

۳-۲-۶ طراحی مدارهای واسط (CE241)



طراحی مدارهای واسط		
تعداد واحد	پیش‌نیاز	هم‌نیاز
۳	ریزپردازنده و زبان اسمبلی	-
<p>اهداف درس:</p> <p>هدف این درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم مهم مدارهای واسط سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بدون تمرکز بر روی یک معماری خاص یا یک پردازنده خاص، آشنایی با تعدادی از استانداردها و پروتکل‌های مهم واسط سخت‌افزاری و نرم‌افزاری متداول در صنعت، و کسب مهارت عملی در طراحی و پیاده‌سازی یک یا چند مدار واسط است.</p> <p>سرفصل مطالب:</p> <ul style="list-style-type: none"> • آشنایی با مدارهای واسط، انواع و دسته‌بندی آن‌ها • معرفی مفهوم باس و مبنای نظری آن، انواع باس‌ها، بررسی پارامترهای مهم در آن‌ها، مقایسه مزایا و معایب هر یک، و شرایط استفاده از آن‌ها • معرفی CPU-Memory Bus، I/O Bus، و Direct Memory Access (DMA) • باس USB، توضیح کلیات، توضیح تفاوت‌های بین USB 1، USB 2، و USB 3 • باس IEEE 1394 (Firewire) • باس AMBA AHB/APB با تمرکز بر باس درون تراشه‌های قابل بازپیکربندی (FPGA) به عنوان نمونه عملی • باس‌های PCI و PCI Express • یکی از باس‌های مورد استفاده در ادوات ذخیره اطلاعات مانند SCSI یا SATA (به انتخاب مدرس) • یکی از باس‌های ارتباط با حافظه مانند DDR (به انتخاب مدرس) • یکی از باس‌های ارتباطات چندرسانه‌ای مانند HDMI (به انتخاب مدرس) • استانداردهای SPI و I2C به عنوان باس‌های انتقال داده سرعت پایین و debugging • استاندارد IEEE 1149.1 (JTAG) • Device Driver به عنوان یک واسط میان‌افزاری • آشنایی با موتورهای DC، stepper، و servo، طراحی مدارهای درایور هر یک، مفاهیم نظری کنترل سرعت و قدرت موتورها • آشنایی با انواع حسگرها و فعال‌سازها، تحلیل و مبنای نظری آن‌ها 		

منابع:

[۱] متن استانداردهای مربوطه

[2] E. Lee and S. Seshia, *Introduction to Embedded Systems, A Cyber-Physical Systems Approach*, 2nd Edition, 2015. (Chapter 7)

