

## Kendi Akıllı Işığını Yap

A.Samiuddhin tarafından

Çoğu tekstil perakende mağazasında, müşterilerin yeni kıyafetleri satın almadan önce denemeleri için deneme / değiştirme odaları vardır. Bu odalar, kullanılmasına bakılmaksızın gün boyu aydınlatılır. Bu

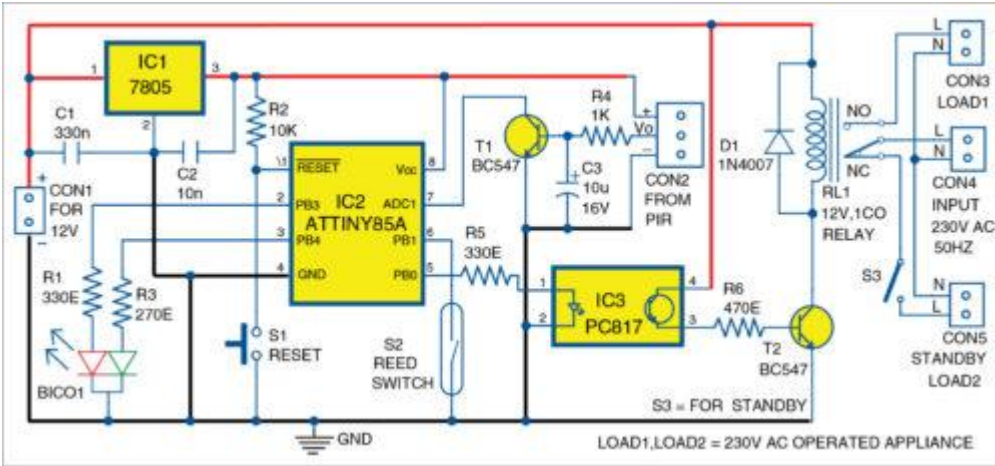


elektrik israfına yol açar.

Burada, sadece biri odaya girdiğinde ışığı açan devre sunulmaktadır. Bu devre aynı zamanda odanın doluluk durumunu gösterir. Diğer yerlerin yanı sıra banyolar ve umumi tuvaletler için de kullanılabilir.

### Devre ve çalışma

Akıllı ışığın devre şeması Şekil 1'de gösterilmiştir. 5V voltaj regülatörü 7805 (IC1), AVR mikrodenetleyici (MCU) ATtiny85A (IC2), opto-kuplör PC817 (IC3), PIR sensörü, ortak katot etrafında inşa edilmiştir. İki renkli LED (BICO1), normalde açık manyetik reed anahtarı (S2), 12V tek geçişli röle (RL1), iki BC547 npn transistör (T1 ve T2) ve birkaç bileşen.



1: Akıllı ışığın devre şeması

# SaiDinO

IC2, giriş durumuna bağlı olarak röle ile bağlanan ışığı açan / kapatan devrenin beyni. Odada bir kişinin varlığı PIR sensörü tarafından algılanırken, kapı durumu kamış anahtarı tarafından algılanır. Sensör tarafından herhangi bir hareket algılanırsa, çıkışı artar. Aksi takdirde, çıktı düşük kalır.

Reed anahtarı kontakları kapı açıkken açık kalır. Kapı kapalı olduğunda kontaklar kapanır. PIR sensörü, reed anahtarı ve rölenin durumları tabloda verilmiştir. Her eylem için giriş ve karşılık gelen çıkış durumları verir.

Actions	Inputs		Outputs	
	PIR sensor	Reed switch	Bi-colour LED (BICO1)	Relay
Room empty	Idle	Closed	Green colour glows	Off
Door open	Idle	Opened	Red and green colours blink alternately	On for about ten seconds
Person enters/exits	Detects motion	Opened	Orange colour glows	On
Room occupied	Detects motion	Closed	Red colour glows	On

Oda boşsa ve kapı kapalıysa, LED yeşil ışık yayar. Güç tasarrufu için röle kapanır. Birisi kapıyı açarsa, kişi odaya girene kadar LED dönüşümlü olarak kırmızı ve yeşil renkler yayar.

Röle yaklaşık on saniye boyunca açılır ve sonra kapanır. Röle ile bağlanan ampul (Yük1) bu süre boyunca yanar. Bir kişi kapı açıldıktan sonra on saniye içinde odaya girerse, röle etkinleştirilir ve kapı kapatılana kadar LED turuncu renk yayar. Daha sonra LED, odanın dolu ve kapının kapalı olduğunu gösteren kırmızı renk yayar.

MCU, opto-kuplör IC3 kullanılarak röle güç kaynağından izole edilir. Röle opto-kuplör aracılığıyla açılır / kapanır. Bu, MCU'yu röle için 12V beslemedeki herhangi bir bozulmadan korur. Serbest dönen diyot D1, RL1 rölesi kapatıldığında röle bobini tarafından üretilen indüklenmiş yüksek voltajı bastırır. Devredeki Load1 ana ışık, Load2 ise isteğe bağlı bekleme ışığıdır.

## Yazılım programı

Kaynak kodu (trial\_room.ino) Arduino IDE kullanılarak geliştirilmiştir. Varsayılan olarak, Arduino IDE ATtiny85A'yı desteklemez ve bu nedenle Arduino IDE'ye ATtiny kütüphanesi eklememiz gerekir.

## ATtiny desteği ekleme

Arduino IDE'ye ATtiny desteği eklemek için aşağıdaki adımları izleyin.

1. Dosya → Tercihler'i açın ve Ek Kartlar Yöneticisi

URL'lerine [https://raw.githubusercontent.com/damellis/attiny/ide-1.6.x-boards-manager/package\\_damellis\\_attiny\\_index.json](https://raw.githubusercontent.com/damellis/attiny/ide-1.6.x-boards-manager/package_damellis_attiny_index.json) girin .

2. Araçlar → Pano → Pano Yöneticisi'ni açın. Listeyi aşağı kaydırın ve Davis A. Mellis tarafından ATtiny'yi bulun. Buna tıklayın ve yükleyin. Şimdi ATtiny, Boards menüsünde listelenecektir.

3. Araçlar → Pano altında ATtiny25 / 45 / 85'i seçin. Araçlar → İşlemci altında ATtiny85'i seçin. Şimdi, Araçlar → Saat altında 8MHz (dahili) seçin.

## ISP olarak Arduino

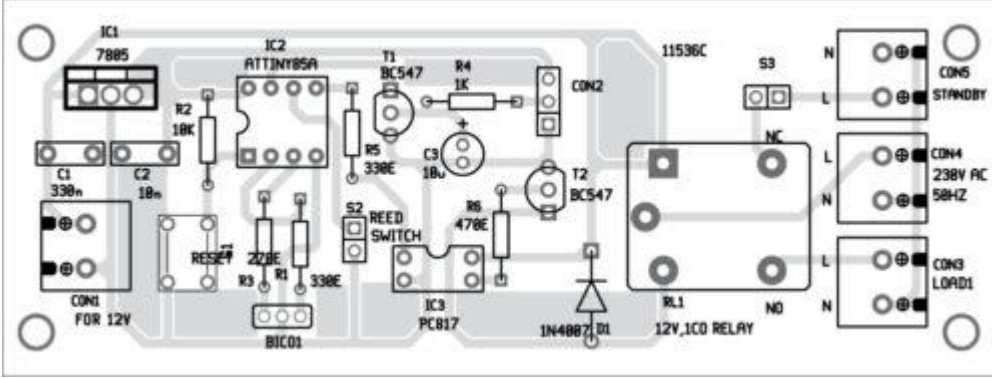
Arduino Uno'nun ISS programcısı olarak çalışmasını sağlamak için Arduino Uno'yu PC / dizüstü bilgisayara bağlayın ve Arduino IDE'yi açın. Anakartınız olarak Arduino / Genuino Uno'yu seçtiğinizden emin olun. Arduino ISS örnek çizimini açın ve Arduino ISS çizimini Arduino Uno'ya yükleyin. Arduino Uno artık bir ISS programcısı.

## Programlama ATtiny85A

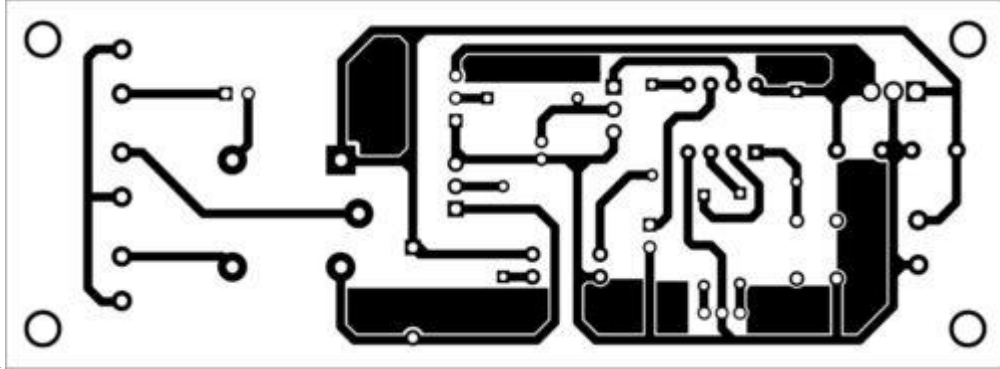
Varsayılan olarak, ATtiny85A 1MHz'de çalışır. 8MHz'de çalışmasını sağlamak için Araçlar → Bootloader'ı seçin. Arduino Uno kartının ISP olarak programlandığından ve ISt pinleri üzerinden ATtiny85A ile bağlandığından emin olun. Şimdi, Arduino Uno kartını kullanarak kaynak kodu (trial\_room.ino) ATtiny85A'ya yükleyin.

## İnşaat ve test

Akıllı ışığın gerçek boyutlu PCB düzeni Şekil 2'de ve bileşen düzeni Şekil 3'te gösterilmektedir. Devreyi PCB'ye monte ettikten sonra uygun bir kutuya yerleştirin.



Şekil 2: Akıllı ışığın gerçek



boyutlu PCB düzeni

3: PCB için

bileşen yerleşimi

Kaynak kodunu indirmek için: [buraya tıklayın](#)

Kapıya küçük bir mıknatıs çubuğu veya disk sabitlenir ve kapı çerçevesine kamış anahtar S2 sabitlenir. Manyetik anahtarı iki kablo kullanarak PCB'ye bağlayın. Manyetik anahtar ve mıknatıs birbirine bakmalıdır, böylece kapı kapalı olduğunda S2 mıknatıs tarafından etkinleştirilir.

# SaiDinO

## PARTS LIST

### Semiconductors:

IC1	- 7805 voltage regulator
IC2	- ATtiny85A MCU
IC3	- PC817 opto-coupler
T1, T2	- BC547 npn transistor
D1	- 1N4007 rectifier diode
BICO1	- Common-cathode bi-colour LED
PIR	- PIR sensor

### Resistors (all 1/4-watt, $\pm 5\%$ carbon):

R1, R5	- 330-ohm
R2	- 10-kilo-ohm
R3	- 270-ohm
R4	- 1-kilo-ohm
R6	- 470-ohm

### Capacitors:

C1	- 330nF ceramic
C2	- 10nF ceramic
C3	- 10 $\mu$ F electrolytic

### Miscellaneous:

CON1, CON3-CON5	- 2-pin terminal connector
CON2	- 3-pin female Berg connector
S1	- Tactile switch
S2	- Normally-open magnetic reed switch
S3	- On/off switch
RL1	- 12V, single-changeover relay
LOAD1, LOAD2	- 230V AC-operated light bulb
	- 12V DC power supply (or 12V battery)
	- PCB

(All these are available from [kitsnspares.com](http://kitsnspares.com))

Load1, akıllı ışık için kullanılan ampul iken Load2, yedek ampuldür. Bekleme durumunda düşük güçlü ampulün S3 açılana ve röleye enerji verilmeden sürekli yanmasını sağlayabilirsiniz. (RL1 üzerindeki röle, Load1'in açık olduğu anlamına gelir.)