

گزارش پیاده‌سازی تمرین چهارم

متین زیودار - 97243037

چکیده

در این تمرین با استفاده از امکاناتی که زبان اسمبلی 8086 در اختیار ما می‌گذارد قرار است یک شمارنده فرکانس طراحی کنیم. با توجه به وقت کم، کد پردازنده ناقص ماند اما شماتیک و منطق سیستم قابل ذکر است.

نحوه پیاده‌سازی

مقادیر ثابت (Constants)

مقادیر ثابتی در کد وجود دارند که به پیاده‌سازی بهتر کمک می‌کنند.
1. *_PORT: آدرس‌های هرکدام از چیپ‌ها (چیپ‌ها چندین آدرس دارند)

متغیرها (Variables)

متغیرهایی که در کد استفاده می‌شوند عبارتند از:
1. Counter: مقدار شمارش‌شده‌ی فرکانس ورودی
2. *_LED_VALUE: مقادیری که در هر حلقه می‌بایستی بر روی 7SEG نمایش داده شوند.

درشت دستورها (Macros)

در این تمرین از درشت دستوری استفاده نشده است.

توابع (Procedures)

منطق اصلی کد با استفاده از توابعی که جداگانه در کد تعریف شده‌اند، پیاده‌سازی شده است. حال به توضیح جداگانه هر کدام از توابع می‌پردازیم. توابع پیاده‌سازی شده اینترایت‌ها هستند.
1. INTR40: مربوط به هندل کردن لبه‌های بالا رونده فرکانس ورودی توسط پردازنده 8086. در هر عمل، مقدار Counter را یک واحد زیاد میکند.
2. INT41: مربوط به اینترایت آمده از سمت تایمر است. در این صورت پردازنده متوجه می‌شود که 1 ثانیه گذشته است. (باید در Mode شمارش فرکانس این اینترایت MASK شود)

منطق کد (Program Logic)

در ابتدا می‌بایستی در کد چیپ‌ها را Config کنیم. سپس اینترایت‌ها را تعریف کنیم تا در صورتی که به پردازنده اینترایت وارد شد، اینترایت مربوطه انجام شود.

بدنه اصلی کد هم شامل یک حلقه‌ی بی‌نهایت است که LEDها را به‌روز نگه می‌دارد.

تنظیمات (Configs):

1. PPI

پورت‌های A, B را به‌صورت خروجی و پورت C را به‌صورت ورودی تنظیم می‌کنیم.

2. Interrupt chip

به IR0 آدرس اینتراپت 40 و همچنین Edge Trigger نسبت می‌دهیم. به IR1 آدرس اینتراپت 41 را نسبت می‌دهیم. در حالتی که Mode را عوض می‌کنیم، IR1 را Mask می‌کنیم.

3. Timer

فرکانس تایمر را 2Hz قرار دادیم تا یک ثانیه فعال و یک ثانیه غیر فعال باشد. (هر یک ثانیه اینتراپت ایجاد کند) و همچنین Gate را به منبع وصل می‌کنیم تا همواره یک باشد.