



پروژه درس ساختار کامپیوتر و میکروپروسسور

دکتر باقری شورکی

نیمسال دوم ۱۴۰۱ - ۱۴۰۲

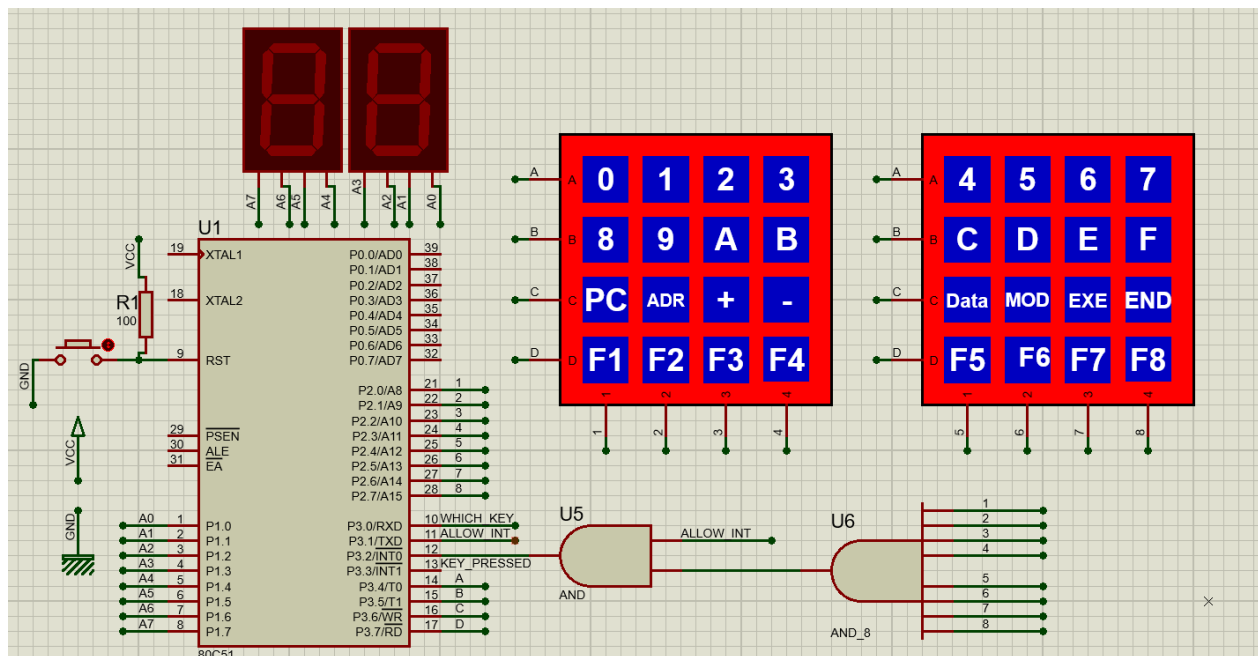
تاریخ تحویل: ۹ تیر ۱۴۰۲

نکات مهم

- فایل تحویلی نهایی شما می‌بایست یک فایل با پسوند name_studentID.zip باشد که شامل موارد زیر است:
 - پوشه Reports که شامل گزارش پروژه خواهد بود. در این گزارش می‌بایست به تمام سوالات پرسیده شده، پاسخ داده شود.
 - پوشه codes که شامل کدهای شما خواهد بود.
 - پوشه simulations که شامل شبیه‌سازی‌های مورد نیاز است.
 - پوشه other که شامل فایل‌هایی دلخواه شما است که می‌خواهید در پروژه خود قرار دهید.
- در صورت انجام تقلب نمره‌ای به شما تعلق نخواهد گرفت.
- با توجه به ددلاین ارسال نمرات امکان تمدید وجود نخواهد داشت.

بخش اول - تعریف پروژه

به کمک یک پردازنده 8051 و تعدادی ابزاری کمکی دیگر (مانند 7-segments و کیبورد و ...) سیستم شبیه‌ساز یک پردازنده را بسازید. سیستم شما می‌بایست کد دلخواه کاربر (که به کمک کیبورد آن را وارد می‌کند) را در فضای دلخواهی از حافظه لود کند و سپس شروع به خواندن و اجرای کد بکند. تمامی ارتباط میان کاربر و این سیستم به کمک کیبورد انجام شود. این سیستم به میکروپروفسور معروف است، برای اطلاعات بیشتر در مورد آن می‌توانید به [این آدرس](#) مراجعه کنید. در این بخش ابتدا توصیف رسمی از طراحی این سیستم ارائه کنید. سپس ابعاد فنی پروژه را به دقت ذکر کنید و سه چالش احتمالی آن را بررسی کنید. راه‌حلهایی برای حل این چالش‌ها ارائه کنید و این راه‌حل‌ها را با یکدیگر بررسی کنید.



شکل ۱- نمونه‌ای از یک میکروویروفسور طراحی شده

بخش دوم - یک چالش احتمالی

در شبیه‌سازی دستورات یک پردازنده روی همان پردازنده ممکن است دستوراتی که در حالت استاندارد بدون هیچ اشکالی اجرا می‌شدند به مشکل برخوردند (یکی از این موارد دستور JMP یا پرش است). در مورد هر کدام از دستورات مرسوم بحث شده در کلاس را بررسی کنید و ببینید آیا دستورات به شکل قدیم قابل اجرا هستند یا نیاز است تغییراتی اعمال شود؟ در صورتی که جواب بله است تغییرات لازم را توضیح دهید و آنها را ذکر کنید. دقت کنید که شبیه‌ساز شما می‌بایست هر کدی قابل اجرا روی پردازنده باشد را اجرا کند.

بخش سوم - پیاده‌سازی

سیستمی که در بخشهای گذشته توصیف کردید را در نرم‌افزار پروتئوس پیاده کنید. دقت کنید که اگر در بخشی از پیاده‌سازی متوقف شدید میتوانید با ارائه توضیحات در گزارش آن از ادامه دادن آن قسمت صرف نظر کنید و با از دست دادن کسری از نمره به کار خود ادامه دهید.

بخش چهارم - تست سیستم

در این بخش به تست سیستم طراحی شده می‌پردازیم:

تست کاربر

کد برنامه‌ای را به زمان اسمبلی بنویسید که با دریافت دو عدد n و m اعداد 1 تا n را در خانه‌های حافظه با شروع از n بنویسد، در صورتی که این بازه نوشتن با کد لود شده برای شبیه‌سازی تلاقی داشت تا رسیدن به اولین خط از کد برنامه عملیات نوشتن را انجام دهد.

شبیه‌سازی* (امتیازی)

تعدادی تست کیس برای شبیه‌سازی سیستم خود طراحی کنید و آن‌ها را گزارش کنید.

بخش پنجم - نتیجه‌گیری

در این بخش چالش‌هایی که با آن در پیاده‌سازی و شبیه‌سازی مواجه شده‌اید را شرح دهید. دلیل موفقیت یا عدم موفقیت خود در آنها را توصیف کنید و توضیح دهید چگونه میتوان با از بین بردن کمترین تعداد محدودیت‌های موجود موارد خواسته شده را عملی کرد.