

DENEYAP KART
KODLAMA EĞİTİM SETİ
İLERİ SEVİYE

İÇİNDEKİLER

Eğitim Seti İçeriği	3
Deneyap Kart 1A.....	4
Genel Bilgiler.....	4
Deneyap Kamera	6
Deneyap Kart Pin Bağlantıları.....	8
Switch Kontrol Tablosu.....	9
Deneyap Komponent Bağlantı Tablosu	10
Deneyap Mini Komponent Bağlantı Tablosu.....	11
Arduino IDE ile Programlama	11
İndirme ve Kurulum.....	11
Deneyap Kart'ın Arduino IDE'ye Eklenmesi.....	13
Deneyap Kart Kodlama Seti Kullanılan Malzemeler	15
Deneyap Kart:.....	15
Deneyap Mini:	15
Rotary Encoder:	16
Oled Ekran:	16
Role:.....	16
DHT11 Sensörü:	16
HC-SR04 Sensörü:	16
Joystick Modülü:	17
4 Dijit 7 Segment Display:.....	17
Buzzer:	17
LDR:.....	17
TB6612FNG Motor Sürücü:	17
DC Motor:	18
Servo:.....	18
RFID Kart Okuyucu:.....	18
Keypad:.....	18
KY-008 Nokta Lazer Modülü:	18
KY-027 Civalı Ledli Sensör Modülü:	18
KY-032 IR Kızılötesi Engel Algılama Sensörü:.....	19

3 PİN Lİ SENSÖRLER	19
KY-022 IR Alıcı Sensör:	19
KY-017 Cıva Eğim Anahtarı Sensörü:	19
KY-003 Manyetik Hall Effect Sensörü:	19
KY-020 Eğim Anahtarı Sensörü:	19
Mini NTC Termistör Sensörü:	19
KY-018 LDR Işık Sensörü:	20
KY-02 Reed Röle:	20
KY-033 Çizgi Takip Sensörü:	20
KY-002 Eğim Sensörü:	20
KY-039 Kalp Atış ve Nabız Ölçüm Sensörü:	20
4 PİN Lİ SENSÖRLER	21
KY-026 Alev Sensörü:	21
KY-028 NTC Termistör ve Sıcaklık Sensörü:	21
KY-025 Mıknatıs Manyetik Algılayıcı Sensör:	21
KY-024 Manyetik Hall Effect Sensör:	21
KY-036 Metal Dokunmatik Sensör:	21
KY-037 KY-038 Ses Algılama Sensörü:	21
Deneyap İle Karaşımşek Uygulaması	25
Buton İle Led Uygulaması	28
Bağlantı Şeması	29
Rotary Encoder İle Oled Uygulaması	31
BAĞLANTI ŞEMASI	31

Eğitim Seti İçeriği

1	Deneyap Kart
2	OLED Ekran
3	KEYPAD 3x4
4	TM 1637 4x7 Segment Display
5	RFID
6	TB-6611 Dc Motor Sürücü
7	Dc Motor
8	Pasif buzzer modülü
9	KY-004 Buton Modülü
10	Civalı Ledli Sensör Modülü (Magic Light Cup) KY-027
11	Hall Effect Manyetik Alan Sensörü Modülü KY-003
12	Çift Renk 5mm Led Modülü KY-029 (Kırmızı+Yeşil)
13	Çift Renk 3mm Led Modülü KY-011 (Kırmızı+Yeşil)
14	Civalı Eğim Anahtarı Sensörü Modülü - KY-017
15	KY-018 LDR Işık Sensör Kartı
16	Çizgi Takip Sensörü Modülü - KY-033 TCRT5000
17	Rotary Enkoder (Arduino Uyumlu)
18	Parmak Nabız Ölçer Sensör
19	5 mW Lazer Modülü (5 V, 650 nm)
20	TTP223 Tekli Dokunmatik Anahtar- 1 Way Touch Switch
21	Eğim Anahtarı Sensörü Modülü - KY-020
22	Kızılötesi IR Verici Sensörü Modülü - KY-005
23	Titreşim - Eğim Sensörü Modülü - KY-002
24	Yaylı Titreşim Sensör Kartı
25	Reed Röle Kartı (Reed Relay) - 3 Pinli
26	Mini Reed Röle Kartı (Reed Relay)

27	38 kHz IR Alıcı Verici Tekli Sensör Kartı
28	NTC Termistör Sensörü Kartı (Dijital Çıkış)
29	Mini NTC Termistör Sensörü Kartı
30	LM35D Analog Sıcaklık Sensör Modülü - Kablolu
31	Mini DS18B20 Sıcaklık Sensörü Kartı
32	DHT11 Isı ve Nem Sensörü Kart
33	HC-SR04 Ultrasonik Mesafe Sensörü
34	Ateş Algılayıcı Sensör Kartı (Flame Sensor)
35	2 Eksenli Joystick Kartı
36	1 Kanal 5 V Röle Kartı - Low Level Trigger
37	IR Alıcı Kartı - 38 kHz
38	Ses Sensör Kartı - Mikrofon Sensörü
39	Ses Sensörü Kartı (4 pinli)
40	Ses Kartı - Buzzer Kartı
41	Manyetik Hall Effect Sensör Kartı - KY-024
42	3 Renkli RGB Led Modülü - 5 mm RGB Led
43	3 Renkli RGB Led Modülü - SMD RGB Led
44	Mini Manyetik Hall Effect Sensör Kartı
45	Bread Board

Deneyap Kart 1A

Genel Bilgiler

Deneyap ailesinin güçlü elektronik geliştirme kartı, orjinal ESP32-WROVER-E modülü kullanılarak geliştirilmiştir.

Güçlü çift çekirdek Tensilica Xtensa LX6 mikroişlemcisi ile makine öğrenmesi ve yapay zeka tabanlı projelere Tensorflow Lite ile başlayabilirsiniz.

Dahili Wi-Fi ve Bluetooth haberleşme özellikleri sayesinde, nesnelerin interneti ve bulut tabanlı projeler hazırlamanızda sizlere imkan sağlayacaktır.

Wi-Fi haberleşme özelliğini kullanarak sisteminiz ile bulut tabanlı uygulamanız arasında veri alışverişi gerçekleştirebilirsiniz. Bunun yanı sıra, Deneyap Kart'ınızı bir sunucu olarak kullanabilir ve bu sayede kendi kapalı çevrim kablosuz haberleşme ağınıza kurabilirsiniz.

Çift mod (Dual) Bluetooth özelliği ile hem BLE hem de Bluetooth EDR altyapısına sahip cihazlarla veri alışverişi gerçekleştirebilirsiniz. Deneyap Kart; akıllı ev, akıllı tarım, akıllı taşıtlar, mobil sağlık vb. alanlarda uygulamalar gerçekleştirebileceğiniz nesnelerin interneti projelerinde size büyük kolaylık sunmaktadır.

ADC, DAC, UART, PWM, I2C, SPI, I2S, SD/SDIO/MMC, Kapasitif Algılama, TWAI, RMT, JTAG, Timer, darbe sayıcı ve harici kesme gibi zengin çevresel bağlantı yelpazesine sahiptir. Ayrıca size esneklik sağlamak amacıyla, bu bağlantı arayüzlerinden bir kısmı ihtiyacınıza göre istediğiniz herhangi bir pinden kullanılabilir.

Mikroişlemciye entegre dahili manyetik alan algılayıcı bulunur. Cihazınıza bir mıknatıs yaklaştırıldığında ya da cihaz bir manyetik alan içine girdiğinde manyetik alan seviyesini ölçebilirsiniz.

Genel amaçlı olarak kullanılabilen 24 adet pine sahiptir.

Sisteminize güvenilir bir şekilde güç vermenize yardımcı olmak için özel bir Li-Po bağlantı konnektörü bulunmaktadır. Dahası bu bağlantı konnektörünü kullanarak Li-Po bataryanızı şarj edebilirsiniz.

Kartın arka tarafında mikro SD kart konnektörü ve Deneyap Kamera'yı bağlayabileceğiniz FPC kamera konnektörü vardır.

Ayrıca 2 adet buton ve 1 adet adreslenebilir RGB LED dahili olarak bulunmaktadır.

I2C haberleşme konnektörünü kullanarak kablo bağlantısı ve lehimleme yapmadan algılayıcı ve eyleyici birimlerden oluşan sisteminizi hızlı bir şekilde hayata geçirebilirsiniz.

Deneyap Kart 1A'dan kesintisiz olarak harici bağlantı sağlayacağınız çevre birimlerde kullanmak için 3.3V ve 5V gerilime sahip çıkış alabilirsiniz. Sisteminizi Li-Po batarya ile beslerken dahi 5V gerilime sahip güç çıkışı her zaman sizinle olacaktır.

Deneyap Kart 1A devre tahtası (breadboard) ile uyumlu bir tasarıma sahiptir. Hemen geliştirmeye başlamanız için pinleri sizin için lehimlendi.

Deneyap Kart 1A Arduino IDE ile uyumludur. Yönergeleri kullanarak kodlamaya başlayabilirsiniz.

Teknik Özellikler

- 240 MHz Çift Çekirdek Tensilica LX6 Mikroişlemci
- 520 KB SRAM
- 448 KB ROM
- 8 MB PSRAM
- 4 MB SPI Flash
- 2.4 GHz Wi-Fi – 802.11b/g/n
- Bluetooth EDR ve BLE
- Dahili PCB Anten
- Dahili Manyetik Alan Algılayıcı
- Adreslenebilir RGB LED (Pin: D12)
- SD Kart (Pinler: D9, D13, D14 ve D15)
- Genel Amaçlı Buton (Pin: D8)
- Li-Po Batarya Şarjı
- Li-Po Batarya Konnektörü
- USB Mikro-B
- I2C Haberleşme Konnektörü
- 24 x Dijital Giriş Pini
- 20 x Dijital Çıkış Pini
- 16 x Analog Giriş Pini (12-bit ADC)
- 2 x Analog Çıkış Pini (8-bit DAC)
- 10 x Kapasitif Algılama Pini
- Tüm Dijital Giriş Pinleri I2C, SPI, UART, I2S, RMT, TWAI ve Harici Kesmeyi Destekler
- Tüm Dijital Çıkış Pinleri PWM Destekler
- 3.3V Çalışma Gerilimi
- 3.3V ve 5V Çıkış Gerilimi
- 3.3V – 5.5V Giriş Gerilimi
- 63.50mm x 25.4mm x 15.70mm
- 11 gr (pinler lehimli)

Deneyap Kamera

Genel Bilgiler

Deneyap Kamera 2-Megapiksel OV2640 algılayıcıya ve kızılötesi filtreli bir lense sahiptir.

Deneyap Kart ile uyumludur ve 24-pin Düz Esnek Kablo (FFC) ile Deneyap Kart'a bağlayabilirsiniz.

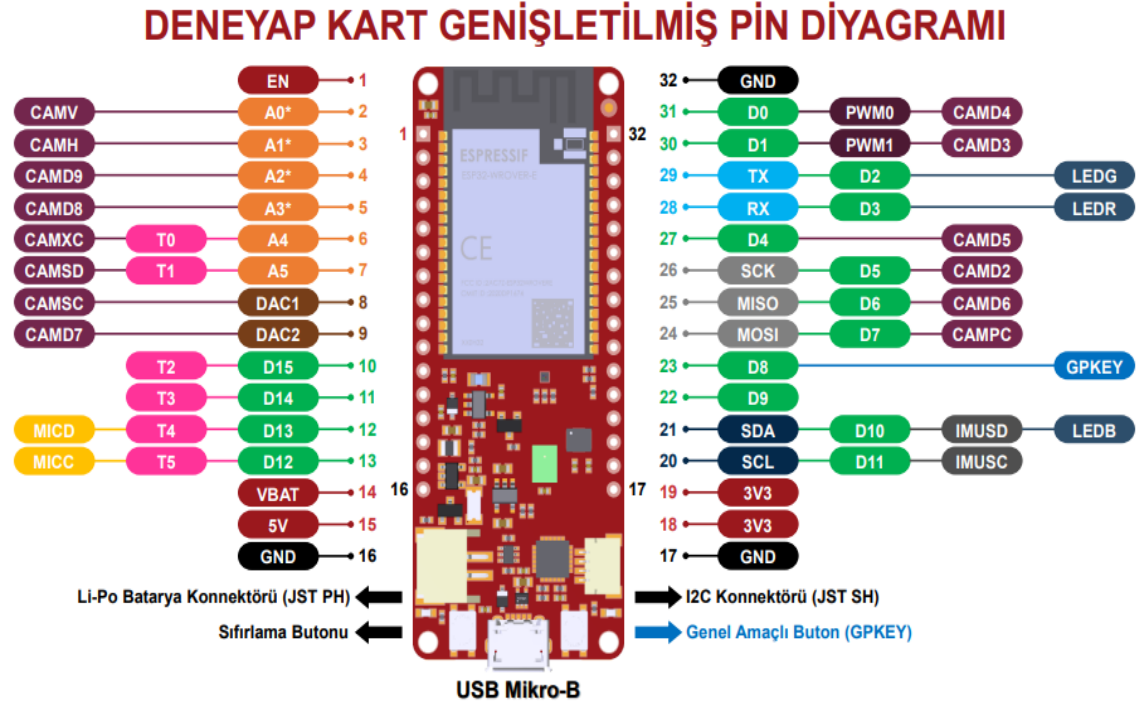
1600 x 1200 piksel çözünürlükte 15 fps görüntü aktarım hızıyla video çekimi ve 1600 x 1200 piksel çözünürlükte fotoğraf çekimi yapabilirsiniz.

Giriş seviyesindeki nesne tanımlama, yüz tanıma, görüntü sınıflandırma vb. yapay zeka uygulamalarında Deneyap Kamera'yı kullanabilirsiniz.

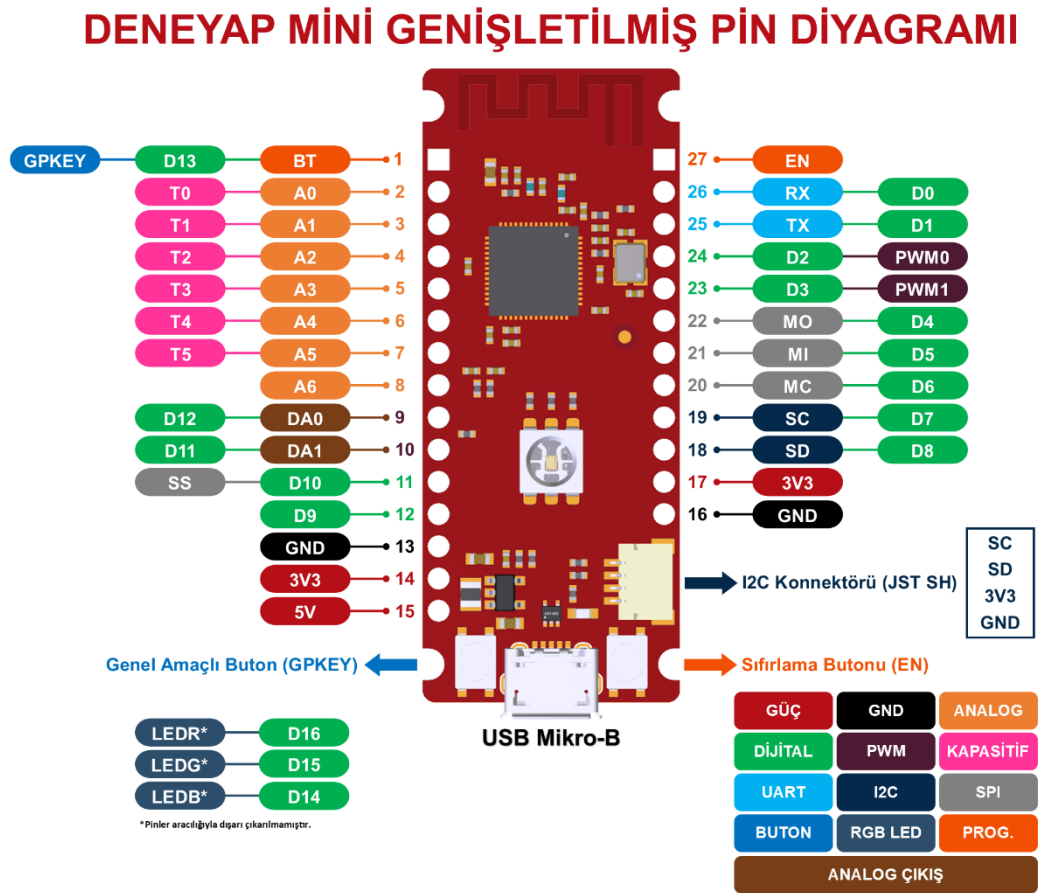
Teknik Özellikler

- Algılayıcı: Omnivision OV2640
- Çözünürlük: 2 Megapiksel
- Lens Tipi: Sabit Odaklı
- Fokoslama Aralığı: 60cm – Sonsuz
- Görüş Alanı (FoV): 66 derece
- Kızılötesi Filtre: Var
- Maksimum Görüntü Aktarım Hızı: 1600 × 1200 @15fps, SVGA @30fps, CIF @60fps
- Boyutlar: 25.4mm x 25.40mm x 9.40mm
- Ağırlık: 3 gr
- Bağlantı: 24-pin Düz Esnek Kablo (FFC)
- Görüntü Sinyali İşleme Fonksiyonları: Otomatik Pozlama Kontrolü (AEC), Otomatik Beyaz Dengeleme (AWB), Otomatik Kazanç Kontrolü (AGC), Otomatik Bant Filtreleme (ABF), Otomatik Siyah Seviye Kalibrasyonu (ABLC)
- Resim Kalite Kontrol Özellikleri: Keskinlik, Gürültü Azaltma, Beyaz Piksel Önleme, Lens Düzeltme, 50/60Hz Parlaklık Algılama, Parazit Önleme, Kusur Azaltma, Gama, Renk Doygunluğu, Değişken Kare Hızı Kontrolü Özel Efektler

Deneyap Kart Pin Bağlantıları



Şekil 1 Deneyap Kart Pin Diyagramı



Şekil 2 Deneyap Mini Pin Diyagramı

Switch Kontrol Tablosu

S1	
1	RFID
2	3-4 Pin Analog Sensör
3	4 Pin Dijital Sensör
4	3 Pin Dijital Sensör
5	Servo (S1/5)
6	DC Motor (S1/6)
7	Buzzer (S1/7)
8	LDR (S1/8)
9	Enkoder (S1/9)
10	DHT-11 (S1/10)
11	Buton (S1/11)
12	RGB LED (S1/12)

S2	
1	5V Besleme
2	3,3V Besleme
3	Ledler (S2/3-4)
4	Ledler (S2/3-4)
5	4x7 Display (S2/5)
6	Role (S2/6)
7	Ultrasonik Mesafe (S2/7)
8	OLED (S2/8-9)
9	OLED (S2/8-9)
10	Joystick (S2/10)
11	5V Çoklu Pin
12	3,3V Çoklu Pin

Deneyap Komponent Bağlantı Tablosu							
KOMPONENT	PİNLER						
KEYPAD	SUT1=D0	SUT2=D1	SUT3=D4	SAT1=D12	SAT2=13	SAT3=14	SAT4=15
LED	L1=D0	L2=D1	L3=D12	L4=13	L5=14	L6=15	
DHT-11	S=D14						
OLED	SDA	SCL					
TM 1637	CLK=DAC1	DIO=DAC2					
ROLE	S=D9						
LDR	S=A0						
HC-SR04	TRIG=D0	ECHO=D1					
BUZZER	S=D9						
SERVO	S=D9						
3 PİN sens.	DI=D4	AI=A5					
4 PİN sens.	DI=D12	AI=A5					
JOYSTİCH	SW=D0	X=A0	Y=A1				
TB-6611	PWM=D0	AIN1=D4	AIN2=D5				
BUTTON	B1=D0	B2=D1	B3=D4				
ENCODER	SW=D0	CLK=D14	DT=D15				
RGB	B=D13	R=D14	G=D15				
RFID	SCK	MISO	MOSI	RST=A4	SDA=A5		

Deneyap Mini Komponent Bağlantı Tablosu						
KOMPONENT	PİNLER					
KEYPAD						
LED	L1=D0	L2=D1	L3=D12	L4=D13	L5=D14	L6=D15
DHT-11	S=D10					
OLED	SDA	SCL				
TM 1637	CLK=12	DIO=11				
ROLE	S=D9					
LDR	S=A0					
HC-SR04	TRIG=D0	ECHO=D1				
BUZZER	S=D9					
SERVO	S=D9					
3 PİN SENS	DI=D4	AL=A5				
4 PİN SENS	DI=D12	AL=A5				
TB-6611	PWM=D0	AIN1=D4	AIN2=D5			
JOYSTICK	SW=D0	X=A0	Y=A1			
BUTTON	B1=D2	B2=D3	X			
ENCODER	SW=D0	CLK=D14	DT=D15			
RGB	R=D16	G=D15	B=14			
RFID						

Arduino IDE ile Programlama

İndirme ve Kurulum

Kodlamaya başlamak için öncelikle en son sürüm Arduino IDE'nin işletim sisteminize uygun olan versiyonu yüklemeniz gerekmektedir.

Açılan sayfadaki **“Download Options”** bölümünden işletim sisteminizi seçiniz.



Arduino IDE 1.8.19

The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. This software can be used with any Arduino board.

Refer to the [Getting Started](#) page for Installation instructions.

SOURCE CODE

Active development of the Arduino software is [hosted by GitHub](#). See the Instructions for [building the code](#). Latest release source code archives are available [here](#). The archives are PGP-signed so they can be verified using [this](#) gpg key.

DOWNLOAD OPTIONS

Windows Win 7 and newer
Windows ZIP file

Windows app Win 8.1 or 10 [Get](#)

Linux 32 bits
Linux 64 bits
Linux ARM 32 bits
Linux ARM 64 bits

Mac OS X 10.10 or newer

[Release Notes](#)

[Checksums \(sha512\)](#)

Ardından, **“Just Download”** butonuna tıklayarak kurulum dosyasını indiriniz.

Support the Arduino IDE

Since the release 1.x release in March 2015, the Arduino IDE has been downloaded **60.028.177** times — impressive! Help its development with a donation.

\$3

\$5

\$10

\$25

\$50

Other

 **JUST DOWNLOAD** **CONTRIBUTE & DOWNLOAD**



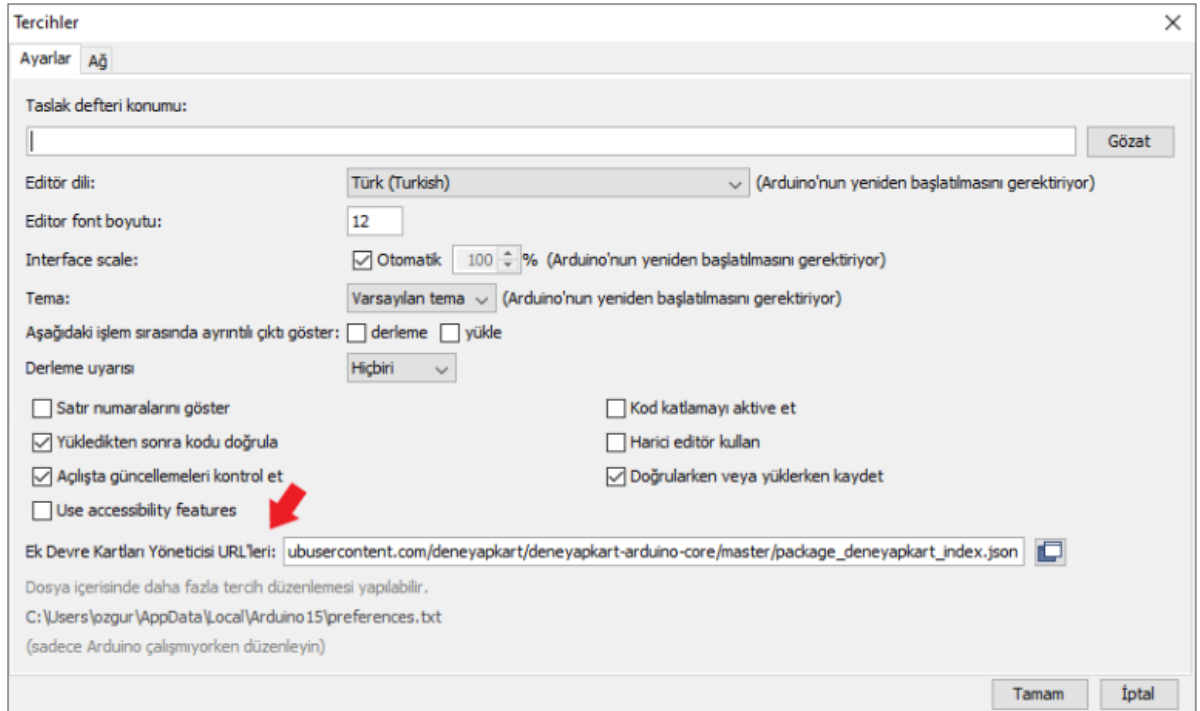
[Learn more about donating to Arduino.](#)

Deneyap Kart'ın Arduino IDE'ye Eklenmesi

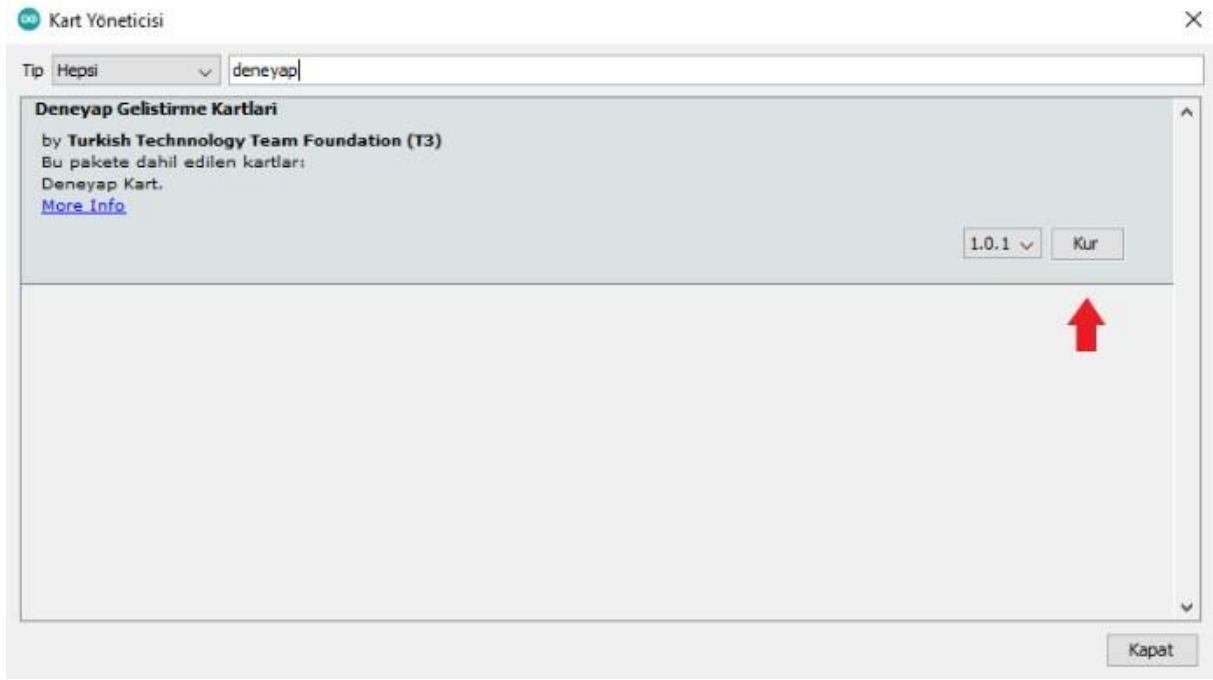
Kodlamaya başlamadan önce Deneyap Mini'nin Arduino IDE'ye tarif edildiği şekilde eklemeniz gerekmektedir.

Arduino IDE'de **Dosya (File) -> Tercihler (Preferences)** adımını takip ederek açılan pencerede **Ayarlar (Settings)** sekmesinde bulunan **Ek Devre Kartları Yöneticisi URL'leri (Additional Boards Manager URLs)** kısmına, aşağıda paylaşılan JSON dosyasına ait adresi ekleyiniz.

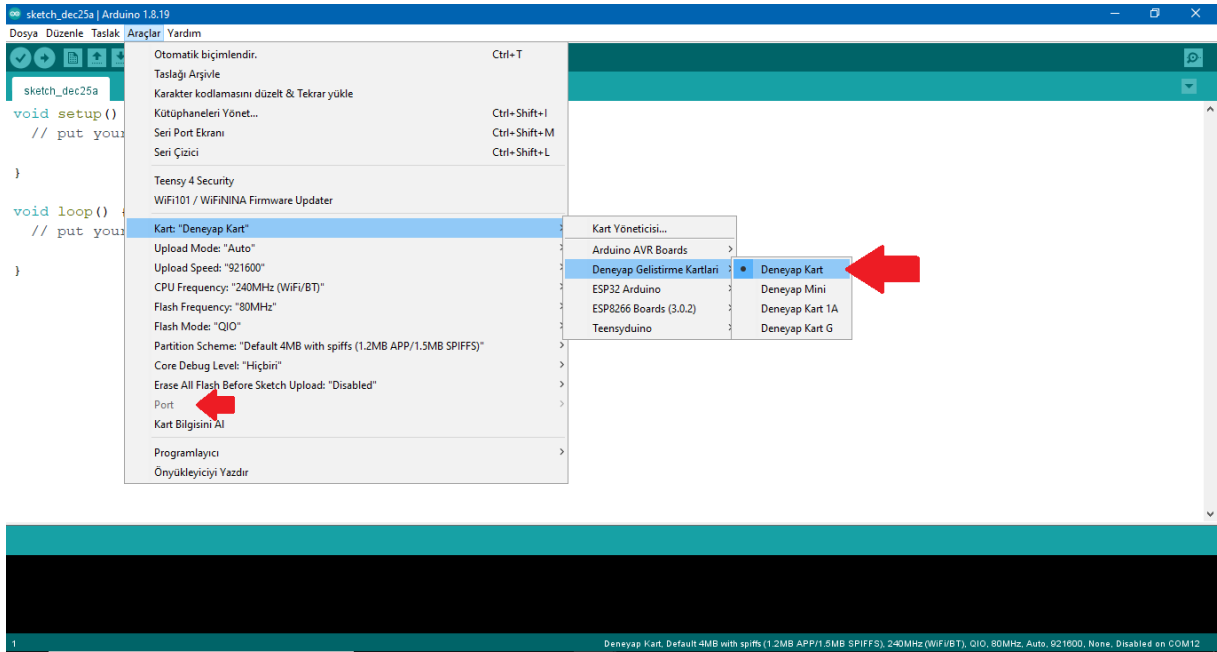
https://raw.githubusercontent.com/deneyapkart/deneyapkartarduinocore/master/package_deneyapkart_index.json



Ardından, **Araçlar (Tools) -> Kart (Board) -> Kart Yöneticisi (Boards Manager)** adımını takip ederek gelen ekranda arama satırına **“Deneyap Gelistirme Kartlari”** yazınız. En son sürüm varsayılan olarak seçilmiş halde gelir ve **Kur (Install)** butonuna tıklayarak yüklemeyi gerçekleştirebilirsiniz.



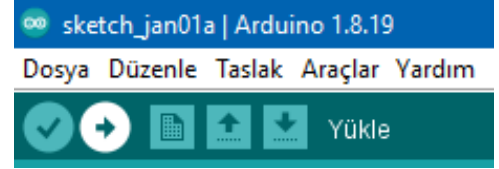
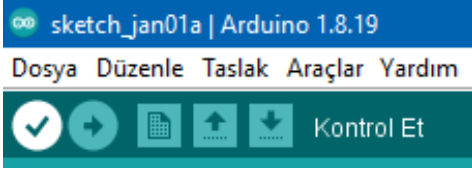
En son aşama olarak **Araçlar (Tools) → Kart (Board)** adımıyla **“Deneyap Kart”** ve kartınızın bağlı olduğu Port’u seçin.



sketch_apr18b | Arduino 1.8.19
Dosya Düzenle Taslak Araçlar Yardım



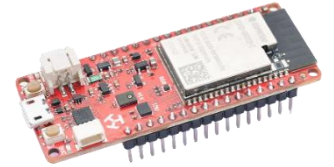
Artık her şeyiyle kullanıma hazır bir Arduino programımız var kodlama adımına geçebilirsiniz.



Programda "void setup()" kısmına yazacağımız fonksiyonlar, kart ilk enerji alıp çalıştığında sadece bir kere çalışır. Kullanacağımız giriş/çıkış pinleri, seri port yapılandırılması vb. ayarları bu kısımda yapıyoruz. "void loop()" kısmındaki fonksiyonlar ise bir döngü şeklinde kartın enerjisi kesilene kadar çalışmaya devam eder.

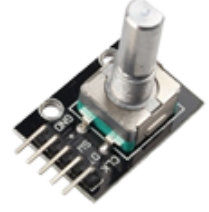
Deneyap Kart Kodlama Seti Kullanılan Malzemeler

Deneyap Kart: Ülkemizin mühendislik kaynakları kullanılarak geliştirilen Deneyap Kart; güçlü işlemcisi, dayanıklı tasarımı ve çok yönlü giriş/çıkış pinleri ile kullanıcılara Elektronik Programlama, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Yapay Zekâ alanlarında başlangıç seviyesinden endüstriyel uygulamalara kadar her seviyede proje yapma imkânı sunan bir mikro denetleyicidir.



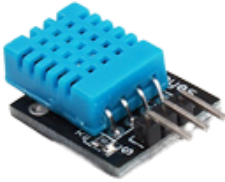
Deneyap Mini: Deneyap Mini, kablosuz haberleşme (Wi-Fi) altyapısı ile kodlamaya başlayacağınız en küçük Deneyap Kart üyesidir. Deneyap Mini, orijinal ESP32-S2 bütünleşik mikroişlemcisi kullanılarak geliştirilmiştir. USB OTG, SPI, UART, I2S, I2C, Kapasitif Algılama gibi zengin bir bağlantı ara yüzüne sahiptir. Ayrıca size esneklik sağlamak amacıyla, bu bağlantı ara yüzlerinden bir kısmı ihtiyacınıza göre istediğiniz herhangi bir pinden kullanılabilir.

Rotary Encoder: Türkçe karşılığı "Döner Kodlayıcı" olan Rotary Encoder'ler, şaftındaki/milindeki harekete bağlı olarak elektriksel sinyal üreten ve bu sinyal yardımı ile şaftın/milin konumunu tespit etmemize yarayan bir elektro-mekanik cihazdır.



Oled Ekran: Organik Işık Yayan Diyotlardır. LED ve LCD gibi bir ekran teknolojisi olan OLED, ışık kaynağı ve renk dizilişini kontrol eder. Bu sayede her pikselde uygun parlaklık ve tonda ışık aktarımı sağlanmış olur bu sayede arka ışığa gerek duymadan yüksek kontrastlı görüntüler elde edebilirsiniz.

Role: Röle, elektriksel olarak çalıştırılan, elektromanyetik bir açma/kapama anahtardır. Yani üzerinden akım geçtiği zaman çalışan bir devre elemanıdır. Giriş voltajı 5 Volt olduğunda çalışır, giriş voltajı 0 Volt olduğunda kapanır. Röle aynı zamanda izolasyon sağlayan elektromekanik bir komponenttir.



DHT11 Sensörü: DHT11, sıcaklık ve nem algılayıcı olarak kalibre edilmiş dijital sinyal çıkışı veren gelişmiş bir algılayıcı birimdir. Bulunduğu ortamdaki nemi, sıcaklığı ölçer ve bu bilgiye karşılık gelen bir elektrik sinyaline dönüştürür.

HC-SR04 Sensörü: HC-SR04 Ultrasonik Mesafe Sensörü, 2 ile 400 cm aralığındaki mesafeleri ölçebilen ultrasonik mesafe sensörüdür. Ultrasonik dalgalar, insan kulağının algılayamayacağı kadar yüksek frekanslara sahip ses dalgalarıdır. Mesafe ölçüm hassasiyeti yaklaşık olarak 3mm'dir.





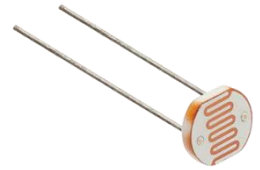
Joystick Modülü: Joystick, iki eksenle hareket etmeyi sağlayan iki potansiyometre bulunduran ve dikey hareketinde ise buton görevi gören bir modüldür.

4 Dijit 7 Segment Display: Elektronik cihazlarda sıkça kullanılan 7 segment display görüntüleyicisi 0'dan 9'a kadar rakamları ve bazı özel karakterleri anlaşılır şekilde gösteren bir bileşendir. Kullanılan bazı 7 Segment Display ekranlarından bazıları şöyledir: 7 segment display ekranların her bir hanesinde (dijit) 7 tane LED bulunmakta



Buzzer: Buzzer, genellikle 2 ile 4 volt arasındaki gerilimle çalışan ses elde etmek için kullanılan bir devre elemanıdır. Bir bobinde ani akım değişimleri meydana getirerek zayıf titreşimler elde edilmesini sağlar.

LDR: Foto dirençler, üzerlerine düşen ışık şiddetiyle ters orantılı olarak dirençleri değişen elemanlardır. Foto direnç, üzerine düşen ışık arttıkça direnç değeri lineer olmayan bir şekilde azalır. LDR'nin aydınlıkta direnci minimum, karanlıkta maksimumdur. Hem AC devrede, hem DC devrede aynı özellik gösterir.



TB6612FNG Motor Sürücü: TB6612FNG sadece çift motorlu bir sürücü değil, çift H-köprüsüdür. Bir H köprüsü, temel olarak, akım yönünü değiştirmenize izin veren belirli bir transistor kurulumudur. Yani bir motora bağlandığında bu da her iki yönde dönebildiği anlamına gelir ve PWM girişi ile herhangi bir hızda dönmelerini sağlamak için Arduino kullanabilirsiniz.

TB6612FNG'nin 2 adet H-köprüsüne sahip olması nedeniyle, sadece bir robotu ileri ve geri hareket ettirmekle kalmaz, aynı zamanda her bir tekerleğin farklı bir yönde dönmesini sağlayarak dönebilirsiniz.

DC Motor: CD-ROM ve DVD'lerde kullanılmak üzere üretilmiş 6v çalışma voltajına sahip bir dc motordur. Farklı projelerde de kullanıma uygundur.



Servo: mekanizmalardaki açısal-doğrusal pozisyon, hız ve ivme kontrolünü hatasız bir şekilde yapan tahrik sistemi olarak tanımlanır. Yani hareket kontrolü yapılan bir düzenektir. Servolar, istenilen pozisyonu alması ve yeni bir komut gelmediği sürece bulunduğu pozisyonu değiştirmemesi amacıyla tasarlanmıştır.

RFID Kart Okuyucu: RFID bir okuyucu ve bir etiketten meydana gelen otomatik bir tanıma sistemidir. Etiket içinde bir mikroçip ve mikroçipi saran bir anten bulunmaktadır. Okuyucu ile etiket arasında, elektromanyetik dalgalar vasıtasıyla iletişim kurulmaktadır.



Keypad: Keypad; Türkçe' de tuş takımı veya klavye olarak adlandırılır ve kullanıcının mikrodenetleyiciye veri girmesini sağlar. Keypad birden fazla tuşun tek modül üzerinde birleştirilmiş halidir. Çalışma prensibi çok basittir. Bir düğmeye basıldığında, bulunduğu satır ve sütun üzerinde kısa devre yaparak akımın geçmesine izin verir.

KY-008 Nokta Lazer Modülü: Arduino gibi platformlarda kullanabileceğiniz pratik lazer modülüdür. Karşılık olarak LDR ile devre kurularak hırsız alarmı gibi projelerde kullanılabilir. 650nm dalga boyuna sahiptir.



KY-027 Civalı Ledli Sensör Modülü: Civalı LED'li Sensör Modülü, üzerinde bir adet LED ve cıva eğim anahtarı bulunur. Bu modülün diğer civalı sensörlerden farkı, Arduino veya benzeri birçok mikrodenetleyici ile üzerindeki LED parlaklığının modülün konumuna göre ayarlanmasıdır.

KY-032 IR Kızılötesi Engel Algılama Sensörü: Ir verici LED'den yollanan ışınlar engele çarpıp alıcı LED üzerinden algılanır. Bir zamanlayıcı devre ile mesafenin algılanması sağlanır. Modül üzerindeki 2 adet potansiyometre ile hassasiyet ayarı yapılabilir.

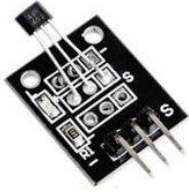


3 PINLİ SENSÖRLER



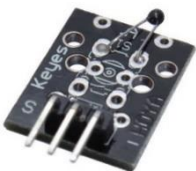
KY-022 IR Alıcı Sensör: Kızılötesi IR Alıcı Sensör Modülü, kızılötesi ışıkları algılayan bir sensör türüdür.

KY-017 Cıva Eğim Anahtarı Sensörü: Modül üzerindeki cam tüp içerisindeki cıvanın konumuna bağlı olarak anahtarlama yapan sensör modülüdür. Cam tüm içerisinde bir tam bir de yarım olmak üzere iki pin bulunur. Cıva uzun olan pin ile sürekli temas halindedir.



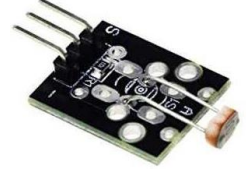
KY-003 Manyetik Hall Effect Sensör: Üzerinde manyetik sensör bulunan ve bir mıknatıs gibi manyetik alan oluşturan bir cisme yaklaştırıldığında çıkış veren bir sensör kartıdır.

KY-020 Eğim Anahtarı Sensörü: Eğim Anahtarı Sensör Modülü, normalde açık devre konumunda olan bu modül, yeterli açıda eğildiğinde kapalı devre olacak şekilde tasarlanmıştır. Üzerindeki minik kutunun içindeki metal bilyenin konumuna bağlı olarak anahtarlama yapan sensör modülüdür.



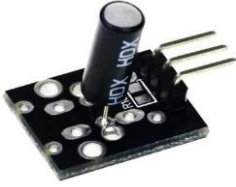
Mini NTC Termistör Sensör: Üzerinde direnç bağlantılarının yapılmış olduğu ve besleme ve sinyal çıkışının rahat bir şekilde yapılabilmesi için kart haline getirilmiş bir modüldür. Kart üzerine çekilmiş pinler sayesinde analog çıkış rahat bir şekilde alınabilmektedir.

KY-018 LDR Işık Sensörü: Işık yoğunluğunu ölçmek için kullanılan modüldür. Işığın varlığını veya yokluğunu belirleyebilir. Işık miktarına göre analog bir değer üretir.



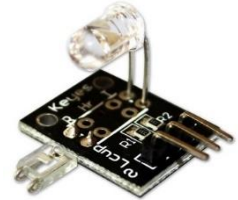
KY-02 Reed Röle: Röle, elektriksel yöntemlerle kontrol edilebilen mekanik anahtarlama ünitesidir. Röle bobini ve kontaktörler olmak üzere iki ana bölümden oluşur. Üzerinden akım geçen röle bobini manyetik alan oluşturur ve kontakları çeker. Böylece röle kontakları konum değiştirmiş olur.

KY-033 Çizgi Takip Sensörü: Çizgi Takip Sensörü Modülü, siyah ve beyaz çizgileri algılamada ve bunları işlemeye kullanılan elektronik modüldür.



KY-002 Eğim Sensörü: Eğim Sensörü Modülü, oldukça kullanışlı tasarıma sahip bu modül üzerinde, kılıfa sahip bir iletken yay ve 10K'luk bir direnç bulundurmaktadır. Algıladığı herhangi titreşim, eğim vb. hareketlerde kapalı devre konumuna gelerek tepki vermektedir.

KY-039 Kalp Atış ve Nabız Ölçüm Sensörü: Sinyal pini ile verileri geliştirme kartı aracılığı ile yorumlayarak, nabız ölçme işlemi gerçekleştirir.



4 PİNLİ SENSÖRLER



KY-026 Alev Sensörü: Bir alev detektörü tespit etmek ve bir alev ya da yangın mevcudiyetine cevap verecek şekilde tasarlanmış bir sensördür.

KY-028 NTC Termistör ve Sıcaklık Sensörü: KY028 sensörü NTC sıcaklık direnci kullanan bir sensördür. Amacı ortam sıcaklığını göstermek değildir. NTC sensörler ayarladığımız sıcaklık değerine göre Açma ve Kapama değeri üretir.



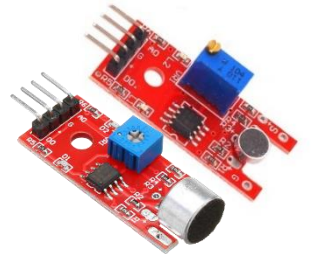
KY-025 Mıknatıs Manyetik Algılayıcı Sensör: Mıknatıs ve manyetik algıladığında çıkış verecek şekilde tasarlanmış bir sensördür.

KY-024 Manyetik Hall Effect Sensör: Üzerinde manyetik sensör bulunan ve bir mıknatıs gibi manyetik alan oluşturan bir cisme yaklaştırıldığında dijital çıkış veren bir sensör kartıdır.



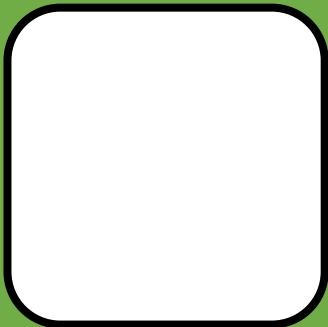
KY-036 Metal Dokunmatik Sensör: Metal dokunmatik sensör veya dokunmatik sensör olarak geçmektedir. Sensörün ucundaki demir alana vücudumuz gibi bir iletken temas ettiğinde tetiklenen bir modüldür.

KY-037 KY-038 Ses Algılama Sensörü: Ortamdaki sesi algılayarak hem analog hem de dijital çıkış verebilen bir sensördür. Üzerindeki mikrofon ile sesleri algılar ve yine kart üzerinde yer alan trimpot ile hassasiyet ayarı yapılabilir.



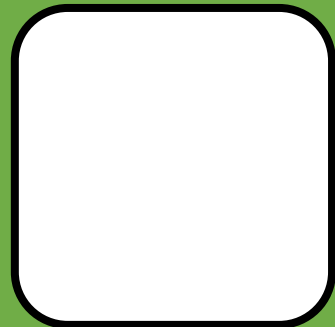
Deneyap İle Led Yakma Blink Uygulaması

Uygulamanın anlatıldığı
web sitemize aşağıdaki
linkten ulaşabilirsiniz
<http://.....>



Uygulamanın videosuna
aşağıdaki linkten
ulaşabilirsiniz.

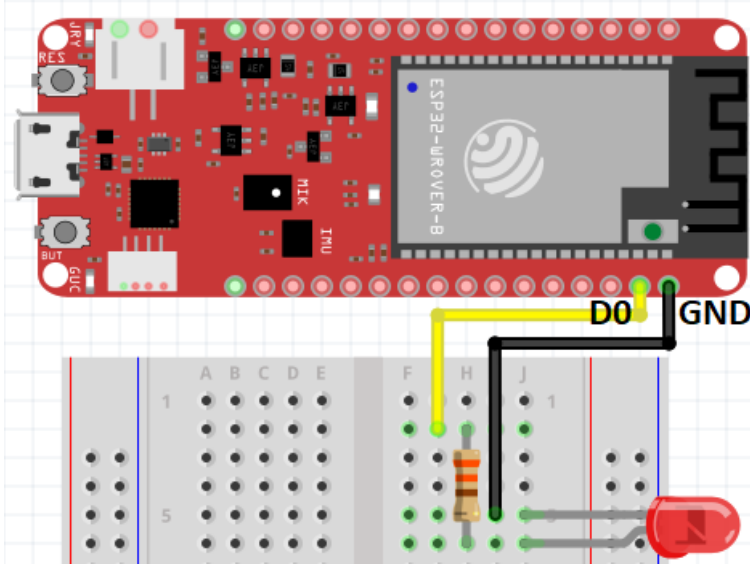
<http://.....>



Deneyap İle Led Yakma

Bu uygulamamızda deneyap kodlama eğitim setimizde D0 pinine bağlı olan kırmızı ledimizle blink uygulaması yapacağız. Ledimizi belirli değer aralıklarıyla yakıp söndüreceğiz.

BAĞLANTI ŞEMASI



Deneyap Kodlama Eğitim Setimizin üzerinde bulunan ledimizin eksi ucunu kartımızın GND sinse bağlı artı ucu ise kartımızın D0 pinine bağlıdır.

Kodlama aşamasında aşağıda verilen kodu Arduino IDE de yazın. Kontrol edin ve yüklemeyi yapın.

Kodu yükleme tamamlandığında deneyap kodlama setimizin üzerinde bulunan kontrol swichlerinden ledimizi aktif hale getirmek için **S2/1** swichini açmayı unutmayın!



ÖRNEK KOD

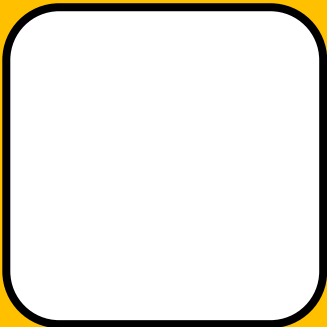
```
int K_Led = D0; //D0 pinimizi K_Led olarak tanımla

void setup() {
    pinMode(K_Led, OUTPUT); //K_Led'i OUTPUT(Çıkış) olarak tanımla
}

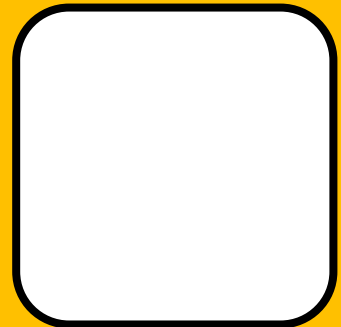
void loop() {
    digitalWrite(K_Led, HIGH); //K_Led'i HIGH(5V)'a ayarla
    delay(500); //500ms bekle
    digitalWrite(K_Led, LOW); //K_Led'i LOW(0V)'a ayarla
    delay(500); //500ms bekle
}
```

Deneyap İle Karaşimşek Uygulaması

Uygulamanın anlatıldığı
web sitemize aşağıdaki
linkten ulaşabilirsiniz
<http://.....>

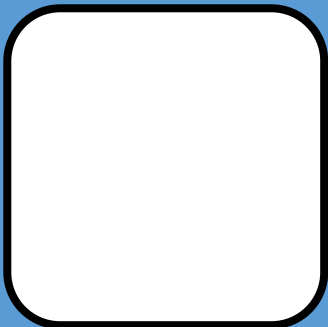


Uygulamanın
videosuna aşağıdaki
linkten ulaşabilirsiniz.
<http://.....>

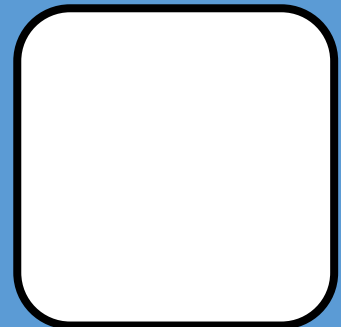


Buton İle Led Uygulaması

Uygulamanın anlatıldığı
web sitemize aşağıdaki
linkten ulaşabilirsiniz
<http://.....>



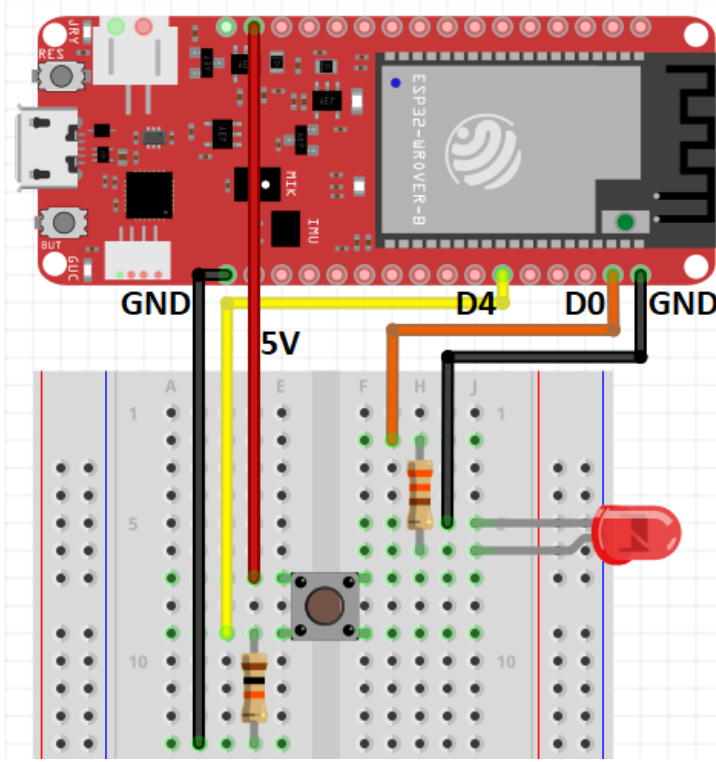
Uygulamanın
videosuna aşağıdaki
linkten ulaşabilirsiniz.
<http://.....>



Buton İle Led Uygulaması

Bu uygulamamızda deneyap kodlama eğitim setimizde D4 pinine bağlı buton ve D0 pinine bağlı olan kırmızı ledimizle blink uygulaması yapacağız. Ledimizi buton aracılığı ile yakıp söndüreceğiz.

Bağlantı Şeması



Kodu yükleme tamamlandığında deneyap kodlama setimizin üzerinde bulunan kontrol swichlerinden butonumuzu aktif hale getirmek için **S1/11** ve ledimizi aktif hale getirmek için **S2/1** swichini açmayı unutmayın!

Kodlama aşamasında aşağıda verilen kodu Arduino IDE de yazın. Kontrol edin ve yüklemeyi yapın. Kodu yükleme tamamlandığında deneyap kodlama setimizin üzerinde bulunan kontrol swichlerinden ledimizi aktif hale getirmek için **S2/1** swichini açmayı unutmayın!



Örnek Kod

```
// S1/11 BUTON
// S2/2 SON ÜÇ LED

#define Buton D4
#define Led D0

int Buton_Durum = 0;

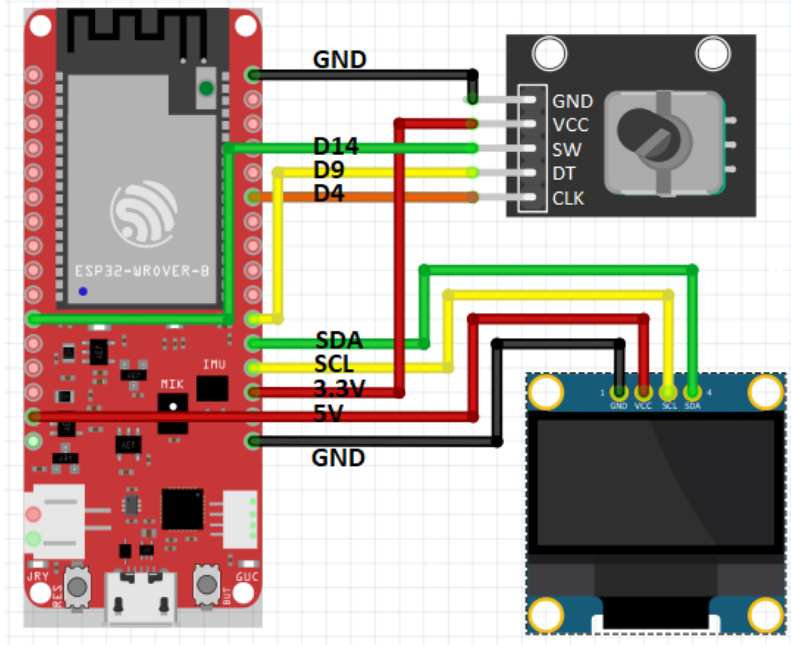
void setup() {
  pinMode(Buton, INPUT);
  pinMode(Led, OUTPUT);
}

void loop() {
  Buton_Durum = digitalRead(Buton);
  if(Buton_Durum == 1){
    digitalWrite(Led, HIGH);
  }
  else{
    digitalWrite(Led, LOW);
  }
}
```

Rotary Encoder İle Oled Uygulaması

Bu uygulamamızda rotary encoderden aldığımız verileri deneyap kart aracılığı ile oled ekranımıza yazdıracağız. Deneyap kodlama setimizin üzerinde bulunan, bu uygulamada kullandığımız elemanları bağlantı şemasında gösterildiği gibi deneyap kartımıza bağladık.

BAĞLANTI ŞEMASI



Kodlama aşamasında aşağıda verilen kodu Arduino IDE de yazın. Kontrol edin ve yüklemeyi yapın.

Kodu yükleme tamamlandığında deneyap kodlama setimizin üzerinde bulunan kontrol swichlerinden ledimizi aktif hale getirmek için **S2/1** swichini açmayı unutmayın!



ÖRNEK KOD

```
#include "deneyap.h"
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>
#define SCREEN_WIDTH 128
#define SCREEN_HEIGHT 64
Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, -1);

const int PinCLK = D4;
const int PinDT = D9;
const int led1 = D0;
const int led2 = D1;
const int led3 = D14;
const int led4 = D15;
const int led5 = D12;
const int led6 = D13;

int sayac = 0;
int sayac2 = 0;
int durum;
int sondurum;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  if(!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)){
    Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
  }

  delay(2000);
  display.clearDisplay();
  testscrolltext();

  pinMode(PinCLK, INPUT);
  pinMode(PinDT, INPUT);
  pinMode(led1, OUTPUT);
  pinMode(led2, OUTPUT);
  pinMode(led3, OUTPUT);
  pinMode(led4, OUTPUT);
  pinMode(led5, OUTPUT);
  pinMode(led6, OUTPUT);

  sondurum = digitalRead(PinCLK);
  Serial.print("basladi ");
  display.clearDisplay();
  display.setCursor(0, 0);
  display.println(F("ORDU TOBB"));
  display.setCursor(25, 20);
  display.println(F("MTAL"));
  display.setCursor(0, 40);
  display.println(F("Sayac 0"));
  display.setCursor(0, 60);
  display.display();
  delay(50);
}

void testscrolltext(void) {
  display.setTextSize(2);
  display.setTextColor(WHITE); }
```

```

void loop() {
    sayac2 ++;
    durum = digitalRead(PinCLK);

    if (durum != sondurum) {
        if(digitalRead(PinDT) !=durum) {
            sayac ++;
        }
        else{
            sayac --;
        }

        Serial.print("Say: ");
        Serial.println(sayac);
        display.clearDisplay();
        display.setCursor(0, 40);
        display.println(F("Sayac: "));
        display.setCursor(70, 40);
        display.println(sayac);
        display.display();
        delay(50);

        if(sayac==1){
            digitalWrite(led1, 1);}

        else{
            digitalWrite(led1, 0);}

        if(sayac==2){
            digitalWrite(led2, 1);}

        else{
            digitalWrite(led2, 0);}

        if(sayac==3){
            digitalWrite(led3, 1);}

        else{
            digitalWrite(led3, 0);}

        if(sayac==4){
            digitalWrite(led4, 1);}

        else{
            digitalWrite(led4, 0);}

        if(sayac==5){
            digitalWrite(led5, 1);}

        else{
            digitalWrite(led5, 0);}

        if(sayac==6){
            digitalWrite(led6, 1);}

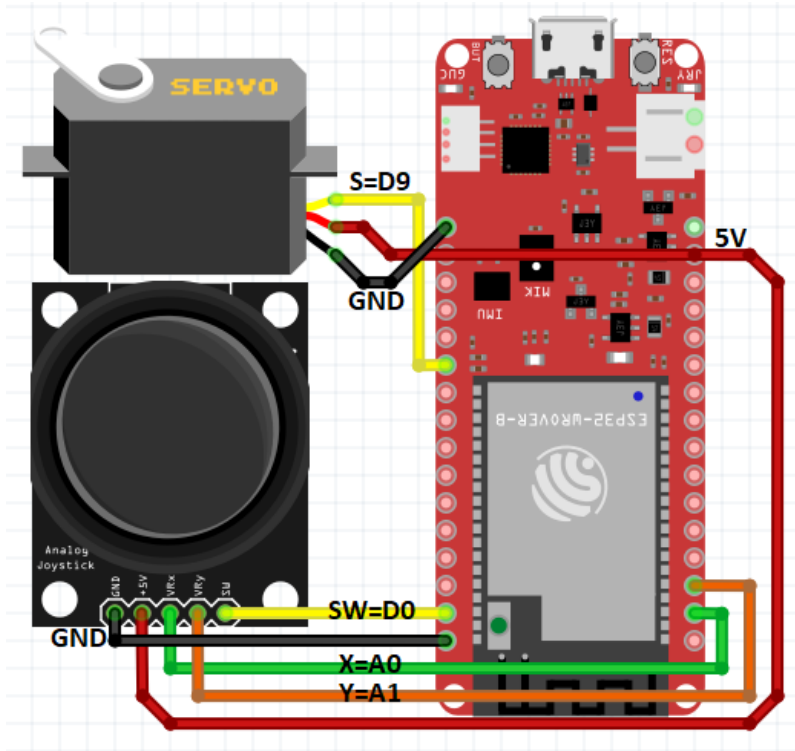
        else{
            digitalWrite(led6, 0);}
    }
    sondurum = durum;
}

```

JOYSTİCH İLE SERVO KONTROLÜ

Bu uygulamamızda joystick modülünden aldığımız veri ile deneyap kart sayesinde servo motoru kontrol edeceğiz. Deneyap kodlama setimizin üzerinde bulunan, bu uygulamada kullandığımız elemanları bağlantı şemasında gösterildiği gibi deneyap kartımıza bağladık.

BAĞLANTI ŞEMASI



ÖRNEK KOD

```
#include <ServoESP32.h>

Servo servol;

int deger;
int derece;

void setup () {
  servol.attach(D5);
  Serial.begin(115200);}

void loop () {
  deger = analogRead(A3);

  Serial.println(deger);
  derece = map(deger, 0, 4095, 0, 180);

  Serial.println(derece);
  servol.write(derece);
  delay(300);}
```