



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده‌ی مهندسی برق

دکتر موحدیان

تهیه کنندگان:

سهیل خدیر

موضوع آزمایش:

آشنایی ابتدایی با میکروکنترلر PIC32

هدف:

هدف از این آزمایش، آشنایی ابتدایی با میکروکنترلر PIC32 و نحوه پروگرام کردن و پیاده‌سازی بر روی برد است. همچنین در این جلسه‌ی آزمایشگاه، شما می‌بایست کار با پین‌های ورودی و خروجی این میکروکنترلر را نیز یاد بگیرید.

پیش از آزمایشگاه:

الف) فایل آموزشی میکروکنترلر PIC32 که بر روی سایت قرار گرفته را مطالعه کنید تا با نحوه‌ی راه‌اندازی این میکرو آشنا شوید. در این فایل، کدهای نمونه برای شروع کار با میکرو برای شما قرار داده شده‌است.

ب) فایل حاوی کلیه دستورات MIPS که همراه با این دستور کار بر روی سایت درس قرار داده شده را مرور کنید. تمامی قسمت‌های آزمایش باید به زبان اسمبلی MIPS پیاده‌سازی شود.

ج) حتماً برنامه‌ی MPLAB –X IDE و کامپایلرهای مربوطه را بر روی کامپیوتر خود نصب کنید.

آزمایش اول:

کدی بنویسید که یکی از پین‌های ورودی را به یکی از پین‌های خروجی متصل کند. این کار بایستی در یک حلقه‌ی نامحدود انجام شود به شکلی که با تغییر ورودی، خروجی بلافاصله تغییر حالت دهد و نیاز به اقدام خاصی، مثلاً ریست کردن میکروکنترلر نداشته باشد.

آزمایش دوم:

کدی بنویسید که دو عدد ۴ بیتی با فرمت BCD را از ورودی بگیرد و نتیجه‌ی جمع آن‌ها را بر روی تعدادی LED نمایش دهد. این کار بایستی در یک حلقه‌ی نامحدود انجام شود به شکلی که با تغییر ورودی‌ها، خروجی بلافاصله تغییر کند و نیاز به اقدام خاصی، مثلاً ریست کردن میکروکنترلر نداشته باشد.

آزمایش سوم:

کد قسمت قبل را طوری تغییر دهید که نتیجه‌ی ضرب ورودی‌ها را، بر روی دو عدد 7-seg نمایش دهد. این کار هم باید در یک حلقه‌ی نامحدود انجام شود.