



دوره آموزشی آردوینو

فصل اول

بخش دوم : آردوینو چیست و چه مزایایی دارد؟

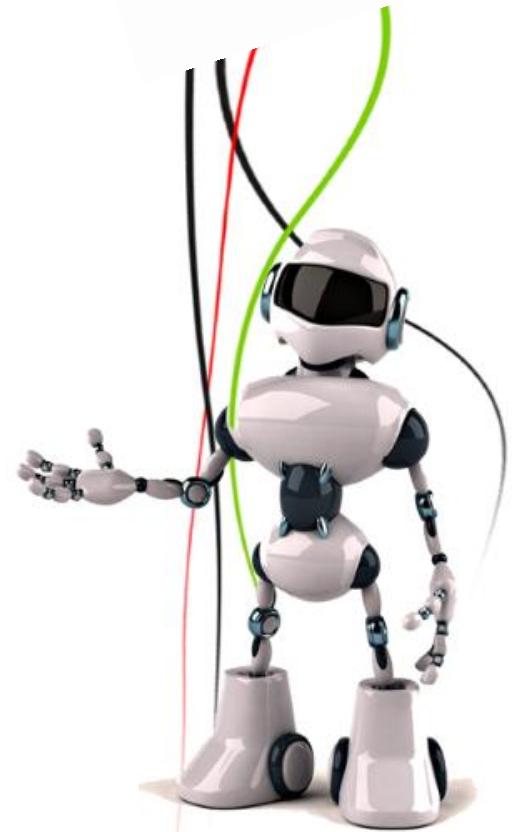
مدرس : محمد پارسا کریمی



آردوینو چیست؟

آردوینو یک پلتفرم اوپن سورس الکترونیک است. بدین معنی که نرم افزار و طرح سخت افزار آن به صورت آزاد در اختیار تمام افراد قرار گرفته و افراد می توانند به وسیله آن پروژه های الکترونیکی خود را به سادگی انجام دهند.

اوپن سورس و رایگان بودن پلتفرم آردوینو باعث شده تا میلیون ها نفر در سراسر جهان از این پلتفرم استفاده نمایند و روز به روز بیشتر آن را توسعه دهند. مزیتی که بواسطه رایگان بودن پلتفرم آردوینو بوجود آمده است این است که معمولاً هر کسی در هر کجای جهان یک مدار مکمل به نام شیلد برای انجام یک کار خاص توسط آردوینو طراحی می نماید و معمولاً کتابخانه ای برای این شیلد می نویسد و اغلب اوقات این کتابخانه ها به صورت رایگان با سایر افراد به اشتراک گذاشته می شود. این ویژگی منحصر به فرد باعث شده تا شما بتوانید برای هر ماژول، سنسور و یا قطعه ای که می خواهید به آردوینو متصل کنید کتابخانه های رایگان و صدها مثال رایگان پیدا کنید.



تاریخچه آردوینو

اولین برد آردوینو در سال ۲۰۰۵ توسط جمعی از مهندسين الكترونيك ايتاليائي ساخته شد تا كار برنامه نويسي ميكروكنترلر ها و به طور كلي راه اندازي آن ها را بر همگان آسان كنند. در واقع ساخت آردوینو مساوی با رهایی استفاده کنندگان از پیچیدگی های برنامه نویسی و کار کردن با میکروکنترلر های قدیمی بود!



مزایای آردوینو

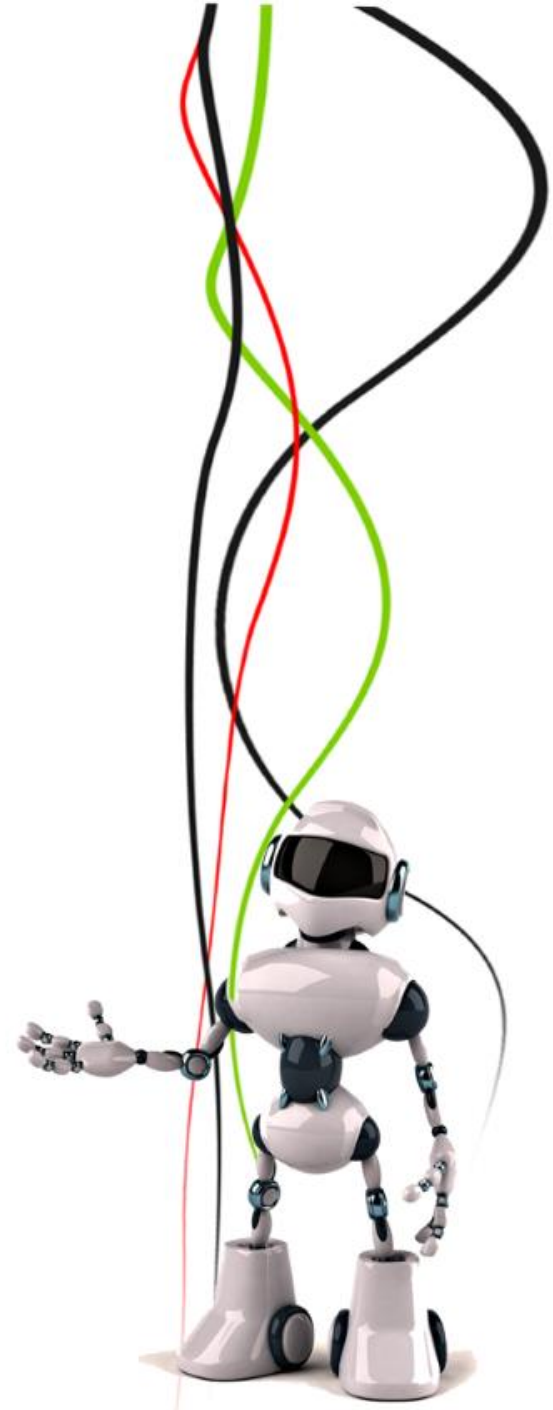
- ۱- توابع و کتابخانه های آماده فراوان کار برنامه نویسی آردوینو را نسبت به AVR و سایر میکروکنترلر ها تا حد زیادی برای ما ساده میکند.
 - ۲- آردوینو دارای یک نرم افزار متن باز و رایگان بوده که همین امر باعث فراوانی کدهای آماده و آموزش ها در شبکه جهانی اینترنت شده است.
 - ۳- برای اتصال به کامپیوتر و پروگرام کردن نیازی به سخت افزار جانبی ندارد.
 - ۴- کامپایلر موجود برای آردوینو بسیار محیط ساده ای دارد و به راحتی میتوان با آن ارتباط برقرار کرد و زبان برنامه نویسی مربوط به آن تا حد زیادی ساده شده است.
- در مجموع آردیونو کارکردن با میکرو کنترلر را تا حد قابل توجهی برای مهندسين کاهش داده است !!



انواع آردوینو

با توجه به نیازهای پروژه‌های مختلف، آردوینو مدل‌های مختلفی با هسته‌های متنوع به بازار عرضه کرده است.

این مدل‌ها دارای هسته‌هایی از شرکت **ATMEL** یعنی مدل‌های مختلفی از **AVR** و **ARM** هستند که شما می‌توانید بر اساس نیاز خود یکی از این مدل‌ها را انتخاب کنید. در اسلاید بعدی تعدادی از این مدل‌ها به صورت اجمالی معرفی می‌گردند.



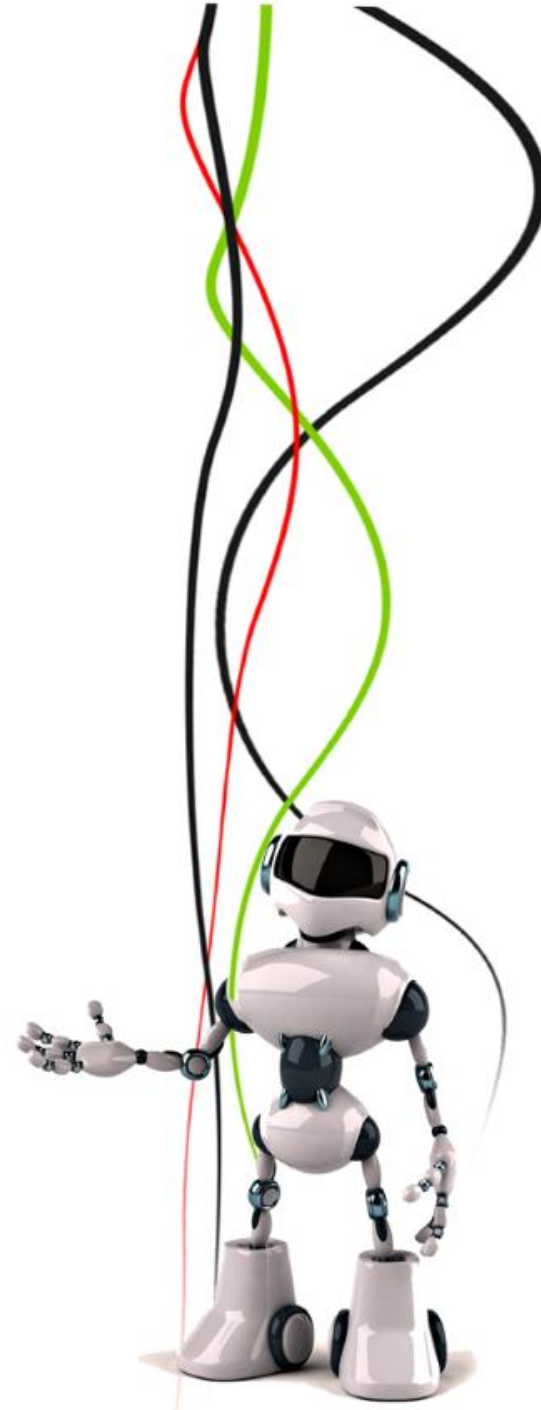
	Processor	Processor Voltage	Supply Voltage	Flash	SRAM	Digital I/O Pins	PWM Pins	Analog Inputs	Hardware Serial Ports	Dimensions	Shield Compatibility	Notes and Special Features
Uno	16MHz Atmega 328	5v	7-12v	32Kb	2Kb	14	6	6	1	2.1"x2.7" 53x75mm	Excellent (most will work)	
Uno Ethernet	16MHz Atmega 328	5v	7-12v	32Kb	2Kb	14	6	6	1	2.1"x2.7" 53x75mm	Very Good (some pin conflicts)	Has Ethernet Port. Requires FTDI cable to program.
Mega	16MHz Atmega 2560	5v	7-12v	256Kb	8Kb	54	14	16	4	2.1"x4" 53x102mm	Good (some pinout differences)	
Mega ADK	16MHz Atmega 2560	5v	7-12v	256Kb	8Kb	54	14	16	4	2.1"x4" 53x102mm	Good (some pinout differences)	Works with Android Development Kit.
Leonardo	16MHz Atmega 32U4	5v	7-12v	32Kb	2.5Kb	20*	7	12*	1	2.1"x2.7" 53x75mm	Fair (many Pinout Differences)	Native USB capabilities. USB Micro B programming port.
Due	84MHz ARM SAM3X8E	3.3v	7-12v	512Kb		54	12	12	4	2.1"x4" 53x102mm	Poor (voltage and pinout differences)	Fastest processor. Most memory. 2-channel DAC. USB micro B programming port. Native micro AB port.
Micro	16MHz Atmega 32U4	5v	5v	32Kb	2.5Kb	20*	7	12*	1	0.7"x1.9" 18x49mm	N/A	Smallest board size. Native USB capabilities
Flora	16MHz Atmega 32U4	3.3v	3.5-16v	32Kb	2.5Kb	8*	4	4*	1	1.75" dia 44.5mm dia	N/A	Sewable Pads. Fabric-friendly design. Native USB Capabilities
DC Boarduino	16MHz Atmega 328	5v	7-12v	32Kb	2Kb	14	6	6	1	0.8"x3" 20.5x76mm	N/A	Can build without headers or sockets for smaller size. Requires FTDI cable for programming
USB Boarduino	16MHz Atmega 328	5v	5v (USB)	32Kb	2Kb	14	6	6	1	0.8"x3" 20.5x76mm	N/A	Can build without headers or sockets for smaller size. USB Mini B programming port.
Menta	16MHz Atmega 328	5v	7-12v	32Kb	2Kb	14	6	6	1	0.8"x3" 20.5x76mm	Excellent (most will work)	Mint-Tin Size and Prototyping Area. Requires FTDI cable for programming.



فراموش نکنیم!!!

تکنیک و اصول برنامه نویسی انواع مختلف آردوینو تفاوتی باهم ندارند و با یادگیری اصول کار برنامه نویسی آردوینو میتوانیم پس از مطالعه دیتاشیت با هر یک از مدل های دلخواه به طور کامل کار کنیم.

با توجه به مزایا و قیمت مناسب بورد آردوینو اونو در بخش کارگاهی و عملی این دوره آموزشی از این مدل استفاده میشود.



ARDUINO UNO:

برد آردوینو Uno یک میکروکنترلر بر پایه ATmega328 می باشد این برد ۱۴ پین ورودی و خروجی دیجیتال (که ۶ تای آن می تواند به عنوان خروجی PWM استفاده گردد)، ۶ ورودی آنالوگ، یک تشدیدگر سرامیکی ۱۶ مگاهرتز، یک پورت USB، یک پاورجک (ورودی منبع تغذیه)، یک ICSP header و یک دکمه ریست دارد. برد Uno شامل کلیه امکانات مورد نیاز جهت بکارگیری میکروکنترلر موجود بر روی برد می باشد. برای شروع تنها با یک کابل USB، به سادگی برد را به کامپیوترتان متصل کنید و یا آن را با یک آداپتور AC-To-DC و یا باتری راه اندازی نمایید.

