

آزمایش ۵

آزمایشگاه ریزپردازنده
نیم سال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲

مهلت ارسال گزارش: **شنبه ۱۵ اردیبهشت ساعت ۱۱:۵۹ ظهر**

هدف

هدف از این آزمایش، تمرین زبان اسمبلی پردازنده ARM است.

پیش‌نیاز و مطالعه

آشنایی با معماری پردازنده ARM Cortex-M3/4 و زبان اسمبلی این پردازنده
نصب نرم‌افزار Keil

سوالات تحلیلی

۱. در برنامه نویسی اسمبلی ARM، از چه دستوری برای قرار دادن یک مقدار ۳۲ بیتی ثابت در یک رجیستر استفاده می‌شود؟ این دستور به چه شکل عمل می‌کند؟
۲. محدودیت مقدار immediate در دستورات ریاضی (Thumb-2) چند بیت است؟

دستور کار

برنامه‌ای به زبان اسمبلی برای میکروکنترلر STM32F401RET بنویسید که ۱۰ عدد آغازین پالیندرومی (در قالب دسیمال) که اول (Prime) هستند را بدست بیاورد. نتایج باید در آرایه‌ای در حافظه ذخیره شوند. برنامه را در محیط Debug نرم‌افزار Keil به صورت شبیه‌سازی شده اجرا کنید و نتایج را در پنجره Memory و Watch نشان دهید.

مواردی که باید تحویل داده شوند

- سوالات تحلیلی را به صورت کامل پاسخ و تحویل دهید.
- سورس کد تمام بخش‌های ذکر شده را به صورت کامل تحویل دهید. برای خوانایی بیشتر حتما باید بخش‌های مختلف کد کامنت‌گذاری شود.
- گزارشی کامل و واضح از بخش‌های مختلف انجام شده در طی اجرای دستور کار تحویل شود. اگر در بخشی قطعه کدی توضیح داده می‌شود حتما کپی آن بخش از کد در گزارش آورده شود.

تذکرات مهم

- در صورتی که مدار پیاده‌سازی شده یا هر قسمتی را از منبعی استخراج نموده‌اید، حتماً ارجاع دهید. در غیراینصورت، به دلیل تخلف، نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.

نکات مهم

- بخش‌های مختلفی که باید تحویل داده شوند همگی در یک فایل فشرده باشند و نام فایل فشرده حتما به فرمت زیر باشد:
 - **<گروه درسی-نام-نام خانوادگی-شماره دانشجویی>**
 - به ازای هر روز تاخیر، روز اول 15٪، روز دوم 25٪ و روزهای سوم و چهارم 30٪ از نمره کسر خواهد شد و در روز پنجم نمره صفر خواهد بود.
 - حتما در گزارش نام اعضا، شماره دانشجویی و گروه درسی ذکر شود.
 - آزمایش‌های ریزپردازنده باید به صورت گروه‌های دو نفره انجام و تحویل شوند.
 - همه افراد گروه حتما باید به همه جوانب و جزئیات آزمایش‌ها مسلط باشند که این نکته توسط مدرسین هنگام تحویل به‌دقت بررسی خواهد شد. کم بودن یا نداشتن تسلط به آزمایش انجام شده برای هر دانشجو منجر به کاهش نمره آزمایش برای او تا ۱۰۰ درصد می‌شود.
 - هر گروه باید به صورت مجزا آزمایش را انجام دهد و کپی نتایج آزمایش گروه‌های دیگر تخلف است.
 - غیبت در آزمایشگاه فقط برای یک جلسه مجاز است. غیبت غیر مجاز منجر به صفر شدن نمره آزمایش برای فرد غایب می‌شود.
 - به منظور ایجاد شرایط یکسان برای تمامی گروه‌ها و فاصله داشتن زمان آپلود و تحویل، به هنگام تحویل، اعضای گروه، در همان زمان پاسخ آزمایش خود را از درس‌افزار دانلود کرده و روی سیستم خود تحویل می‌دهند.
- موفق باشید
- گروه آزمایشگاه‌های ریزپردازنده