

عنوان دوره :	دوره آنلاین Embedded C مقدماتی	سطح دوره :	مقدماتی	زیرگروه :	آنلاین
پیش نیاز :	ندارد	نوع دوره :	عملی	مدت دوره :	۲۱ ساعت

### دوره آنلاین Embedded C مقدماتی

#### سرفصل دوره:

- مقدمات برنامه نویسی Embedded C
- معرفی انواع زبان های برنامه نویسی کاربردی سیستم های نهفته
- آشنایی با ساختار برنامه نویسی و مفاهیم اولیه برنامه نویسی
- انواع داده ها در زبان برنامه نویسی C
- معرفی انواع متغیرها و ثابت ها و نحوه به کارگیری آن در برنامه نویسی امبدد سیستم ها
- آشنایی با نحوه مقدار دهی متغیرها
- معرفی عملگرهای محاسباتی ، رابطه ای ، منطقی ، بیتی و نحوه استفاده از آن ها
- معرفی تابع main و نحوه استفاده از آن در برنامه نویسی میکروکنترلر
- به کارگیری دستور #include جهت اضافه کردن کتابخانه ها به برنامه
- استفاده از دستور پیش پردازنده #define
- برنامه نویسی میکروکنترلر AVR
- آشنایی کلی با میکروکنترلر AVR و عملکرد واحدهای آن
- معرفی ساختار میکروکنترلر AVR
- آشنایی با مفاهیم پالس ساعت ، ریست و شیوه های برنامه ریزی میکرو
- معرفی رجیسترهای واحد I/O میکروکنترلر AVR
- آموزش کار با کامپایلر Codevision
- به کارگیری LED به عنوان نمایشگر در پروژه ها
- آموزش مفاهیم pull up / pull down در سیستم های دیجیتال
- نحوه خواندن کلید فشاری به عنوان ورودی توسط میکروکنترلر
- معرفی توابع چاپ دیتا بر روی نمایشگر LCD کاراکتری
- آشنایی با بازار و راه اندازی آن به صورت عملی
- آشنایی با نرم افزار Proteus به عنوان شبیه ساز پروژه های embedded system
- حلقه های تکرار و ساختارهای تصمیم گیری
- آشنایی با حلقه های تکرار
- آشنایی با کاربرد حلقه های تکرار تو در تو
- آشنایی با ساختارهای تصمیم گیری if , else if, switch و نحوه به کارگیری آن در برنامه نویسی میکروکنترلر
- اجرای انواع تمرین های رقص نور بر روی LED
- نحوه به کارگیری کیپد تلفنی در پروژه های میکروکنترلی

- طراحی و پیاده سازی انواع شمارنده های بالا شمار ، پایین شمار ، حلقوی ، جانسون و...
- آرایه ها و رشته ها
- تعریف آرایه های تک بعدی و چند بعدی کاربرد آن ها
- آشنایی با نحوه مقداردهی به آرایه
- آشنایی با رشته ها و مقدار دهی به آن ها
- به کار گیری string ها در برنامه نویسی سیستم های نهفته
- راه اندازی موتور پله ای Stepper motor توسط میکرو AVR
- نمایش کارکترها و حروف بر روی LCD کاراکتری
- راه اندازی نمایشگر هفت قسمتی 7 segment توسط میکروکنترلر AVR
- توابع و برنامه نویسی ساخت یافته
- آشنایی با روش های تابع نویسی
- معرفی انواع توابع از نظر ورودی و خروجی
- تعریف متغیرهای محلی و عمومی
- مدیریت استفاده از چند تابع در یک برنامه
- طراحی برنامه های دارای منوی انتخابی با استفاده از توابع فرعی
- پیاده سازی توابع دارای مقدار برگشتی

پروژه ها و تمرین های دوره:

- به کارگیری LED به عنوان نمایشگر در پروژه ها
- آموزش مفاهیم pull up / pull down در سیستم های دیجیتال
- نحوه خواندن کلید فشاری به عنوان ورودی توسط میکروکنترلر
- راه اندازی 7 segment
- راه اندازی key pad ماتریسی
- معرفی توابع چاپ دیتا بر روی نمایشگر LCD کاراکتری
- انجام پروژه ماشین حساب