

عنوان دوره :	دوره میکروکنترلر ARM-Atmel مقدماتی	سطح دوره :	مقدماتی	زیرگروه :	سیستم های نهفته
پیش نیاز :	AVR مقدماتی	نوع دوره :	عملی	مدت دوره :	30 ساعت

دوره میکروکنترلر ARM-Atmel مقدماتی

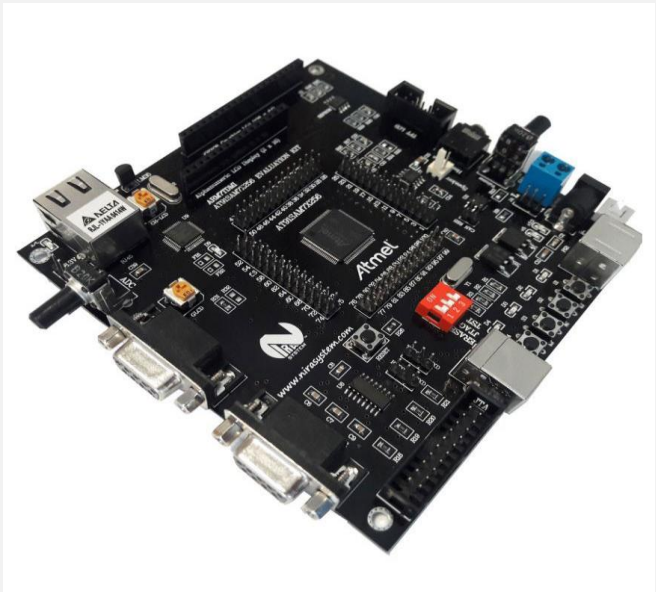
سرفصل دوره:

- آشنایی با معماری پردازنده ARM و تفاوت آن با سایر پردازنده ها بررسی و مقایسه میکروکنترلرهای ARM ساخت شرکت های ATMEL, PHILIPS, ST و...
- آشنایی با پردازنده AT91SAM7S256 ساخت شرکت ATMEL
- بررسی سخت افزار و آشنایی با کاربرد هر پایه
- آشنایی با امکانات داخلی آی سی و مشخصات الکتریکی هر واحد
- آشنایی با کامپایلر: KEIL
- آموزش ایجاد پروژه جدید، برنامه نویسی و ساخت فایل HEX برنامه
- استفاده از دیباگر نرم افزاری و تست برنامه قبل از پروگرام کردن
- نحوه پروگرام کردن: (Programming)
- آموزش نحوه پروگرام کردن آی سی توسط پروگرامر wiggler و نرم افزار H-JTAG
- استفاده از امکان SAM-BA و پروگرام کردن آی سی توسط کابل USB
- آشنایی با واحد: PMC(Power Management Controller)
- انتخاب منبع کلاک داخلی، خارجی و یا استفاده از PLL داخلی میکرو
- انتخاب فرکانس اصلی سیستم(Main Clock)
- فعال کردن یا غیر فعال کردن کلاک هر واحد

- آشنایی با واحد: PIO(Parallel Input Output)
- نحوه تنظیم هر پین به عنوان ورودی و یا خروجی
- امکان استفاده از مقاومت های pullup داخلی برای هر پین
- فعال کردن و یا غیر فعال کردن وقفه برای هر پین
- راه اندازی تایمر PIT و نوشتن توابع تأخیر(Delay)
- راه اندازی LCD کاراکتری 16x2 و نوشتن توابع برای استفاده از LCD
- راه اندازی تایمر RTT و نحوه تنظیم ALARM برای زمان های طولانی
- راه اندازی واحد: ADC(Analog Digital Converter)
- نوشتن توابع مورد نیاز برای کار با این واحد
- نحوه اتصال سنسورهای آنالوگ به این واحد و برنامه نویسی برای آنها
- بررسی واحد: AIC(Advanced Interrupt Controller)
- نحوه فعالسازی وقفه هر واحد و تنظیمات مربوط به آن
- راه اندازی وقفه های داخلی و خارجی میکرو
- راه اندازی واحد: USART
- آشنایی با مدهای کاری متفاوت این واحد از قبیل (RS232 , RS485, Iso7816, IrDA,...)
- ایجاد ارتباط بین دو میکرو، ارسال و دریافت اطلاعات از طریق USART
- نحوه ایجاد ارتباط با پورت سریال کامپیوتر
-

پروژه ها و تمرین های دوره :

- انجام تمرین های متعدد جهت درک نوع دسترسی به رجیسترهای ARM و کار با واحد PIO
- نوشتن کتابخانه delay توسط واحد PIT
- راه اندازی LCD کاراکتری
- انجام یک پروژه دارای منوهای متعدد توسط LCD و LED و کلیدهای روی برد
- طراحی ولت متر
- ساخت شکل موج های مختلف توسط واحد تایمر
- ارتباط بین میکرو و کامپیوتر توسط پورت سریال



پک ARM میکروکنترلر