

آزمایش پنجم درس ریزپردازنده و زبان اسمبلی

آرمان حاتمی – امیرحسین باریکلو

رله چیست؟

رله نوعی کلید الکتریکی – مکانیکی است که با کمک آن می توان از راه دور حالت کلید را تغییر داد. یعنی ما یک ولتاژ برق را به رله می دهیم و رله، کلید تبدیلی را که در داخل آن تعبیه شده است، برای ما خاموش و روشن می کند.

با توجه به انواع رله ها، تعداد پایه های آن ها متفاوت است. اما ما از رله ی SPDT استفاده میکنیم که 5 پایه دارد. 2 پایه coil برای فرمان (قسمت فرمان) و سه پایه برای خروجی (مدار قدرت) دارند.

گام اول :

ابتدا با استفاده از مدار کشیده شده در دستور کار لوازم مورد نیاز را از library پیدا کردیم شامل :

1. باتری

2. رله

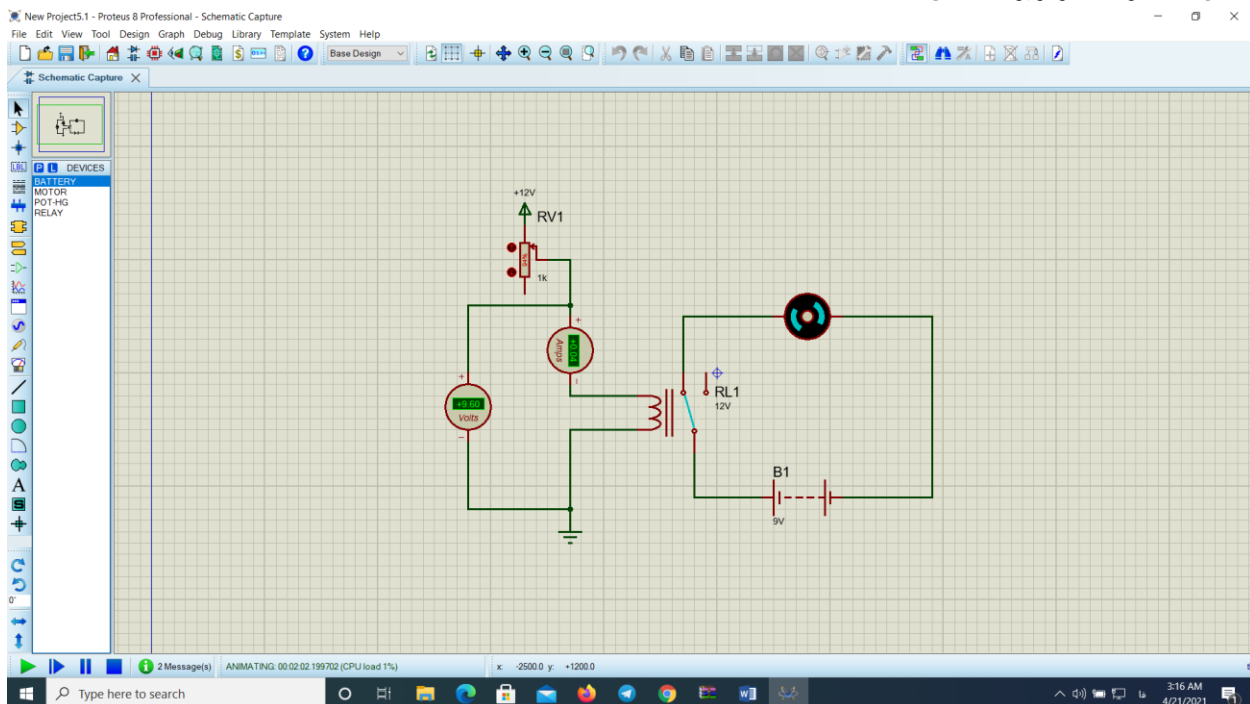
3. پتانسیومتر

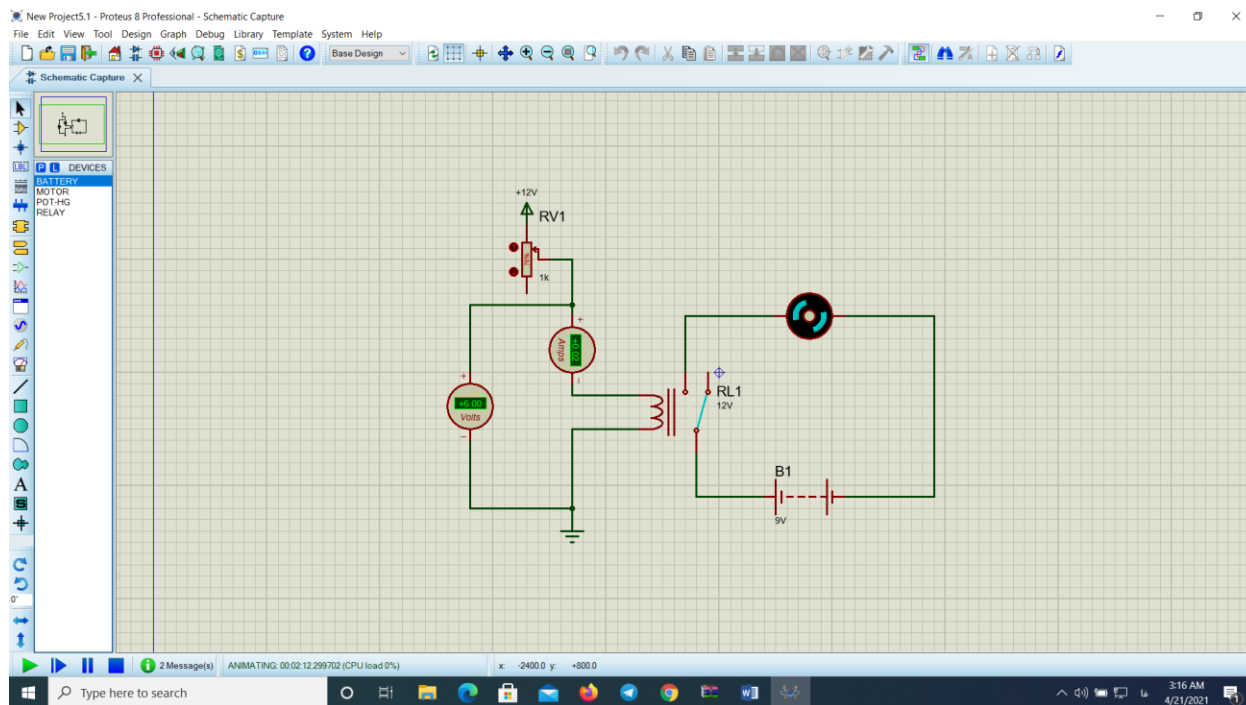
4. موتور

5. آمپرسنج

6. ولت سنج

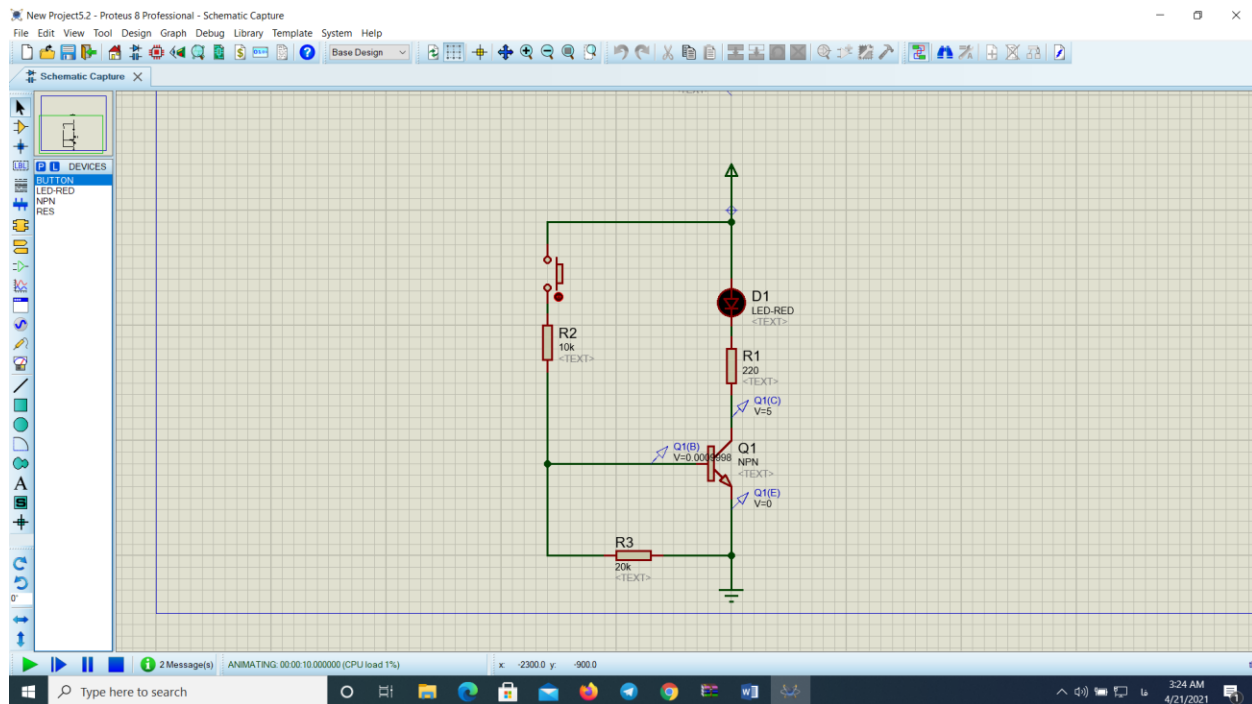
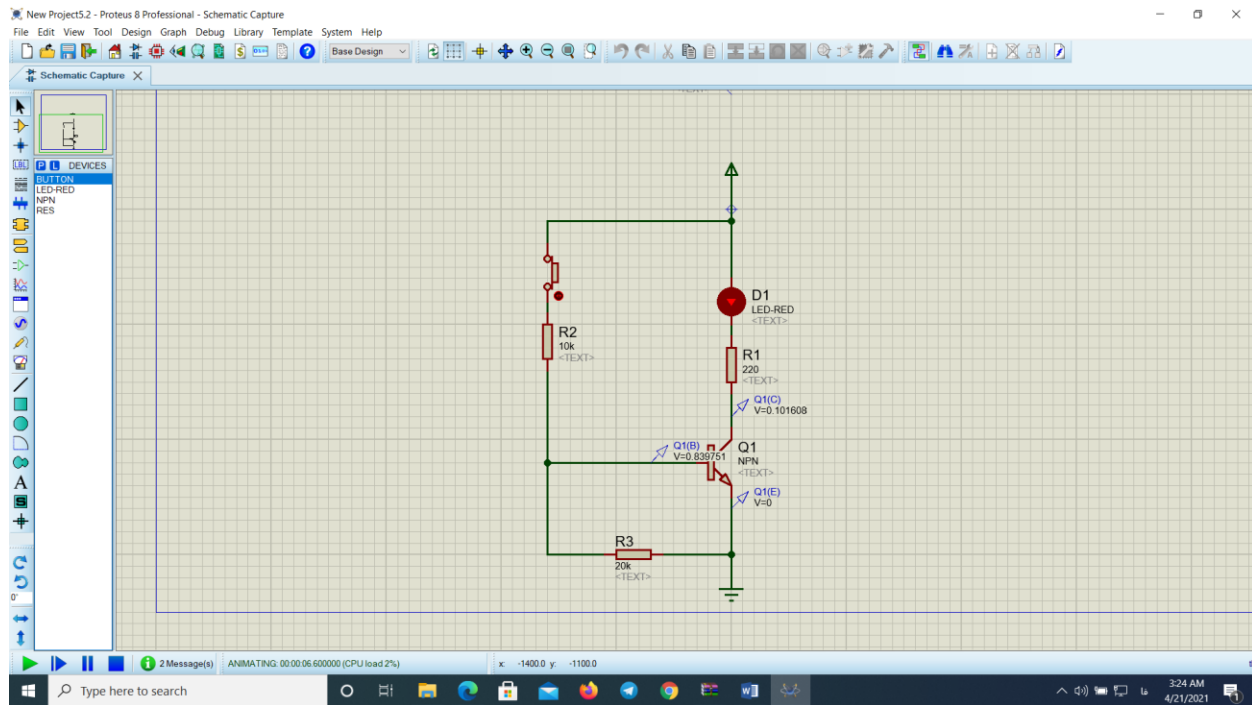
سپس مدار را ساختیم و با تغییرات پتانسیومتر توانستیم مقدار نسبتاً دقیقی برای زمان فعال شدن رله پیدا کنیم برای فعال کردن ولتاژ باید به 9.60 و آمپرسنج باید به مقدار حداکثری 0.04 برسد برای غیرفعال کردن ولتاژ باید به 6 و آمپرسنج باید به 0.02 برسد عکس های برنامه در زیر مشخص هست :





سپس به سراغ گام دوم رفتیم در این گام به لوازم زیر احتیاج داشتیم :

1. کلید
 2. LED قرمز
 3. ترانزیستور
 4. مقاومت
 5. منبع DC
 6. اتصال به زمین
- با استفاده از شکل دستور کار این مدار را نیز کامل کردیم و زمانی که کلید فشرده شده بود چراغ روشن و اگر کلید را ول می‌کردیم چراغ خاموش میشد که تضاویر آن در زیر مشخص هست :



سپس به سراغ گام سوم رفتیم تا از نتیجه هر دو گام استفاده کنیم و با استفاده از برد آردوینو بتوانیم مدار رله را کنترل کنیم و به لوازم زیر احتیاج داشتیم :

1. برد آردوینو 2560
2. باتری
3. دیود
4. LED قرمز
5. موتور

6. ترانزیستور

7. رله

سپس با استفاده از تصویر شماتیک مدار داخل دستور کار این آزمایش را تکمیل کردیم و برای کنترل آن یک کد آردوینو نوشتیم که کد آن به شکل زیر است

```
sketch_apr20a | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help

sketch_apr20a

void setup() {
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(1000);

  digitalWrite(13, LOW);
  delay(1000);
}
```

Board at null is not available

Board at null is not available

14

Arduino Mega or Mega 2560, ATmega2560 (Mega 2560)

Type here to search

3:32 AM
4/21/2021

در این برنامه هر 1 ثانیه یک بار با فعال شدن پین شماره 13 برد ما با توجه به مدار ابتدا موتور روشن میشود و پس از موتور خاموش و LED روشن میشود که تصاویر آن به شکل زیر است :

