

آزمایش ۵

تایمر

هدف: کار با تایمر و 7segment و وقفه خارجی

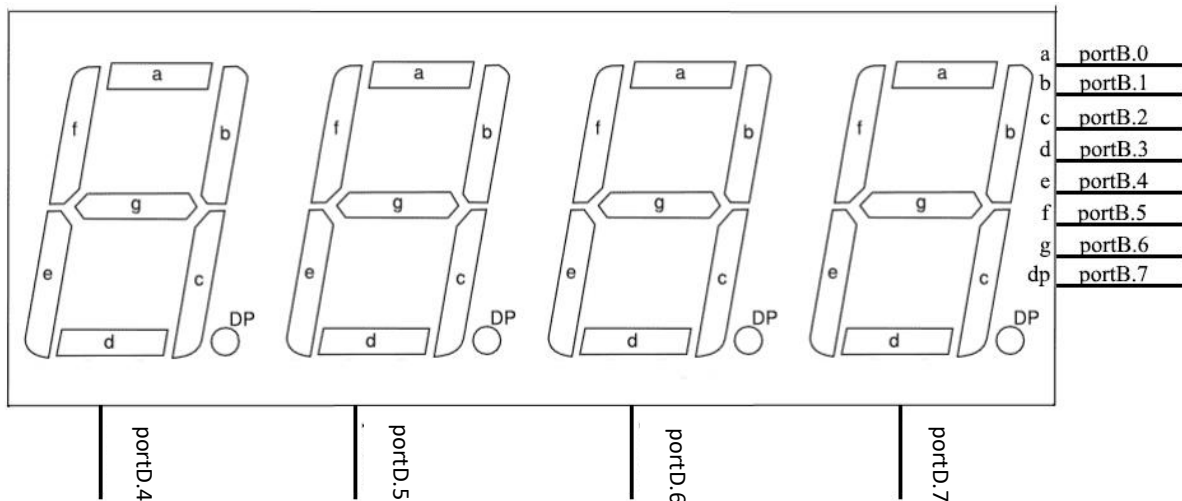
شرح آزمایش:

در این آزمایش می‌خواهیم با استفاده از 7segment یک تایمر بسازیم. بدین صورت که ابتدا بر روی 7segment چهار رقم صفر نمایش داده شود. سپس با فشردن کلید وقفه خارجی صفر (INT0) تایمر شروع به شمارش کند. تایمر زمان را بر حسب ثانیه شمارش می‌کند و زمان را بر روی 7segment نمایش می‌دهد.

زمان بر روی 7segment یک عدد بین 0000 تا 9999 است. زمانی که به عدد 9999 رسید، با گذشت یک ثانیه، زمان دوباره به 0000 تغییر یابد.

فشردن کلید وقفه خارجی یک (INT1) در هر زمان موجب ریست شدن تایمر می‌شود. یعنی عدد نمایش داده شده بر روی 7segment عدد 0000 خواهد شد و شمارش نیز متوقف می‌شود.

تنظیمات 7Segment:



پایه‌های دیتا (a تا dp) فعال با یک و پایه‌های انتخاب (select) فعال با صفر هستند.

مثال : نمایش عدد 3 بر روی رقم سمت راست 7segment

```
PORTD.7 = 0;  
PORTB = 0b01001111;    or    PORTB = 0x4F;    or    PORTB=79;
```

تنظیمات برد:

Chip : Atmega32

Clock : 11.059200 MHz

گزارش کار:

گزارش کار شما باید شامل موارد زیر باشد:

- اسامی اعضای گروه
- کد برنامه‌ی نوشته شده
- پاسخ به سؤالاتی که در انتهای هر گزارش کار آمده است.
- گزارش کار باید در قالب **یک فایل pdf** باشد.
- کافی است تنها توسط یکی از اعضای گروه در سامیاد بارگزاری شود.
- برای بارگزاری هر گزارش کار یک هفته و یک روز زمان دارید.
- دقت کنید گزارش کار را در بخش مربوط با گروه کلاسی خود بارگزاری نمایید.

سوالات:

۱. چگونه می‌توان ۴ رقم متفاوت را همزمان بر روی 7segment نمایش داد؟ (۲ نمره)
۲. در تنظیمات اولیه، تایمر را چگونه config کردید؟ (۲ نمره)
۳. در تنظیمات اولیه، پورت B و D و INT0 و INT1 را چگونه config کردید؟ (۲ نمره)
۴. در کد برنامه، زمان ۱ ثانیه را چگونه اندازه گرفتید؟ (۲ نمره)
۵. کد برنامه (۲ نمره)