

## گزارش کار دوم آزمایشگاه ریزپردازنده

تهیه و تنظیم: مبین خیبری

شماره دانشجویی: 994421017

استاد راهنما: دکتر نیکزاد

### چکیده:

در این جلسه، ابتدا اقدامات انجام شده در جلسه‌ی گذشته مورد بررسی قرار گرفتند و سپس توجه گروه‌های مختلف دانشجویان روی طراحی و پیاده‌سازی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری خواسته‌های قسمت پایانی آزمایش شماره 1 معطوف گردید.

در ابتدا ویژگی‌های قطعه‌ی الکترونیکی و مکانیکی رله معرفی شده و سپس با قطعات مختلف لازم برای پیاده‌سازی این آزمایش آشنا شدیم. از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به قطعات مقاومت، لامپ LED و نیز قطعه‌ی ترانزیستور اشاره کرد.

پیش از نصب قطعات لازم روی برد الکتریکی و اتصال آن‌ها به برد آردوینو و نیز برنامه‌نویسی بخش نرم‌افزاری به طور مختصر با نحوه‌ی طراحی مدار الکتریکی روی کاغذ و تشخیص سالم بودن مقاومت و ترانزیستور به وسیله‌ی مالتی‌متر آشنا شدیم.

سپس گروه‌های مختلف ادامه‌ی کار را بر عهده گرفتند و قسمت پایانی آزمایش نخست با موفقیت انجام شد.

در قسمت بعد ابتدا به معرفی قطعه‌ی رله می‌پردازیم.

### رله

رله نوعی کلید الکتریکی سریع یا بی‌درنگ است که با هدایت یک مدار الکتریکی دیگر باز و بسته می‌شود. روش کنترل باز و بسته شدن این کلید الکتریکی به صورتهای مختلف مکانیکی، حرارتی، مغناطیسی، الکترو استاتیک و... می‌باشد. رله دو پایه نرمال بسته و نرمال باز و دو پایه سیم پیچ و یک پایه com دارد. به این صورت که نرمال بسته همیشه به کام وصل است اما اگر ولتاژ سیم پیچ تغییر کند نرمال باز به کام وصل و اگر دوباره ولتاژ به حالت اول برگردد نرمال بسته به کام وصل می‌شود. رله را جوزف هنری در سال ۱۸۳۵ میلادی اختراع کرد.

از آنجا که رله می‌تواند جریانی قوی‌تر از جریان ورودی را هدایت کند، به معنی وسیع‌تر می‌توان آن را نوعی تقویت کننده نیز دانست.

در گذشته رله‌ها معمولاً با سیم‌پیچ ساخته می‌شد و از جریان برق برای تولید میدان مغناطیسی و باز و بسته کردن مدار سود می‌برد. امروزه بسیاری از رله‌ها به صورت حالت جامد ساخته می‌شوند و اجزای متحرک ندارند.

## انواع رله‌های قدرت

رله آورکارنت

رله دیستانس

رله دیفرانسیل

رله بوخهولتز

رله حرارتی

رله فرکانسی

رله مبتنی بر میکروکنترلر

رله مخصوص

## آزمایش شماره‌ی 1:

### عنوان: کار با پورت‌های AVR

الف – توسط یکی از پایه‌های AVR یک LED را یک ثانیه روشن و یک ثانیه خاموش کنید. (به‌طور متناوب)

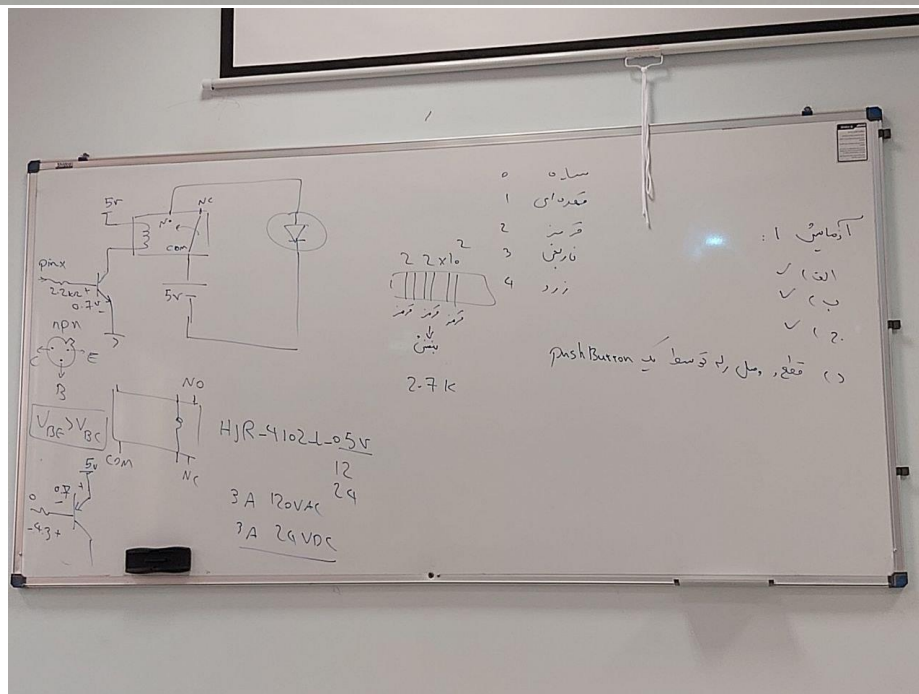
ب – توسط یک Push Button یک LED را به‌صورت لحظه‌ای روشن و خاموش کنید.

ج – توسط یک Push Button یک LED را به‌صورت دائمی روشن و خاموش کنید.

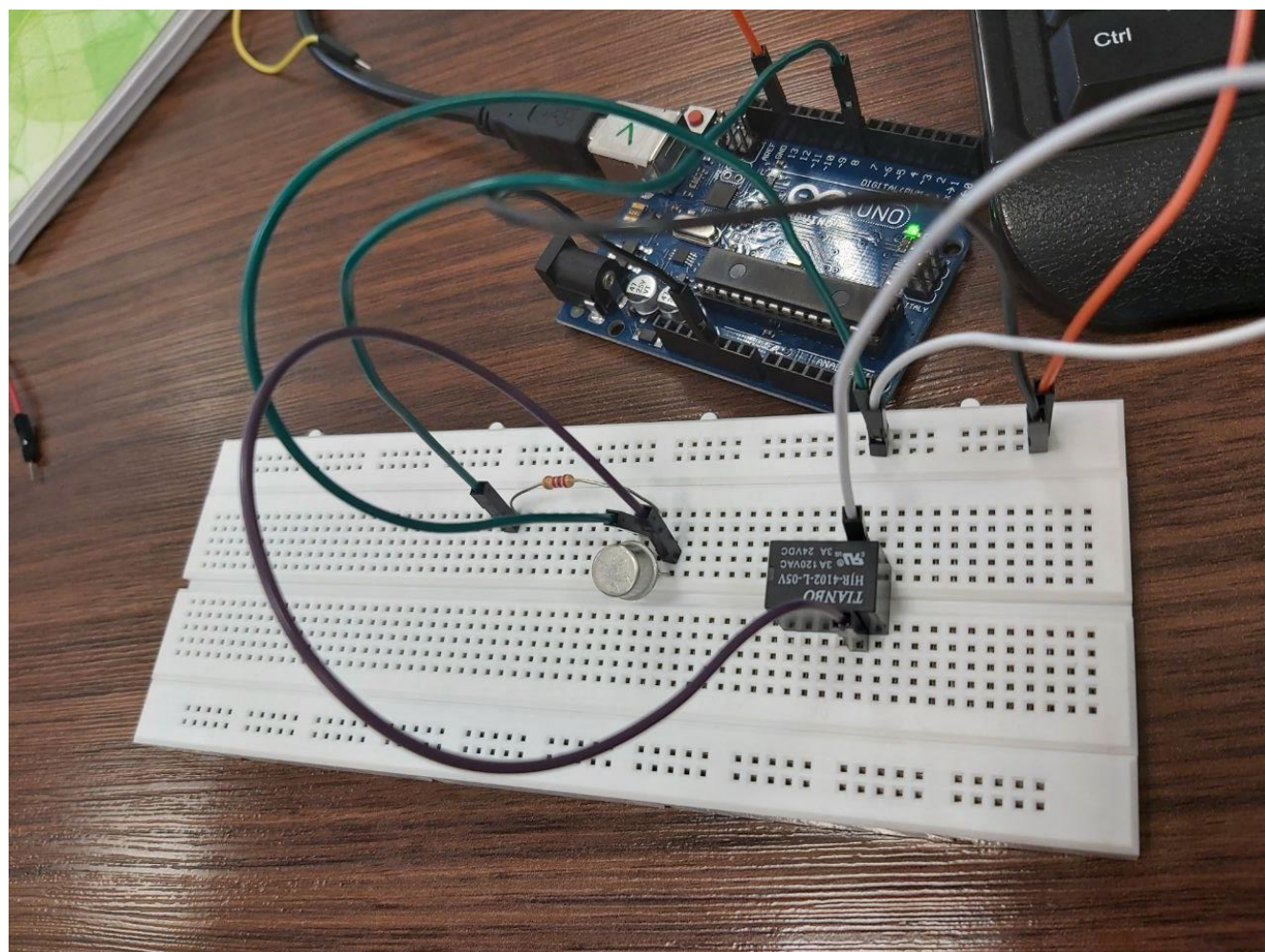
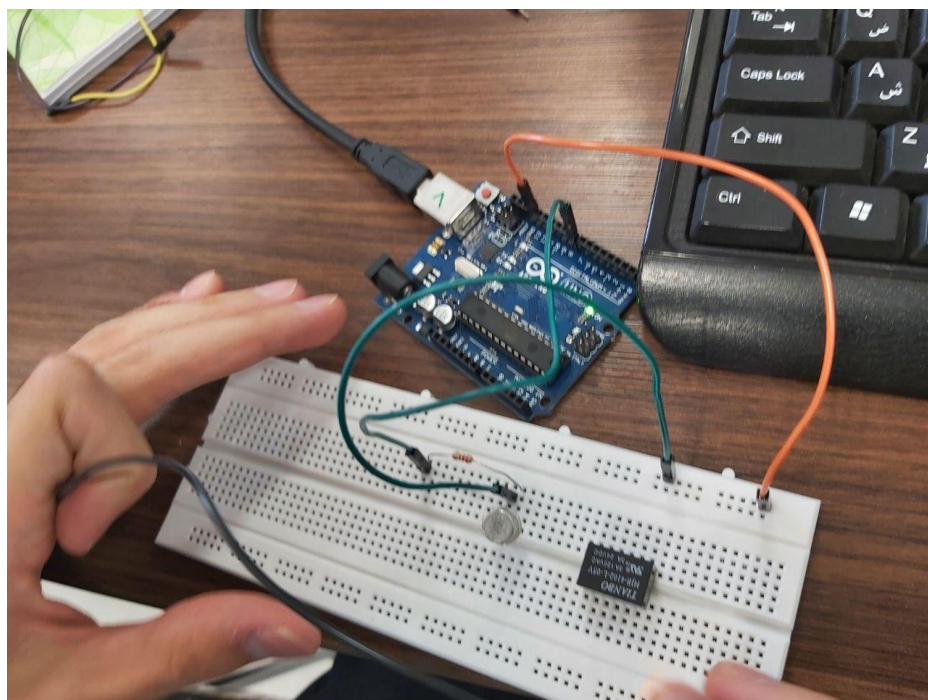
د – توسط یک Push Button یک LED را از طریق رله به‌صورت دائمی روشن و خاموش کنید.

قسمت‌های اول، دوم و سوم این آزمایش در جلسه‌ی گذشته مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج مربوط به آن‌ها در گزارش کار نخست آورده شده‌اند.

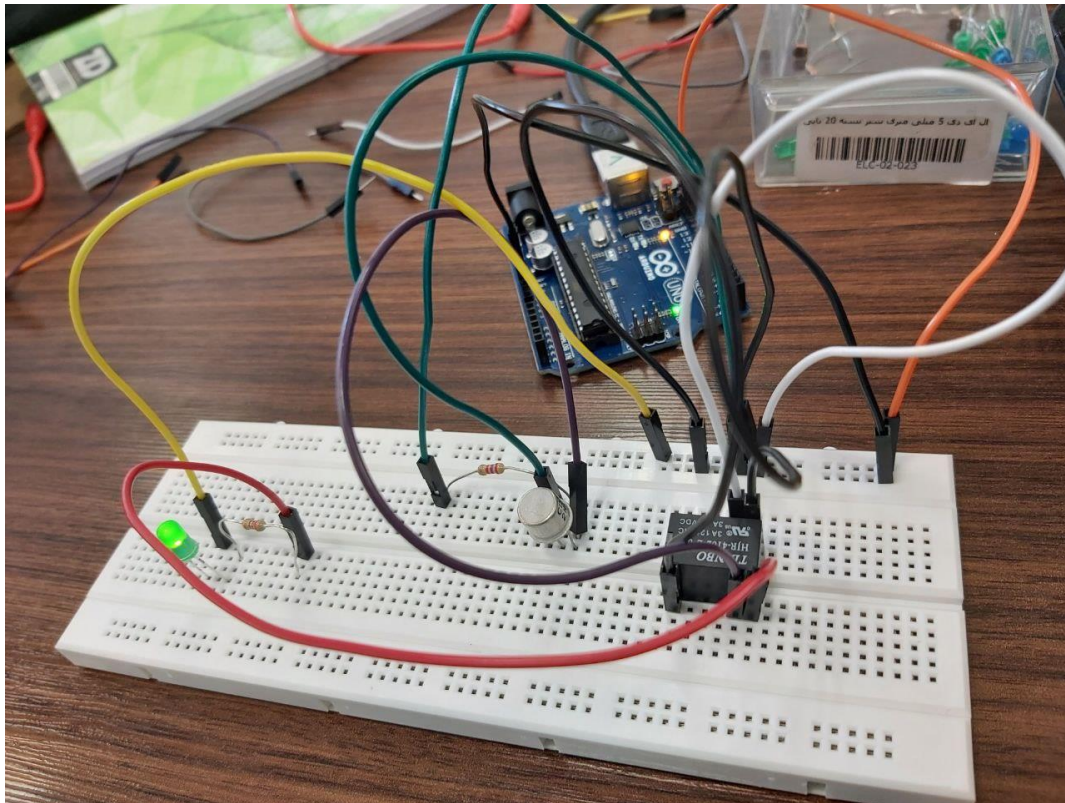
در این گزارش، تنها به طراحی و تحلیل قسمت آخر این گزارش می‌پردازیم.

[illegible]









```
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
  pinMode(8, OUTPUT);  
  digitalWrite(8, true);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(8, true);  
  delay(250);  
  digitalWrite(8, false);  
  delay(250);  
}
```

