

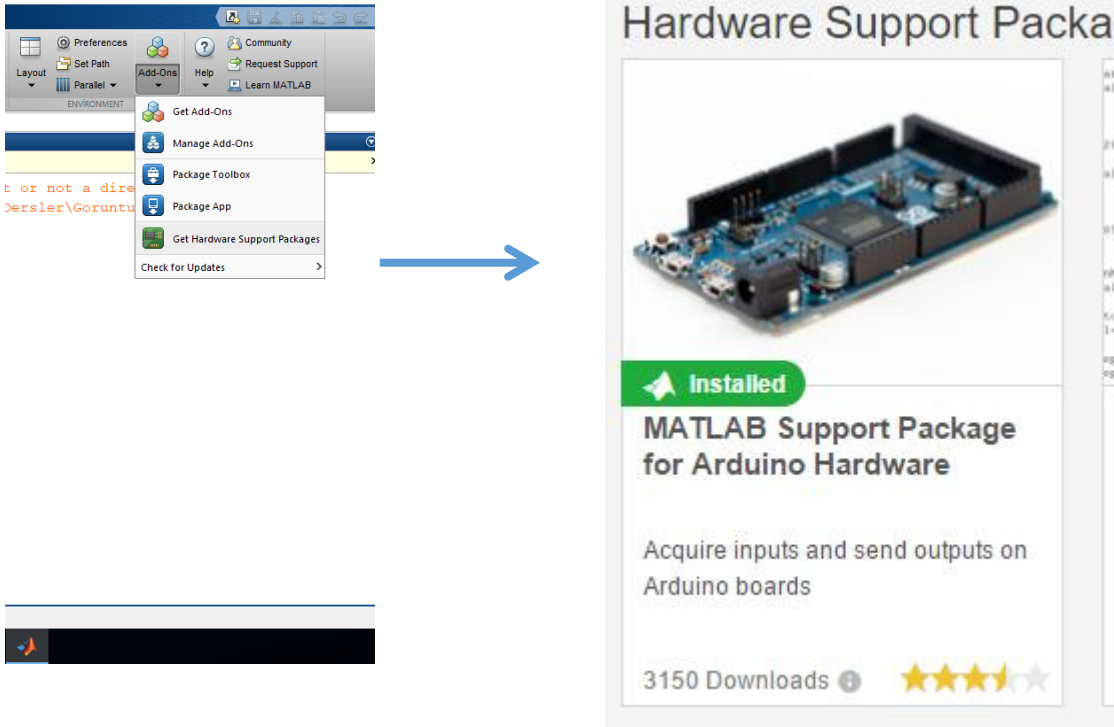


## DESTEK PAKETİ ÜZERİNDEN “MATLAB – ARDUINO” HABERLEŞMESİ

Arduino ile Matlab arasında 2 farklı şekilde bağlantı kurulabilir.

- Matlab Arduino destek paketi kullanılarak.
- Seri port haberleşmesi kullanılarak.

Destek paketi kurulumu için aşağıdaki adımlar izlenir. Kurulum için [www.mathworks.com](http://www.mathworks.com) sitesine üyelik gerekir.



Destek Paketi kurulumundan sonra;

Arduino ile bağlantı için

```
>>a=arduino('COM6','Uno'); %com portuna göre değişiklik yapılmalıdır.
```

```
>>methods(a) %arduino ile birlikte kullanılacak komutlar listesi.
```

Bu ve diğer örneklerde “a” sembolü Matlab’a tanıtılan arduino’u temsil etmektedir.

Arduino üzerindeki D4 numaralı dijital pini okumak için:

```
>>readDigitalPin(a,'D4')
```

```
>>a.readDigitalPin('D4')
```

Arduino üzerindeki D3 numaralı dijital pine 0 ya da 1 yazmak için:

```
writeDigitalPin(a,'D3',1)
```

```
a.writeDigitalPin('D3',1)
```

A0 analog pininden gelen bir analog sinyali (örneğin pot, sıcaklık sensörü ya da ldr olabilir)

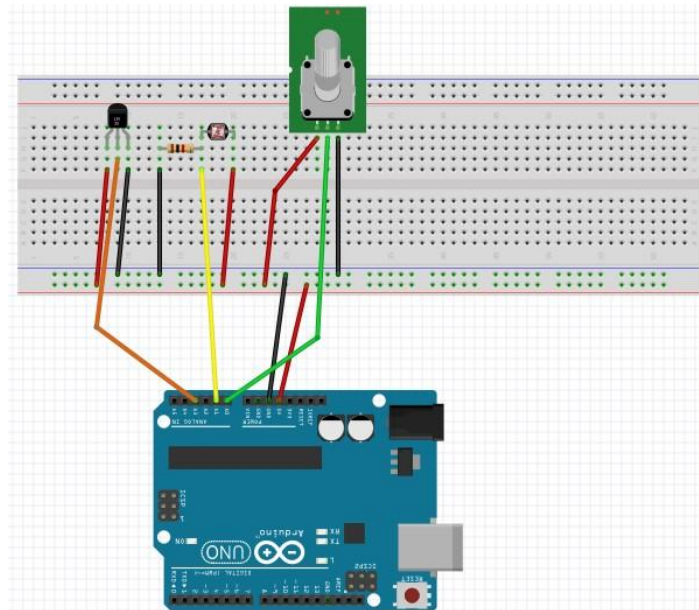
```
readVoltage(a,'A0')
```

```
a.readVoltage('A0')
```

**Örnek:**

**Arduino destek paketi kullanılarak bir potansiyometreden while döngüsü ile analog voltaj okuyan program.**

**Öncelikle devreyi aşağıdaki şekilde olduğu gibi oluşturalım.**



```
clear;
clc;
a=arduino('COM3','Uno');
zaman=200;
while zaman>0 %while döngüsü ile 200'den geri doğru gidiliyor.
    % her çevrimde analog voltaj ölçülüyor.
    analogDeger=readVoltage(a,'A0');
    %voltaj 4.5V'u geçerse dışarıya led yakmak suretiyle %sinyal
    gönderiliyor.
```

```

if analogDeger>4.5
    writeDigitalPin(a, 'D3', 1)
    fprintf('Sınır değer aşıldı')
else
    writeDigitalPin(a, 'D3', 0)
end
end
fprintf('döngü sayısı=%d Voltaj Değeri=%f\n', zaman, analogDeger)
zaman=zaman-1;
pause(0.1); %çevrimlerin arasına 0.1 sn zaman veriliyor.
End
%led açık kalırsa program sonu söndürülüyor.
writeDigitalPin(a, 'D3', 0)

```

### Örnek:

Bir potansiyometreden for döngüsü ile analog voltaj okuyan program. Devre olarak yukarıdaki devre kullanılabilir.

```

delete(instrfindall)%com port temizleniyor.
close all;clc;clear;
figure;
a=arduino('COM6', 'Uno');

for i=1:10
    voltage(i)=readVoltage(a, 'A0');
    pause(1);
    fprintf('i=%d', i);
    fprintf(' voltaj=%2.3f\n', voltage(i));
if (voltage(i)>4.7)
    writeDigitalPin(a, 'D3', 1)
    fprintf('Sınır değere ulaşıldı');
else
    writeDigitalPin(a, 'D3', 0)
end
%Okunan voltajın değişimini gösteren grafik anlık olarak
%çizdiriliyor.
plot(voltage);
drawnow
end

```

### Örnek:

Potansiyometreden aldığı voltaj değerini 3 nolu dijital pindeki lede gönderir.

```

clc;
a=arduino('COM3', 'Uno');
zaman=200;
while zaman>0
    analogDeger=readVoltage(a, 'A0');
%led parlaklığını ayarlamak için pottan okunan değer doğrudan %PWM
özelliği olan D3 nolu dijital pine yansıtılıyor.
writePWMPin(a, 'D3', analogDeger)
zaman=zaman-1;
fprintf('Zaman=%d AnalogDeger=%f\n', zaman, analogDeger);
pause(0.2);end

```

## Örnek;

Yavaş yavaş ledin parlaklığını arttıran ve azaltan program

```
clear;
clc;
a=arduino('COM3','Uno');
k=0;
%10 çevrim boyunca ledin parlaklığı önce artacak sonra azalıp
%sıfırlanacak.
while k<10
for i=0:0.1:5 %i değeri 0'dan 5'e 0.1'lik artımlarla artacak.
    writePWMMVotage(a,'D3',i)
    %    pause(0.01)
end
for j=5:-0.1:0
    writePWMMVotage(a,'D3',j)
end
k=k+1;
fprintf('k değeri=%d\n',k);
end
```

## Örnek:

Potansiyometreden okuduğu voltaj değerini 8 bit binary kodluyor.

```
a=arduino('COM6','Uno');
time = 500;
while time > 0
    voltaj = readVoltage(a,'A0');
    voltaj=round(voltaj*255/5);
    kod=dec2bin(voltaj,8) %10 bit kodlasak 255 yerine 1024 yazacağız
    time = time - 1;
    pause(0.5);
end
```

## Örnek:

Potansiyometre ve ldr sensöründen arduino destek paketi ile veri okuma

```
clc;
clear;
a=arduino('COM3','Uno');
for i=1:100
    ldr(i)=readVoltage(a,'A1');%ldr değeri okunuyor.
    pot(i)=readVoltage(a,'A0');%pot değeri okunuyor.
    plot(ldr);
    hold on;%grafiklerin üst üste binmesi sağlanıyor.
    plot(pot,'r'); %'r'parametresi kırmızı renk için
    drawnow;
    fprintf('Döngü Sayısı=%d ışık değeri=%f\n',i,ldr(i))
    pause(0.1)
end
```