|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

آزمایش ۲

آزمایشگاه ریزپردازنده  
نیم‌سال اول ۱۴۰۲-۱۴۰۱

# هدف

هدف از این آزمایش طراحی یک سیستم ریزپردازنده‌ای بر پایه پردازنده ۸۰۸۶ است تا با به کارگیری آن مفاهیم واسط ورودی / خروجی برای اتصال تراشه‌های ورودی / خروجی به پردازنده ۸۰۸۶ مورد بررسی قرار بگیرد.

# پیش‌نیاز و مطالعه

* آشنایی با مفاهیم برنامه نویسی اسمبلی ۸۰۸۶
* آشنایی با شیوه نگاشت ادوات جانبی در فضای آدرس‌دهی پردازنده و دیکد کردن آدرس‌ها
* آشنایی با پروتکل‌های گذرگاه ۸۰۸۶ و فضای ورودی / خروجی
* آشنایی با تراشه واسط جانبی برنامه‌پذیر ۸۲۵۵ و راه‌اندازی آن
* آشنایی با تراشه زمان‌بند ۸۲۵۳ و راه‌اندازی آن

# سوالات تحلیلی

1. مدهای کاری زمان‌سنج ۸۲۵۳ را نام برده و کاربرد هر یک را ذکر کنید.
2. فرض کنید قرار است از تراشه ۸۲۵۵ برای ارتباط پردازنده با دستگاهای ورودی / خروجی از طریق سه درگاه A، B و C آن استفاده شود.
   1. با به‌کارگیری دروازه NAND دیکد آدرس را طوری انجام دهید که آدرس درگاه A برابر 80H، درگاه B برابر 82H، درگاه C برابر 84H و کلمه کنترلی برابر 86H باشد.
   2. دیکد فوق را با به‌کارگیری دیکدر 74LS238 انجام دهید.

# دستور کار

سیستم مد نظر برای طراحی دارای عملکردی بدین شرح است: کاربر ابتدا یک عدد N بین ۰ تا ۱۵ را از طریق یک dip switch تنظیم می‌کند و سپس دکمه start را فشار می‌دهد. در نتیجه این عمل یک LED به تعداد N بار و با سرعت یک بار در ثانیه چشمک می‌رند. طراحی با پردازنده ۸۰۸۶ و تراشه‌های ۸۲۵۳ و ۸۲۵۵ انجام می‌پذیرد و در محیط پروتئوس شبیه‌سازی می‌شود.

* یک تراشه ۸۲۵۵ را با کمک دیکدر 74238 در آدرس 80H پردازنده دیکد کنید و از یک درگاه آن برای اتصال یک dip switch چهارتایی، از درگاه دوم برای دریافت ورودی یک دکمه فشاری (start) و از درگاه سوم برای نمایش خروجی در یک LED بهره ببرید.
* یک تراشه ۸۲۵۳ را با کمک خروجی‌های آزاد 74238 به‌کار رفته در بخش قبل دیکد کنید. آدرس پورت‌های تراشه چیست؟ یکی از زمان‌سنج‌های تراشه را برای حل مسئله انتخاب کرده و به ورودی آن پالس ساعت با بسامد 1ms اعمال کنید. زمان‌سنج در کدام مد و با چه پارامترهایی باید راه‌اندازی شود؟
* برای صورت مسئله تشریح شده در دستور کار، برنامه‌ای اسمبلی برای پردازنده بنویسید و آن را اسمبل و لینک کنید. فایل exe نهایی را با کمک مدل پردازنده ۸۰۸۶ موجود در پروتئوس شبیه‌سازی و صحت‌سنجی کنید.

یک فایل کمکی شامل قالب یک سیستم برپایه ۸۰۸۶ در پروتئوس برای شروع کار همراه دستور کار در اختیار شما قرار گرفته است.

قطعات احتمالی مورد نیاز:

8086 Microprocessor

74LS238

74LS139

8255A

74273

74LS245

NAND

OR

NOT

8253

# موارد تحویل‌دادنی

* سورس کد، نحوه پیاده سازی و اجرای تمام بخش های ذکر شده را به صورت کامل تحویل دهید. برای خوانایی بیشتر باید بخش های مختلف کد کامنت گذاری شود.
* گزارشی کامل و روشن از بخش های مختلف انجام شده در طی اجرای دستور کار تحویل شود. اگر در بخشی قطعه کد توضیح داده می شود، باید یک کپی از آن بخش کد در گزارش آورده شود.
* تمام موارد بالا در قالب یک فایل فشرده در سامانه درس افزار بارگذاری شود.

# نکات حائز اهمیت

* آزمایش‌های ریزپردازنده به‌صورت گروه‌های دو نفره انجام داده شده و تحویل می‌شوند.
* نکته مهم این است تمامی افراد گروه باید به همه جوانب و جزئیات آزمایش‌ها مسلط باشند که این نکته توسط مدرسین هنگام تحویل به‌دقت بررسی خواهد شد.
* هر گروه باید به صورت مجزا آزمایش را انجام دهد و کپی نتایج آزمایش گروه‌های دیگر تخلف است.
* 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