



# آزمایش شماره ۵

## • هدف آزمایش

استفاده از رله برای switch کردن بین دو وضعیت مختلف

## • وسایل مورد نیاز

### • ترانزیستور

برای اینکه بتواند مانند یک کلید عمل کند.

### • برد آردوینو مگا

برای مقدار دهی به پایه ترانزیستور استفاده میشود، برنامه ای که به آن داده این پیچیدگی خاصی نداشته و یک کد blink ساده میباشد.

### • موتور DC

برای بررسی وضعیت رله استفاده میشود.

### • دیود

وجود آن در پروتئوس ضرورتی ندارد، ولی در عمل از آن استفاده میکنیم تا انرژی ذخیره شده در سیم پیچ داخل رله باعث سوزاندن ترانزیستور نشود.

### • دیود نشر دهنده نور (LED)

برای بررسی وضعیت رله استفاده میشود.

### • رله

### • انواع کلید

Electronics specification and abbreviation	Expansion of abbreviation	British mains wiring name	American electrical wiring name	Description	Symbol
SPST	Single pole, single throw	One-way	Two-way	A simple on-off switch. The two terminals are either connected together or disconnected from each other. An example is a light switch.	
SPST-NO Form A <sup>(1)</sup>	Single pole, single throw, normally open			A simple on-off switch. The two terminals are normally disconnected (open) and are closed when the switch is activated. An example is a pushbutton switch.	
SPST-NC Form B <sup>(1)</sup>	Single pole, single throw, normally closed			A simple on-off switch. The two terminals are normally connected together (closed) and are open when the switch is activated. An example is a pushbutton switch.	
SPDT Form C <sup>(1)</sup>	Single pole, double throw	Two-way	Three-way	A simple break-before-make changeover switch. C (COM, Common) is connected either to L1 or to L2.	
SPCO SPTE e.a.	Single pole changeover or Single pole, centre off or Single Pole, Triple Throw			Similar to SPDT. Some suppliers use SPCO/SPTT for switches with a stable off position in the centre and SPDT for those without. <sup>(1)(2)(3)(4)</sup>	
DPST	Double pole, single throw	Double pole	Double pole	Equivalent to two SPST switches controlled by a single mechanism.	
DPDT	Double pole, double throw			Equivalent to two SPDT switches controlled by a single mechanism.	
DPDO	Double pole changeover or Double pole, centre off			Schematically equivalent to DPDT. Some suppliers use DPDO for switches with a stable center position and DPDT for those without. A DPDT/DPDO switch with a center position can be "off" in the center, not connected to either L1 or L2, or "on", connected to both L1 and L2 at the same time. The positions of such switches are commonly referenced as "on-off-on" and "on-on-on" respectively.	
		Intermediate switch	Four-way switch	DPDT switch internally wired for polarity-reversal applications. Only four rather than six wires are brought outside the switch housing.	



# آزمایش شماره ۵

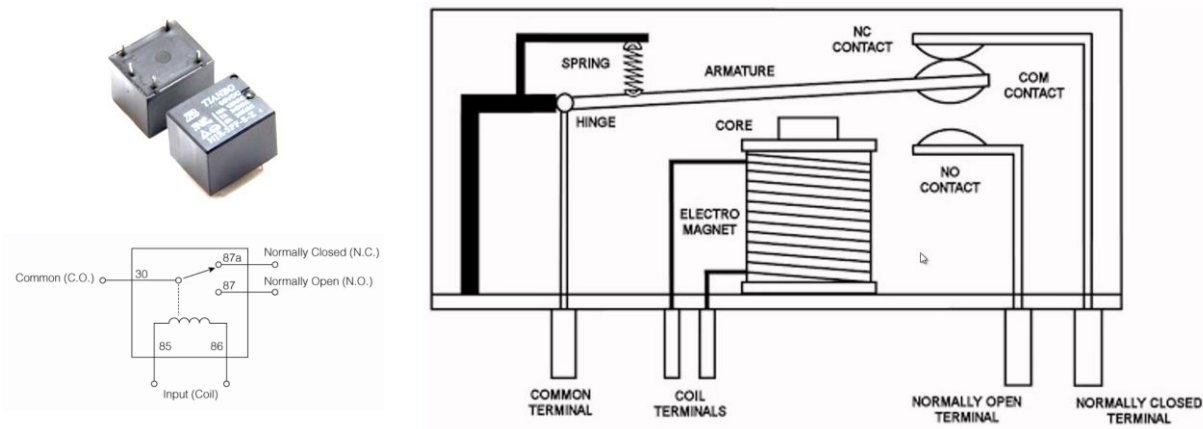
نام و نام خانوادگی: امیرحسین علی بخشی

شماره دانشجویی: ۹۷۳۱۰۹۶

استاد: آقای معصومزاده

درس: آزمایشگاه ریزپردازنده و زبان اسمبلی

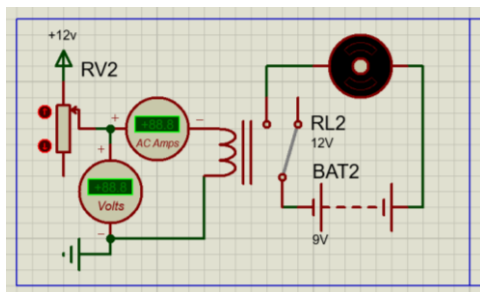
## ساختار رله



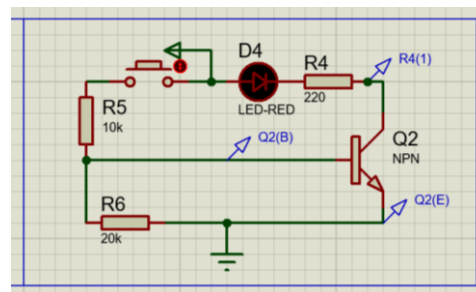
پایه(ها)	کاربرد
NC	این پایه در حالتی به COM وصل خواهد بود که از پایه های COIL جریانی عبور نکند.
NO	این پایه در حالتی به COM وصل خواهد بود که از پایه های COIL جریان عبور کند.
COM	پایه ای که به همگام فعال بودن رله به NO و به هنگام غیر فعال بودن آن به NC متصل میشود
COIL	این دو پایه از داخل به دو سر سیم پیچ وصل میباشند. با گذراندن یا نگذردن جریان از این دو پایه میتوان انتخاب کرد COM باید به NC و صب شود یا به NO.

## مدار

هر سه گام دستور کار در داخل این پروژه قرار گرفته است.



گام اول

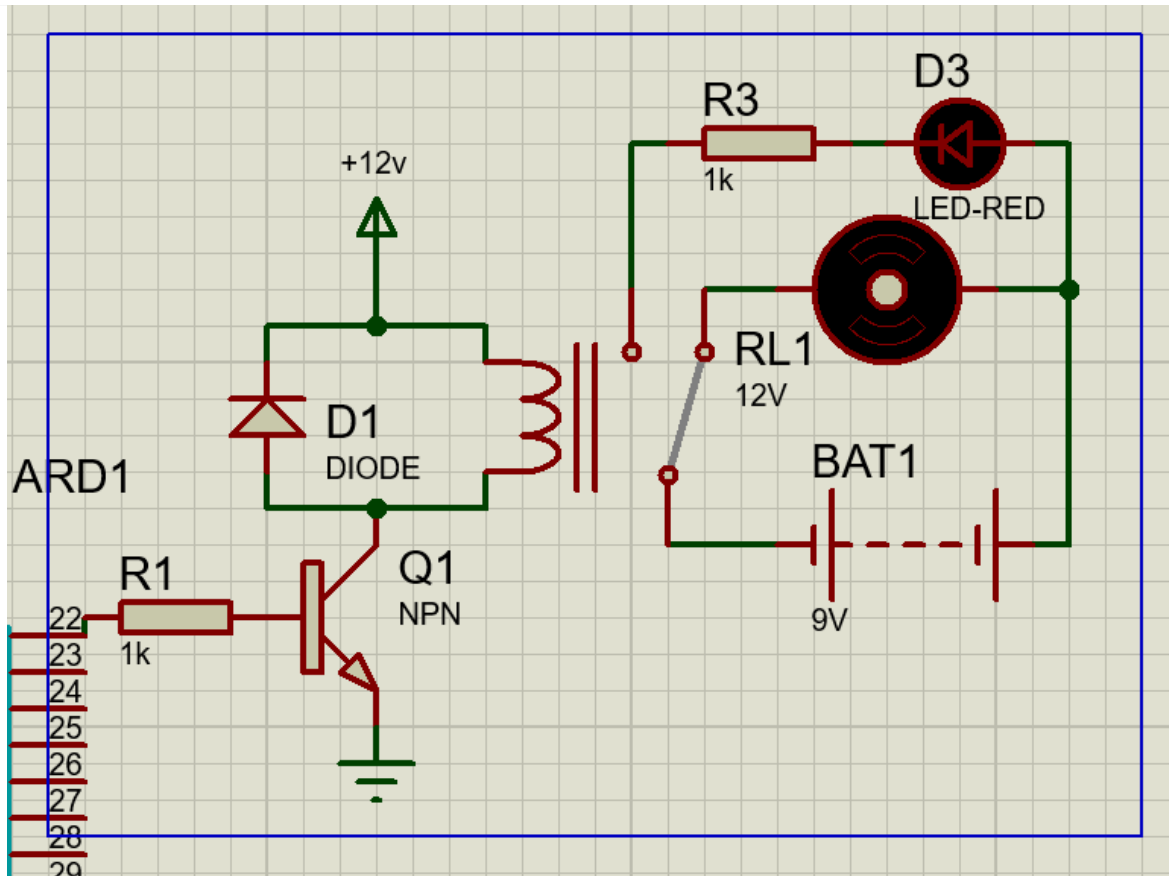


گام دوم

# آزمایش شماره ۵

نام و نام خانوادگی: امیرحسین علی بخشی  
شماره‌ی دانشجویی: ۹۷۳۱۰۹۶

استاد: آقای معصومزاده  
درس: آزمایشگاه ریزپردازنده و زبان اسمبلی



گام سوم

• کد

کد این آزمایش پیچیدگی خاصی نداشته و همانند یک کد blink ساده عمل میکند.

```
int delay_period = 1000;
void setup() {
    pinMode(22, OUTPUT);
}
void loop() {
    digitalWrite(22, LOW);
    delay(delay_period);
    digitalWrite(22, HIGH);
    delay(delay_period);
}
```