

گزارش پروژه ۲

تینا صداقت ۹۳۳۱۰۴۴

این پروژه به گونه ای انجام شده است که در شروع دو تابع task1 و task2 به صورت همروند (concurrent) اجرا می شوند. در صورت آمدن وقفه با اولویت ۳، led های قرمز و سبز یکی در میان روشن می شوند و در صورت آمدن وقفه با اولویت ۴، led های قرمز و سبز همزمان روشن و خاموش می شوند. فرض کرده ایم که هر کدام از عملیات مربوط به وقفه ها محدود بوده و مثلاً دو بار آن کار انجام بشود. (با استفاده از یک counter که از ۱ تا ۲ می شمارد تا آن وقفه به طور کامل پاسخ داده شود).

قسمت اول: RTC یا Run to Completion:

در روش RTC، اگر در وسط اجرای یک task، وقفه یک task دیگر آمد، اجرای task اول باید تا انتها انجام شود و سپس به وقفه بعدی رسیدگی می کنیم.

برای هر تابع یا وقفه یک flag در نظر می گیریم:

```
int flag_task1=1;
```

```
int flag_task2=1;
```

```
int flag_task3=0;
```

```
int flag_task4=0;
```

که در ابتدا flag مربوط به task1 و task2 فعال است. در صورت آمدن وقفه، در بخش ISR آن، فقط flag مربوط به آن وقفه یک می شود.

یک تابع scheduler داریم که با توجه به مقدار flag ها تصمیم میگیرد چه عملی را انجام دهد. که این کار با شرط های if روی مقدار های flag برنامه نویسی شده است. چون بعد از یک شدن flag یک وقفه، کل عملیات مربوط به آن وقفه، بدون توجه به آمدن وقفه دیگر انجام می شود پس به درستی RTC پیاده سازی می شود.

برای مدیریت اولویت ها، از شرط های if به گونه ای استفاده کرده ایم که اگر در هر حالتی، flag مربوط به task با اولویت بیشتر یک شد، بدون چک کردن flag های دیگر به این task بپردازیم. پیاده سازی این بخش در تابع scheduler انجام شده است.

قسمت دوم: Preemptive :

در روش Preemptive، اگر در وسط اجرای یک task، وقفه یک task دیگر آمد، اجرای task اول متوقف شده و به وقفه جدید رسیدگی می شود و دوباره ادامه ی task قبلی ادامه می یابد.

برای تعداد عملیات مربوط به یک وقفه، چهار تا counter تعریف می کنیم. (که فرض کردیم از ۱ شروع می شود و تا ۲ می شمارد یعنی دوبار کار های مربوط به روشن و خاموش شدن را انجام می دهد).

برای رعایت روش قابل پس گیری، در اجرای وقفه با اولویت ۴، شرط زیر را اضافه می کنیم:

```
if(count1==2 | flag_task3==1){  
    flag_task4=0;  
    count1=0;  
}
```

و در اجرای وقفه با اولویت ۳، شرط زیر را اضافه می کنیم:

```
if(count2==2 | flag_task4==1){  
    flag_task3=0;  
    count2=0;  
}
```