

عنوان دوره :	Embedded C مقدماتی	سطح دوره :	مقدماتی	زیرگروه :	برنامه نویسی
پیش نیاز :	ندارد	نوع دوره :	عملی	مدت دوره :	۲۸ ساعت
محتوای دوره :					

Embedded C در سطح مقدماتی:

- مقدمات زبان 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 بازر و راه اندازی آن به صورت عملی
 - ✓ آشنایی با نرم افزار Proteus به عنوان شبیه ساز پروژه های embedded system

عنوان دوره :	Embedded C مقدماتی	سطح دوره :	مقدماتی	زیرگروه :	برنامه نویسی
پیش نیاز :	ندارد	نوع دوره :	عملی	مدت دوره :	۲۸ ساعت

محتوای دوره :

- حلقه های تکرار و ساختارهای تصمیم گیری
 - ✓ آشنایی با حلقه های تکرار **for()**, **while()**, **do ... while()**
 - ✓ 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 میکروکنترلری
 - ✓ 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 مقداردهی 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 **7segment** 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

آدرس مرکز : میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - پایین تر از جمهوری - برج تجاری ۲۰۷ - طبقه ۷ - واحد ۱۷

تلفن تماس : ۹ - ۶۶۹۱۸۱۷۸

www.nirasystem.com

عنوان دوره :	Embedded C مقدماتی	سطح دوره :	مقدماتی	زیرگروه :	برنامه نویسی
پیش نیاز :	ندارد	نوع دوره :	عملی	مدت دوره :	۲۸ ساعت
محتوای دوره :					

پروژه های عملی:

- راه اندازی LED به عنوان نمایشگر در پروژه ها
- پیاده سازی انواع شمارنده های Up counter, Down counter, Ring counter, star و ...
- اجرای انواع تمرین های رقص نور بر روی LED
- راه اندازی Push button به عنوان ورودی سیستم
- راه اندازی کیپد ماتریسی در پروژه های میکروکنترلری
- راه اندازی نمایشگر LCD کاراکتری توسط میکروکنترلر AVR
- ایجاد منوی انتخابی چند صفحه ای با استفاده از میکرو و نمایش روی LCD
- راه اندازی نمایشگر هفت قسمتی 7segment توسط میکروکنترلر AVR
- ایجاد منوی انتخابی چند صفحه ای با استفاده از میکرو و نمایش روی 7Segment
- راه اندازی موتور پله ای Stepper motor توسط میکرو AVR
- کنترل استپ موتور به صورت چپ گرد و راست گرد و تعداد گردش انتخابی
- طراحی و پیاده سازی ماشین حساب چهار عمل اصلی با استفاده از AVR
- کار با نرم افزار Proteus به عنوان شبیه ساز پروژه های embedded system

آدرس مرکز : میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - پایین تر از جمهوری - برج تجاری ۲۰۷ - طبقه ۷ - واحد ۱۷

تلفن تماس : ۹ - ۶۶۹۱۸۱۷۸

www.nirasystem.com