



## طراحی سیستم‌های ریزپردازنده‌ای

تعداد واحد: ۳ (نظری)

پیش‌ساز: سیستم‌های دیجیتال ۲

همین‌ساز: -

**هدف:** آشنایی کامل با PC، کلیه Portها (سریال، موازی و ...) و باس‌ها و با PCهای قابل استفاده در تکنولوژی نهفته (Embedded) همچون PC-104 و Panel-PC و Biscuit-PC

### شرح درس:

**مقدمه:** اشاره به تفاوت‌های ساختار و کاربرد ریزپردازنده‌ها و میکروکنترلرها، شرح تفاوت‌های عمده ریزپردازنده‌های ۸، ۱۶، ۳۲، ۸ بیتی و میکروکنترل‌های ۸، ۱۶ بیتی، جایگاه کارتهای مجهز به ریزپردازنده (Single Board CPU) در مقایسه با PCها، تکمیل مباحث مربوط به ریزپردازنده‌های ۸۰۸۶/۸۰۸۸

وقفه در CPUهای Intel و PC: وقفه‌های نرم‌افزاری و معرفی چندین وقفه (INT21)0/S و BIOS (16، 1A، 1C، ...)، شرح کامل PIC(8259) و عملکرد آن در Single Board و همچنین PC

ارتباط موازی: روش handshaking و معرفی PPI(8255) در Mode 1، آشنایی با چاپگر و ارتباط Centronix، اتصال چاپگر به یک کارت از طریق PPI(Model I)، Multi-Processing با استفاده از روش Master/Slave و معرفی PPI در Mode II، آشنایی کامل با پورت موازی در PC

ارتباط سری: اصول اولیه ارتباط سریال و پرتکل‌ها (RS485, RS422, RS232)، معرفی 8251(USART) و شرح قابلیت‌ها و ارتباط به طریق غیر همزمانی و همزمانی (BISYNCT, SDLC, HDLC, ...)، معرفی 8237(UART) و نمونه‌های پیشرفته‌تر همچون 16450، 16550، ...، آشنایی کامل با پورت‌های سریال در PC و عملکرد INT<sup>H</sup>، معرفی و آشنایی کامل با پورت USB (Universal Serial Bus) DMA (دسترسی مستقیم حافظه): معرفی کامل 8237(DMAC)، کاربرد و نقش در PC و ...

مطالعه موردی ۱: IBM-PC: ویژگی‌های کارت مادر و روند تغییرات در نسل‌های مختلف، حافظه در PC (Parity check)، AGP, PCI-X, PCI, VL-BUS, MCA, EISA، ...، I/Oهای مختلف در PC، معرفی باس‌های مختلف در: ISA و مقایسه آنها از نقطه نظر فرکانس باس، پهنای باند و ... طراحی کارت برای باس

معرفی انواع PC: عادی، IPC (Industrial PC)، PC-104، Biscuit PC، ... مطالعه موردی ۲: آشنایی با کاربرد PC-104 و ویژگی‌های یک ریزپردازنده پیشرفته: Pipelining، Caching، JLL، ...، اشاره به مفاهیم Segmentation و Paging برای آدرس دهی، اشاره به مفاهیم Multi-thread و Multi-core، تفاوت‌ها و ویژگی‌های پردازنده‌های CISC و RISC. معرفی چندین نمونه از هر یک

معرفی Pentium و ویژگی‌های آن: اشاره به ویژگی‌ها و تفاوت‌های Pentium با 486، 386، 286، 186/188، 8086/8، اشاره به ویژگی‌های P-PRO، MMX، PIII، PIV و ...، آشنایی با پردازنده‌های نوین خانواده Intel و AMD، معرفی ریزپردازنده‌های پیشرفته ARM و ...، ویژگی Server و معرفی Serverهای Intel-Based

آشنایی با پردازنده‌ها و سیستم‌های Risc-Based: معرفی پردازنده SPARC از خانواده RISC، مطالعه موردی ۳: آشنایی با سیستم‌های کامپیوتری SUN و کاربردهای آن در صنعت برق

پروژه: تجزیه و تحلیل صورت مسئله و ابزارهای انتخاب سخت‌افزار برای یک پروژه تعریف شده با استفاده از Single Board CPU یا PC (PC-104، ...)، و یا سیستم‌های کامپیوتری پیشرفته‌تر

### مراجع:

1. B. B. Bray, The Intel Microprocessors (from 8086 to Core2), Architecture, Programming and Interfacing, 8<sup>th</sup> ed., Prentice-Hall, 2009.
2. [http://www.Intel.\(Hp,IBM,SUN\).com](http://www.Intel.(Hp,IBM,SUN).com)