



دوره ی آموزشی ARDUINO

هدف از این دوره ی آموزشی استفاده از بردهای ARDUINO جهت طراحی و برنامه ریزی مدارات الکترونیکی در پروژه هاست. بردهای مبتنی بر ARDUINO با قابلیت برنامه ریزی و بکارگیری آسان به سرعت توانسته اند محبوبیت زیادی بین متخصصین حوزه ی سخت افزار و نرم افزار پیدا کنند. شیلدها و بردهای کمکی که روی ARDUINO نصب می شوند بخوبی توانسته اند بخش اعظمی از نیازهای کاربران برای طراحی و تست مدارات مبتنی بر میکروکنترلرها را پوشش دهند. در این دوره ی آموزشی تمامی امکانات موجود بر روی ARDUINO UNO و امکانات جانبی آن مورد بحث قرار می گیرد. بزرگترین مزیت بردهای ARDUINO عدم وابستگی برنامه نویس به تغییر کدها با تغییر میکروکنترلر می باشد. یعنی برنامه ای که برای برد UNO نوشته می شود، برای کلیه ی بردهای Due ، mega ، Leonardo ، Yún ، Esplora ، Robot ، Ethernet ، Mega ADK ، mega2560 ، BT ، LilyPad ، Pro Mini ، Pro ، Micro ، Fio ، Nano ، Mini نیز قابل استفاده است. این در حالی است که فرکانس کاری برخی از این میکروکنترلرها حتی به 400MHz نیز می رسد.

تعداد ساعات آموزش : ۳۰ ساعت

سرفصل دوره ی آموزشی :

ردیف	سرفصل	تعداد ساعات آموزش
۱	مروری بر زبان برنامه نویسی C++ و محیط برنامه نویسی ARDUINO	۲ ساعت
۲	کار با پورت های عمومی I/O و برنامه نویسی آنها کار با سون سگمنت و keypad (میکرو ATMEGA328 دارای ۲۳ پورت ورودی/خروجی می باشد)	۳ ساعت
۳	نحوه ی برنامه نویسی و کار با LCD کاراکتری	۲ ساعت
۴	نحوه ی برنامه نویسی واحد مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC و کار با سنسور های آنالوگ (نمونه برداری و آنالیز سیگنالها)	۲ ساعت
۵	نحوه ی عملکرد مبدل دیجیتال به آنالوگ DAC و ایجاد خروجی آنالوگ برای کنترل مدارات مختلف و فرمان های آنالوگ	۲ ساعت
۶	نحوه ی برنامه نویسی واحد ارتباط سریال و استاندارد های RS232 ، RS485 و مبدل های USB - کار با مازول (WiFi (EPS8266 و نحوه ی ارسال اطلاعات بصورت بی سیم	۳ ساعت
۷	تایمر/کانتر و زمان سنجی دقیق (طراحی فاصله سنج ها و تخمین مکان برای ربات)	۲ ساعت
۸	نحوه ی تولید موج PWM ، کنترل دور موتور ، نور LED ، کنترل و مدیریت توان توسط مدولاسیون عرض پالس	۲ ساعت
۹	منابع وقفه (وقفه های خارجی ، وقفه تایمر ، وقفه پورت سریال و ...) و نحوه ی نوشتن برنامه های پیشرفته با کارایی و سرعت بالا	۲ ساعت
۱۰	راه اندازی پروتکل استاندارد I2C شرکت Philips و کار با مازول IMU(MPU9250) (ژیروسکوپ ، شتاب سنج و قطب نما) برای کاربرد های مکانیابی و انیمیشن سازی	۲ ساعت
۱۱	مروری بر مازول های بیسیم ، پروتکل SPI و راه اندازی مازول بی سیم NRF24L01 با برد ۱۱۰۰ متر و فرکانس کاری 2.4GHz	۲ ساعت
۱۲	راه اندازی LCD گرافیکی و صفحه نمایش لمسی touch screen و عملکرد آنها جهت نمایش دیتا (LCD تک رنگ و LCD های رنگی RGB)	۴ ساعت
۱۳	برنامه نویسی و درایو استپ موتور و سروو موتورها جهت استفاده در کاربرد های رباتیک	۲ ساعت

