



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
( پلی تکنیک تهران )

## پیش گزارش و گزارش آزمایش پنجم

سیاوش کاوسی ۹۲۳۱۰۴۸  
آرش تارافر ۹۱۳۱۰۳۴

آقای حیدری

## ۱ پیش گزارش

### ۱.۱ مقدمه و هدف آزمایش

هدف آزمایش کار با درگاه ها، سرکشی یک پایه از یک درگاه، تولید تاخیر نرم افزاری، کار با زمان سنج نگهبان و کار با رله و بازر در میکروکنترلر ATmega32 است

### ۲.۱ لیست قطعات بکار رفته در آزمایش

میکروکنترلر ATmega32، چند مقاومت، کلید فشاری، LED، بیزر و ترازیستور

### ۳.۱ شرح آزمایش

#### ۱.۳.۱ سرکشی پایه های مختلف

در قسمت اول آزمایش قصد روشن و خاموش کردن یک LED را داریم که برای اینکار نیاز به اطلاع از وضعیت پایه PD2 داریم که برای اینکار از روش سرکشی استفاده می کنیم  
برای روشن کردن بیزر نیز روش مشابهی را در پیش می گیریم در اینجا با High کردن پایه PC0 ترانزیستور روشن و در انتها بیزر به صدا در می آید  
برای وصل کردن رله نیز اقدامی مشابه بالا صورت میگیرد (پایه PC1)  
برای کار کردن با ورودی ها میتوان از ۳ ثبات مخصوص هر ورودی داریم

#### ۲.۳.۱ تاخیر نرم افزاری

برای اینکار باید به صورت نرم افزاری و بدون استفاده از زمان سنج تاخیر ایجاد کنیم  
برای مثال میتوان با استفاده از دستوری که تکرار می شود مثل یک حلقه، تاخیری بر مبنای کلاک میکرو ایجاد کرد

```
ldi r16,123  
DELAY:  
dec r16  
brne DELAY
```

میتوان از دستور nop برای ایجاد تاخیر بیشتر استفاده نمود

#### ۳.۳.۱ زمان سنج نگهبان

زمان سنج نگهبان watchdog timer که برای بازنشانی میکرو به کار می رود که در بازنشانی میکرو همه ثبات ها را به مقدار اولیه خود برمیگرداند و در مواردی مانند hang کردن میکرو به کار می رود در واقع اگر برنامه ما به درستی اجرا شود باید در بازه های زمانی مشخصی زمان سنج نگهبان را ریست کند اما اگر میکرو هنگ کرده باشد برنامه زمان سنج را ریست نمی کند در نتیجه با صفر شدن مقدار آن میکرو بازنشانی (ریست) می شود و به وضعیت پایدار برمیگردد