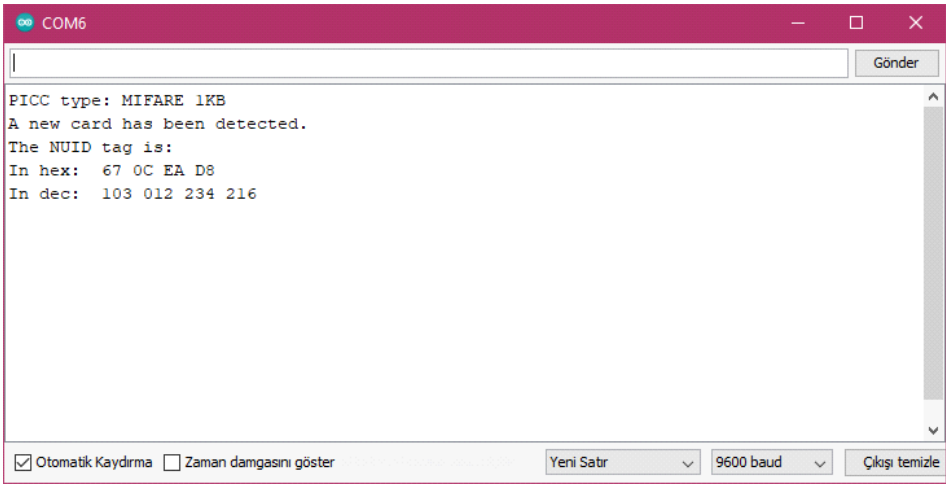
Şimdi devremizi fotoğraftaki gibi breadboard üzerine kuralım.



Ardından “Dosya → Örnekler → ReadNUID” örneğini açalım ve Arduino Leonardo'muza yükleyelim. Bu örnek kod bizim seri monitör üzerinden kart bilgilerimizi öğrenmemizi sağlayacak.



Yükleme tamamlandıktan sonra Arduino IDE'de sağ üstte bulunan seri port ekranını açalım ve kartımızı kart okuyucumuza okutalım. Kartı okuttuktan sonra fotoğraftaki gibi yazılar ve numaralar çıkacaktır. Bizim için önemli olan “In hex:” numaraları. Bu numaralar RFID kartımızın onaltılık sistemdeki etiketi.



Kartımızın etiketini öğrendikten sonra gerekli arduino kodunu indirelim. Ardından kod kısmında 12.satırda bulunan “rfid_etiketi”nin karşısında bulunan tırnak içerisindeki yere kendi rfid etiketinizi yazacaksınız.

```
12 String rfid_etiketi = "67 0C EA D8";//buraya kendi rfid kartınızın etiketini yazacaksınız
```

58.satırda bulunan kodda da tırnak işaretlerinin arasına kendi bilgisayarınızın şifresini yazmalısınız.

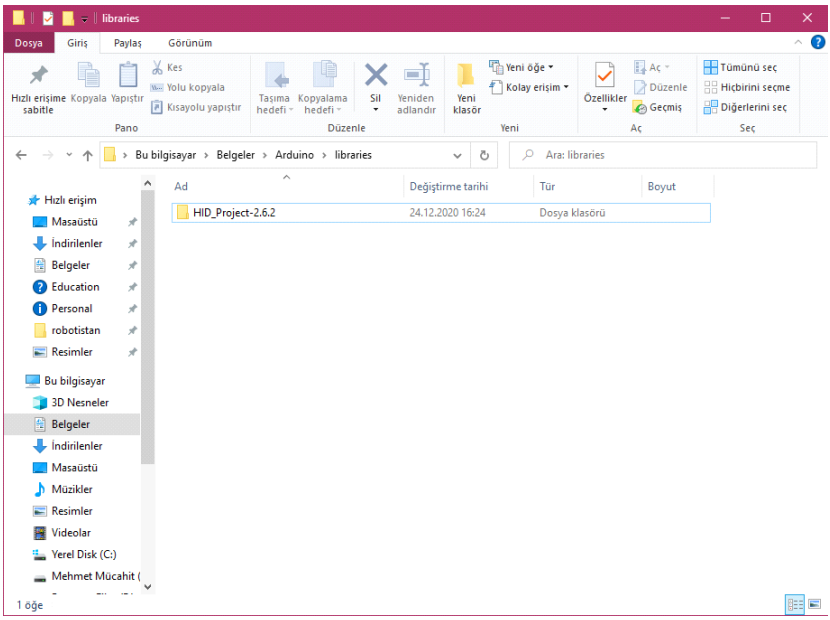
```
58 Keyboard.print("Bilgisayarınızın şifresi");//tırnak işaretlerinin arasına bilgisayarınızın şifresini yazmalısınız
```

Koddaki gerekli düzenlemeleri yaptıktan sonra, Arduino Leonardo'muza yükleyebiliriz. Kodlar yüklendikten sonra bilgisayarımızı RFID kart ile rahatlıkla açabiliriz.

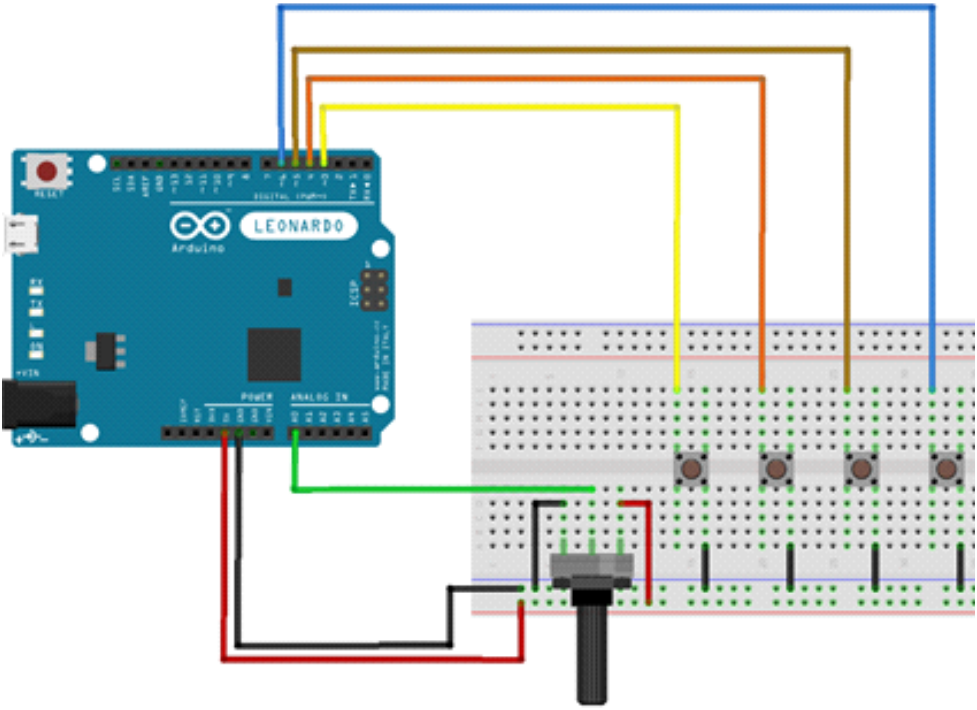
Arkaya yaslanıp, film izlerken bilgisayar klavyesine uzanmak bana hep zor gelmiştir. Ben de bu sorunuma Arduino Leonardo ile bir çözüm üretmek istedim. Bu projede Arduino Leonardo'muzla bir media oynatıcısı klavyesi yapacağız. Butonlar aracılığıyla sonraki medya, önceki media, sessize alma ve durdur/oynat gibi işlevleri gerçekleştirip potansiyometre ile de ses seviyesini yükseltip, alçaltabileceğiz.

Gerekli Malzemeler:
Arduino Leonardo
Breadboard
Potansiyometre
4 adet push buton
Erkek – Erkek Jumper Kablo

İlk önce kodları yükleyebilmemiz için Arduino IDE'mizi hazırlayalım. “Arduino HID-Project” kütüphanesini yandaki qr koddan indirip, bilgisayarımızda Belgeler → Arduino → libraries klasörüne kopyalayalım.



Artık projemiz için gerekli olan kodları indirip, yükleyebiliriz. Yandaki qr koddan, kodları yükledikten sonra Arduino Leonardo'muzu bilgisayardan çıkarıp devremizi fotoğraftaki devreye göre breadboard üzerinde oluşturalım.



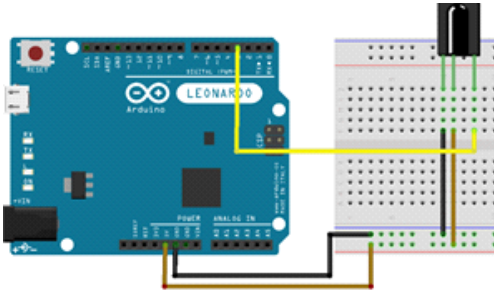
Devremizi oluşturduktan sonra Arduino Leonardo'muzu bilgisayara bağlayıp media oynatıcısı klavyemizi film izlerken ya da müzik dinlerken keyifle kullanabiliriz.

Benim için çok eğlenceli olan bu proje ile bilgisayarı bir kumanda ile kontrol edebiliyorum. Müzik değiştirip, oyunu kapatabiliyorum hatta bilgisayarımı ailemden biri kullanıyorsa onu sinir edebiliyorum. Nasıl mı? Arduino IDE'de bulunan “Keyboard” kütüphanesi sayesinde.

Gerekli Malzemeler:
Arduino Leonardo
Breadboard
IR Alıcı – Kumanda
Erkek – Erkek Jumper Kablo
Dişi – Erkek Jumper Kablo

Yandaki qr koddan gerekli olan Arduino kodunu indirip, Arduino Leonardo'muza yükleyelim. Ardından fotoğraftaki devreye göre breadboard üzerine devremizi oluşturalım.

3. Projede kumandamızdaki tuşların adreslerini nasıl öğreneceğimizi ve Arduino kodunda nasıl değiştireceğimizi anlatmıştım. Yine aynı şekilde “Oynat”, “Önceki”, “Sonraki” ve “Sessiz” olarak kullanmak istediğimiz tuşların adreslerini öğrenelim ve proje kodumuzdaki 13, 14, 15 ve 16.satırdaki adresleri kendi kumandanıza göre değiştirebilirsiniz.



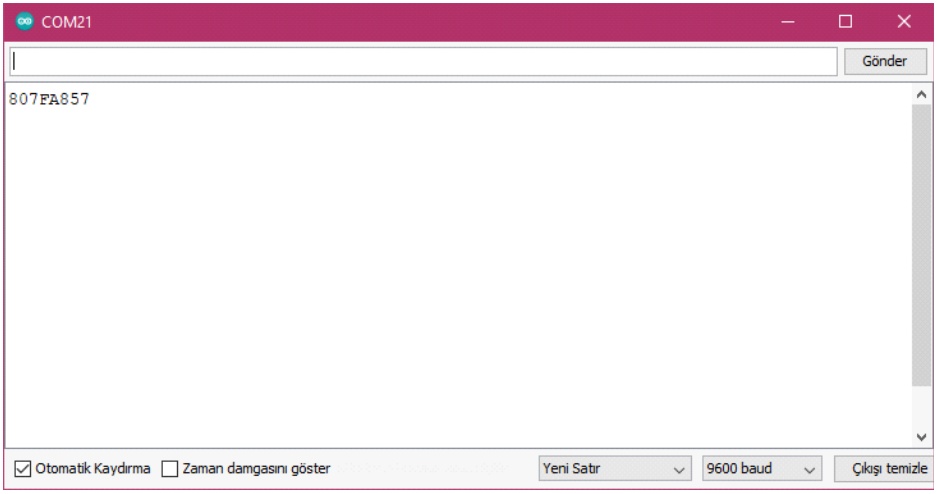

```
12 //bu kısımda isterseniz daha fazla komut ekleyebilirsiniz.
13 #define oynat 0X807F609F
14 #define sonraki 0x807F10EF
15 #define onceki 0x807F20DF
16 #define sessiz 0x807F28D7
```

Ayrıca 3.projede olduğu bu projede de 35.satırdan sonra if blokları ekleyerek farklı komutlar da ekleyebilirsiniz. Burada yeni bir if bloğu nasıl eklenir kısaca değinmek istiyorum. Bir üstteki fotoğraftakumandadaki butonları tanımlamayı anlatmıştım. Mesela bir tane kapat butonu tanımladım ardından if bloğunu oluşturdum. Aşağıdaki kodun ilk satırında kumandadan okuduğumuz değeri “kapat” butonu olarak tanımladığım değere eşitliyorum. Ardından kumandadan gelen değeri okuması için 500ms bekleyip, “Keyboard.press” ile klavyemizde “Sol ALT” tuşuna ve “F4” tuşuna sanal olarak basmasını söylüyoruz.”Keyboard.releaseAll()” ile de tuş kombinasyonlarını sıfırlıyoruz. “Keyboard.releaseAll()” komutunu her if bloğunun sonuna eklemeliyiz yoksa bilgisayarımızda tuşlar takılı olarak kaldı gibi algılanacaktır. Hepimizin bildiği gibi “ALT+F4” kombinasyonu bilgisayarımızda kapatma kısayolu olarak kullanılıyor. Kısacası yüksek sesle müzik dinleyen birisi varsa bilgisayarınızda böylece kapatabilirsiniz.

```
if(results.value == kapat){
    delay(500);
    Keyboard.press(KEY_LEFT_
    Keyboard.press(KEY_F4);
    Keyboard.releaseAll();
  }
```

Birlikte bir if bloğu daha ekleyelim.

1.Adım: 3. Projede öğrendiğimiz gibi kumandamızdaki tuşların değerlerini öğrenelim.



Benim kumandamda okuduğum değer “807FA857” ama Arduino IDE'de başına “0x” ekleyeceğiz. Yani benim kumandamdaki ilgili tuşun asıl değeri “0x807FA857” proje kodlarını açıp 16.satırdan sonra yeni bir satır ekleyerek kumandamdaki değeri tanımlayacağım. Ben tanımladığım tuşun adını “ctrlaltdel” yaptım, siz de istediğiniz ismi yazabilirsiniz. Aşağıdaki kodda olduğu gibi yeni tuşlar tanımlayabiliriz.

```
1 #define ctrlaltdel 0x807FA857
```

2. Adım: Loop fonksiyonu içerisine yeni bir if bloğu ekliyoruz.

```
28 void loop()
29 {
30   if (irrecv.decode(&results))
31   {
32     Serial.println(results.value, HEX);
33     irrecv.resume();
34   }
35   //fazladan if - else if ekleyerek farklı komutlar da deneyebilirsiniz.
36   if (results.value == oynat) {
37     delay(500);//butondaki değeri okuması iiçn kısa bir bekleme yapıyoruz
38     Consumer.write(MEDIA_PLAY_PAUSE);
39   }
40   //sonraki medya
41   if (results.value == sonraki) {
42     delay(500);//butondaki değeri okuması iiçn kısa bir bekleme yapıyoruz
43     Consumer.write(MEDIA_NEXT);
44   }
45   //önceki medya
46   if (results.value == onceki) {
47     delay(500);//butondaki değeri okuması iiçn kısa bir bekleme yapıyoruz
48     Consumer.write(MEDIA_PREVIOUS);
49   }
50   //sessiz
51   if (results.value == sessiz) {
52     delay(500);//butondaki değeri okuması iiçn kısa bir bekleme yapıyoruz
53     Consumer.write(MEDIA_VOLUME_MUTE);
54   }
55   if(results.value == kapat){
56     delay(500);
57     Keyboard.press(KEY_LEFT_ALT);
58     Keyboard.press(KEY_F4);
59     Keyboard.releaseAll();
60   }
61
62 }
63
```

Kodları incelersek her if bloğunun içinde koşul var ve ardından tırnak işareti var. Bunlara dikkat etmeliyiz. If bloğunun kapanış tırnağından sonra yeni bir if bloğunu ve koşulu ekleyebiliriz.

```
if(results.value == kapat
    delay(500);
    Keyboard.press(KEY_LE
    Keyboard.press(KEY_F4
    Keyboard.releaseAll()
  }
if(results.value==ctrlaltdel){

}
```

Kumandadan gelen değer ilk adımda tanımladığım “ctrlaltdel” tuşuna eşitse kod bu if bloğuna girecek ve bizim yazdığımız kodları gerçekleştirecek.

1. Kumandamızdaki tuşun ne yapması gerektiğine karar vermeliyiz. Ben “CTRL+ALT+DEL” yani “Görev Yöneticisini Başlat” olarak atayacağım. Aşağıdaki linkten Klavyemizdeki tuşların Arduino karşılıklarını öğrenebiliriz.

https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/usb/keyboard/keyboardmodifiers/

KEY	HEXADECIMAL VALUE	DECIMAL VALUE
KEY_LEFT_CTRL	0x80	128
KEY_LEFT_SHIFT	0x81	129
KEY_LEFT_ALT	0x82	130
KEY_LEFT_GUI	0x83	131
KEY_RIGHT_CTRL	0x84	132
KEY_RIGHT_SHIFT	0x85	133
KEY_RIGHT_ALT	0x86	134
KEY_RIGHT_GUI	0x87	135
KEY_UP_ARROW	0xDA	218
KEY_DOWN_ARROW	0xD9	217
KEY_LEFT_ARROW	0xD8	216
KEY_RIGHT_ARROW	0xD7	215
KEY_BACKSPACE	0xB2	178
KEY_TAB	0xB3	179
KEY_RETURN	0xB0	176
KEY_ESC	0xB1	177
KEY_INSERT	0xD1	209
KEY_DELETE	0xD4	212
KEY_PAGE_UP	0xD3	211

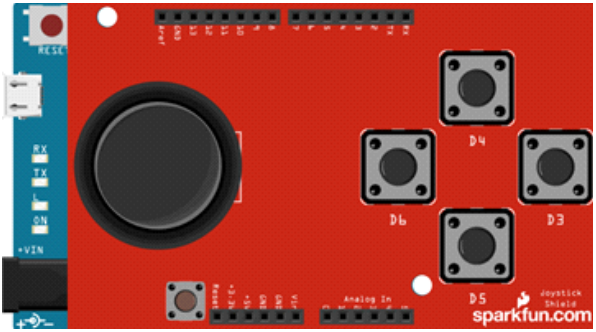
4.Adım: Şimdi de kodları yazabiliriz.

```
1  if(results.value == kapat){
 2     delay(500);
 3     Keyboard.press(KEY_LEFT_ALT
 4     Keyboard.press(KEY_F4);
 5     Keyboard.releaseAll();
 6   }
 7 if(results.value == ctrlalt
 8     delay(500);
 9     Keyboard.press(KEY_LEFT
10     Keyboard.press(KEY_LEFT
11     Keyboard.press(KEY_DELE
12     Keyboard.releaseAll();
13}
```

Siz de kodları bu düzende yazdıysanız sorunsuz bir şekilde yükleyip, çalıştırabilirsiniz.

Bu projemizde Arduino Leonardo'yu oyunlarda gamepad olarak kullanacağız.

Gerekli Malzemeler:
Arduino Leonardo
Joystick Shield



Joystick Shield'ı şekildeki gibi Arduino Leonardo'muza takalım ardından yandaki qr koddan, kodları indirip yükleyelim.

```
while (analogRead(joy_y)>530) {
  Keyboard.press('w');//ileri
}
while (analogRead(joy_x)>530) {
  Keyboard.press('d');//sağ
}
while (analogRead(joy_y)<500) {
  Keyboard.press('s');//sol
}
while (analogRead(joy_x)<500) {
 Keyboard.press('a');//sol
}
while (digitalRead (btn_a) == 0) {
 Keyboard.press(' '); //el freni
}
while (digitalRead (btn_d) == 0) {
 Keyboard.press('['); //sol sinyal
}
while (digitalRead (btn_b) == 0) {
 Keyboard.press(']'); //sağ sinyal
}
while (digitalRead (btn_c) == 0) {
 Keyboard.press('h'); //korna
}
```

Bu kodda while döngüsünün içerisinde 6. Projede öğrendiğimiz “Keyboard.press()” kodunu yazarak, Joystick Shield'ımızdaki tuşların, bilgisayarımızda hangi tuşlara karşılık geldiğini tanımlıyoruz. Burada kısaca “Analog Pin” ve “analogRead()”e değinmek istiyorum.

Joystick'lerde x ve y ekseni için potansiyometre bulunuyor, bu iki potansiyometreden gelen değeri okuyabilmemiz için Joystick'in x ekseni Arduino'da A0 pinine y ekseni Arduino'da A1 pinine bağlı. Tabi Shield olduğu için biz bunu göremiyoruz. Arduino'da Analog giriş pin çözünürlüğü 10 bittir, bu bizim Arduino'muzdan gelen 5 voltun 210 = 1024'e bölündüğü anlamına gelmektedir.

İlk dört while döngüsünde de “analogRead()” ile analog pinden gelen bu değerleri okuyoruz. Joystick'i ileri doğru götürdüğümüzde 512'den büyük bir değere sahip olacaktır, ben biraz tolerans da ekleyip 530'dan büyük olduğu sürece “w” tuşuna atadım. Aynı şekilde 3 farklı koşul da ekledim.

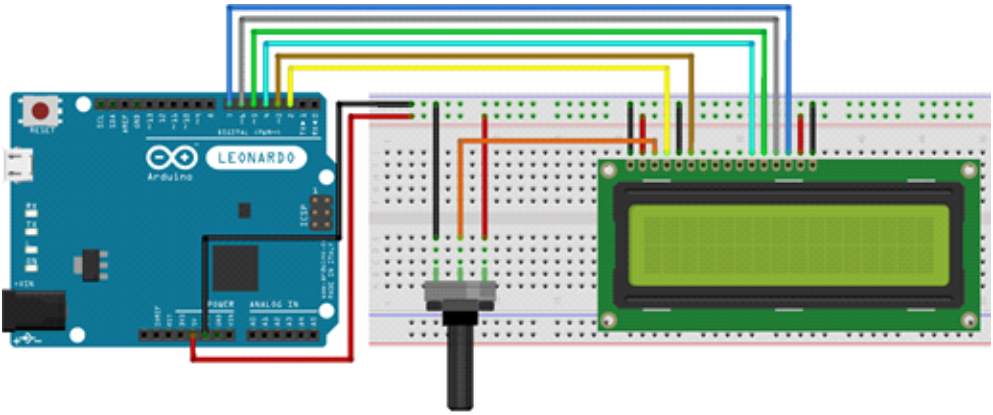
```
3 #define joy_x A0//joystick x ekseni
4 #define joy_y A1//joystick y ekseni
```

Şimdi de diğer dört while döngüsünü inceleyelim. Bu while döngülerinde Joystcik Shield'ın sağ tarafında bulunan 4 tane butona tuş ataması yaptım. Ben tuş atamalarını Euro Truck Simulator oyununa göre ayarladım, sizde koddaki açıklamalara göre istediğiniz oyuna göre ayarlayabilirsiniz.

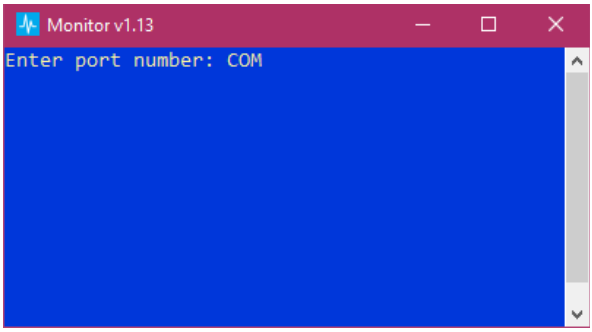
Siz de benim gibi oyun oynamayı seviyorsanız bu projeyi çok seveceksiniz. Arka planı biraz karışık olan bu projenin biz bu kılavuzda sadece bir *.exe dosyası ve Arduino kodlarını paylaşarak kolayca yapabileceğiz. Arka planı merak eden arkadaşlarımız için ilerleyen zamanlarda da Robotistan'ın blog sayfasında detaylı olarak açıklayacağız.

Gerekli Malzemeler:
Arduino Leonardo
Breadboard
Potansiyometre
16X2 LCD Ekran
Erkek – Erkek Jumper Kablo

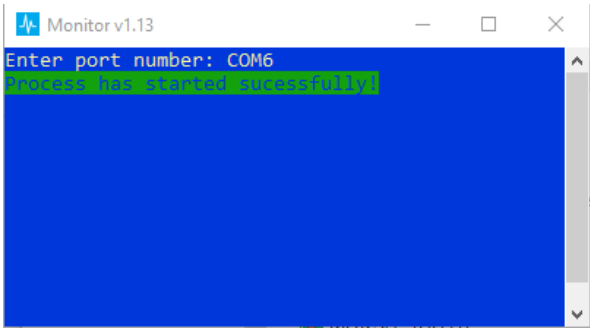
Gerekli olan Arduino kodunu yandaki qr koddan indirip, Arduino Leonardo'muza yükleyelim. Ardından fotoğraftaki devreye göre breadboard üzerine devremizi oluşturalım.



Devreyi oluşturduktan sonra Arduino Leonardo'muzu tekrar bilgisayarımıza bağlayalım ve indirdiğimiz *.zip dosyasının içerisindeki “Monitor.exe” uygulamasını çalıştıralım. Açılan uygulamada bizden Arduino Leonardo'muzun bağlı olduğu port numarasını girmemiz isteniliyor.



Benim bilgisayarımda Arduino Leonardo COM6 portuna bağlı olduğu için “6” yazdım sadece. Port numarasını girip klavyemizde “Enter” tuşuna basınca bağlantının başarıyla gerçekleştiğine dair yazı çıkacaktır.



Artık oyun oynarken bilgisayarımızın “RAM” ve “CPU” kullanımlarını anlık olarak görebileceğiz.

Böylece setimizdeki tüm projeleri gerçekleştirmiş olduk. Umarım sizin için keyifli bir süreç olmuştur. Eğer projeleri gerçekleştirirken sorularınız olursa “Robotistan Forum” aracılığıyla bizlere sorabilirsiniz, ayrıca bu setle yaptığınız projeleri bizimle paylaşabilir, birlikte geliştirebiliriz.

Mehmet Mücahit KAYA Kimdir?

Türk – Alman Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği 4.Sınıf öğrencisiyim. Çocukken “Kendin Yap(DIY)” projeleriyle başladığım bu serüvene Dale Dougherty'nin "Maker ruhunun temelinde rekabet yerine paylaşım, para yerine yetenek, yoğun ezber bilgi yerine deneyim." sözünü kendime motto edinerek devam ediyorum. Hem Robotistan'da hem de odamda oluşturduğum küçük atölyemde eğlenceli ve öğretici projeler yapıyorum.

YouTube

youtube.com/robotistan

FORUM

robotistan

forum.robotistan.com

BLOG

robotistan

maker.robotistan.com

Robotistan Elektronik Ticaret AŞ

Mücahit KAYA (İçerik) - Mehmet AKÇALI (Editör) - (Mehmet Nasır KARAER (Grafik)
info@robotistan.com - www.robotistan.com
Phone: 0850 766 0 425