

بسم الله الرحمن الرحيم



وزارت علوم تحقیقات و فناوری
دانشگاه صنعتی اصفهان

جلسه دوم آزمایشگاه ریزپردازنده

سارا السادات زمانی

دانشکده فناوری های صنعتی

دانشگاه صنعتی اصفهان

پاییز ۱۳۹۹

نرم افزارهای مورد استفاده در آزمایشگاه ریزپردازنده

■ نرم افزار CodeVision

■ نرم افزار Proteus

اجرای آزمایش ۱

- روشن و خاموش شدن یک LED
- چرخش LED ها

اجرای آزمایش ۱

- هدف از این آزمایش، راه اندازی LEDهای برد آموزشی و آشنایی با نحوه برنامه نویسی آنهاست.
- در این آزمایش، پورت A میکروکنترلر Atmega16 را به LEDها متصل می کنیم.

اجرای آزمایش ۱

برنامه روشن و خاموش شدن یک LED:

```
#include <mega16.h>
```

```
# include <delay.h>
```

```
void main() {
```

```
DDRA=0xff;
```

//پورت A به سمت LED ها دیتا می فرستد، پس باید به صورت خروجی تنظیم شود.

```
PORTA=0x00;
```

//مقدار اولیه ی پورت را صفر قرار داده می شود. بدین ترتیب در شروع برنامه، تمام LED ها خاموش هستند.

```
while (1){
```

```
PORTA.0=~PORTA.0;
```

```
delay_ms (100);
```

// نقیض مقدار اولیه پورت (صفر) در پورت قرار می گیرد؛ بعد از ۱۰۰ میلی ثانیه تاخیر، دوباره مقدار پورت نقیض می شود.

```
}}
```

سوالات

۱. برنامه را طوری تغییر دهید که بجای LED0، یک LED دیگری چشمک بزند.
۲. برنامه را طوری تغییر دهید که زمان تاخیر کمتر از ۱۰ میلی ثانیه باشد. چه نتیجه‌ای مشاهده می‌کنید؟
۳. برنامه را طوری تغییر دهید که زمان روشن بودن یک ثانیه و زمان خاموش بودن ۲ ثانیه باشد.
۴. برنامه را طوری تغییر دهید که LED روشن به ترتیب بر روی تمام LEDها در جهت راست چرخش پیدا کند.
۵. برنامه قسمت قبل را طوری تغییر دهید که LEDها در جهت معکوس چرخش پیدا کنند.
۶. برنامه قسمت قبل را طوری تغییر دهید که بجای یک LED، دو LED کنارهم چرخش پیدا کنند.
۷. برنامه قسمت قبل را طوری تغییر دهید که در هر لحظه دو LED به صورت یک در میان روشن باشد و چرخش پیدا کنند.
۸. برنامه چرخش LEDها را با تاخیرهای متفاوت انجام دهید؛ و مشاهدات خود را بیان نمایید.