شبیه سازی آردوینو با پروتئوس

3											UNTI	LED	- Pro
File	Edi	t View	Tool	Design	Graph	Debug	Library	Template	e System	Help			
	6	3 🗐 🛙	lisis 🕈	1855 die	A 🖸	s) 🔤 🛛	2 🛛 🗹		+ € ⊖		9	6	X 6
Home Page × Schematic Capture ×													
	ີ ດ ບິ ‡ ‡	DEFAULT INPUT OUTPUT BIDIR - POWER GROUND CHASSIS BUS	RMINA	ALS			RESET AREF AREF 13 PB5/SCK 13 PB4/MISO 11 11			A5 PC4/ADC4/SDA			

پروتئوس (Proteus) یکی از قوی ترین و محبوب ترین شبیه ساز الکترونیک و بخصوص میکروکنترلر است ، که با در اختیار قرار دادن انواع قطعات و انواع مختلف میکروکنترلر ها می توانیم مدار های مختلف را شبیه سازی کنیم ، تا قبل از پیاه سازی بصورت عملی از کارکرد برنامه نوشته شده و یا مدار طراحی شده اطمینان حاصل کنیم . این نرم افزار محبوب بصورت پیش فرض از **برد های آردوینو** پشتیبانی نمی کند پس ما با اضافه کردن کتابخانه های آردوینو به پروتیوس این قابلیت را به آن می افزاییم ، با اضافه کردن کتابخانه های آردوینو ، پروتئوس قابلیت شبیه سازی این برد را بصورت کامل پیدا می کند و ما می توانیم برنامه های آردوینو را با پروتیوس تست کنیم تا از صحت عملکرد آنها مطمئن شویم ، در ادامه مطلب می توانید کتابخانه آردوینو برای پروتئوس را دانلود کنید و همچنین آموزش اضافه کردن کتابخانه های آردوینو به پروتیوس این قابلیت را به آن می در نرم افزار آردوینو به این قطعه را آموزش می دهیم دانلود کتابخانه های آردوینو به پروتئوس 7 ، 8 و افزودن برنامه نوشته شده در نرم افزار آردوینو به این قطعه را آموزش می دهیم دانلود کتابخانه برد های آردوینو : ابتدا کتابخانه بردوینو را از در نرم افزار آردوینو به این قطعه را آموزش می دهیم دانلود کتابخانه برد های آردوینو : ابتدا کتابخانه برد های آردوینو را از در نیم افزار آردوینو به این قطعه را آموزش ما ضافه کردن کتابخانه بود های آردوینو : ابتدا کتابخانه برد های آردوینو را از در نرم افزار آردوینو به این قطعه را آموزش می دهیم دانلود کتابخانه بود های آردوینو : ابتدا کتابخانه برد های آردوینو را از از حالت فشرده خارج کردید دو فایل ARDUINO.IDX و ARDUINO.LIB را کپی کنید و در پوشه LIBRARY قرار دهید ، پوشه LIBRARY در نسخه پروتیوس 7 و 8 با هم تفاوت دارند ، در زیر مسیر پوشه LIBRARY را در دو نسخه قرار داده ایم با توجه به ورژن پروتیوس خود مسیر را دنبال کنید و دو فایل ARDUINO.IDX و ARDUINO.LIB را در پوشه LIBRARY ک کپی کنید . **در پرتئوس 7**:

C:\Labcenter Electronics\Proteus 7 Professional\LIBRARY

در پرتئوس 8 :

C:\ProgramData\Labcenter Electronics\Proteus 8 Professional\LIBRARY

توجه: معمولا پوشه ProgramData در درایو C بصورت مخفی قرار دارد برای دیدن این پوشه باید فایل های مخفی را show hide کنید

با کپی کردن دو فایل ذکر شده در مسیر های بالا کتابخانه به پروتیوس اضافه می شود ، اکنون نصب کتابخانه به پایان رسیده است ، کار با اردوینو در پروتیوس: اکنون باید یک مثال ساده کار کردن با اردوینو در پروتیوس را بصورت کامل یاد میگیرد ، در اینجا می خواهیم با استفاده از آردوینو در محیط پروتیوس یک چشمک زن را شبیه سازی کنید ، پس به صورت زیر عمل کنید :



محيط پروتئوس 1 - ابتدا به حالت اضافه كردن قطعه برويد

- 2 افزودن قطعه جديد را بزنيد
- 3 در محل جستجو عبارت " arduino " را سرچ كنيد 4 سپس برد اردوينو را انتخاب كرده و ok را بزنيد



شبیه سازی اردوینو با پروتیوس برد را به محیط شبیه ساز بکشید و یک عدد LED به پایه 13 اردوینو مطابق شکل بالا وصل کنید حالا باید نرم افزار اردوینو را باز کنیم و برنامه چشمک زن را بنویسیم سپس برنامه را در پروتیوس به آردوینو معرفی کنیم **توجه :** تمام اردینو هایی که با میکرو کنترلر های مشابه هم نظیر , atmega168 , atmega328 atmega328 و ... ساخته می شوند عملکرد مشابهی دارند و تنها شکل فیزیکی آنها با هم فرق می کنید ، بعنوان مثال اردوینو ما ار اردوینو معار فیزیکی فیزیکی خیلی که با میکرو کنترلر های مشابه هم نظیر , atmega168 , atmega328 فرق دارند ولی هر دوی انتها دقیقا مثل هم عمل می کنند . **تنظیم کردن برنامه اردوینو**: <mark>نرم افزار آردوینو</mark> را باز کنید (مطابق شکل زیر)

3/9



(File) را بزنید و سپس گزینه Preferences را بزنید ، یعنی به ترتیب ابتدا گزینه 1 و سپس گزینه 2 را بزنید (مطابق شکل زیر)



تنظيم كردم برنامه اردوينو براى

شبیه ساز پروتیوس با انتخاب گزینه Preferences منوی زیر باز می شود ، حالا تیک گزینه compilation را بزنید و سپس OK را بزنید (قسمت علامت گذاری شده در تصویر زیر) ، با این کار کامپایر در قسمت پایین یعنی کادر سیاه رنگ مسیر فایل HEX تولید شده برای پروتیوس را نمایش خواهد داد .

	💿 Preferences – 🗆 🗙
	Sketchbook location: C:\Users\WLE.IR\Documents\Arduino Browse
	Editor language: System Default v (requires restart of Arduino)
	Show verbose output during Compilation upload
	 □ Display line numbers ✓ Verify code after upload
	Use external editor
	 ✓ Check for updates on startup ✓ Update sketch files to new extension on save (.pde -> .ino)
	Automatically associate .ino files with Arduino
	Save when verifying or uploading More preferences can be edited directly in the file
	C:\Users\kamran\AppData\Roaming\Arduino15\preferences.txt (edit only when Arduino is not running) OK Cancel
تنظیمات دینامه آردوینو نوشتن	

برنامه و کامپایلر کردن و معرفی hex تولید شده به پروتیوس : اکنون کد های موجود در ادیتور کامپایلر آردوینو را پاک کنید و کد های زیر را در قسمت ادیتور کامپایلر کپی کنید

void setup() {

pinMode(13, OUTPUT);

}

void loop() { digitalWrite(13, HIGH); delay(1000); digitalWrite(13, LOW); ;(delay(1000

{

بعداز اینکه کد ها را کپی کردید دکمه کامپایلر اردوینو (اولین دکمه که علامت تیک روی آن هست 1) را بزنید تا برنامه کامپایر شود اگر اروری وجود داشته باشد به رنگ نارنجی در کادر سیاه رنگ پایین نرم افزار نمایش داده می شود .



هگز تولید شده با کامپایلر آردوینو حالا برنامه کامپایلر شده است و فایل hex تولید شده است باید ادرس محل فایل گز را کپی کنیم و در برد اردوینوی پروتیوس پیست کنیم ، برای این کار ، بعداز این که دکمه کامپایلر (1) را زدید و برنامه کامپایلر شد به قسمت پاییت برنامه بیایید و در انتهای کادر سیاه رنگ دنبال مسیری بگردید که اخر ان به hex ختم می شود مانند شکل بالا (2) با ماوس آن ادرس را علامت بزنید تا به رنگ آبی در بیاید سپس CTRL+C را بزنید تا ادرس کپی شود به پروتیوس برگردید و روی برد آردوینو دابل



در پروتیوس وقتی روی برد دابل کلیک کردید منوی زیر باز می شود ، در قسمت Program File (قسمت علامت گذاری شده در تصویر زیر) کلیک راست کرده و پیست (Paste) را بزنید تا ادرسی که کپی کرده بودید در قیمت پروگرام فایل قرار گیرد ، سپس مه را بزنید ، سپس به محیط شبیه ساز بازمی گردید و از قسمت پایین پروتیوس play را بزنید تا چشمک زدن ال ای دی را ببینید .

66	Edit Component		? ×
Part <u>R</u> eference: Part <u>V</u> alue: Element:	ARD1 ARDUINO UNO R3	Hidden: 🗌 Hidden: 🗌	OK Hidden Pins
– UNO: Program Filo:	(Default)	Hide All ∨	Edit Firmware Cancel
RSTDISBL (Disable reset) WDTON (Enable watchdog)	(1) Unprogrammed V (1) Unprogrammed V	Hide All V	
BOOTRST (Select Reset Vector) CKSEL Fuses:	(1) Unprogrammed (0000) Ext. Clock	Hide All 💙 Hide All 💙	
Boot Loader Size: SUT Fuses:	(00) 1024 words. Starts at 0x1Cl v (10) v	Hide All V Hide All V	
Clock Frequence: NAME: CLKDIV8 (Divide clock by 8)	ARDUINO UNO REV3	Hide All V Hide All V	
CKOUT (Clock output) Advanced Properties:	(1) Unprogrammed	Hide All 🗸	
Disassemble Binary Code Other <u>Properties:</u>	No. V	Hide All 🗸 🗸	
		~	
Exclude from Simulation Exclude from PCB Layout Exclude from Bill of Materials	Attach hierarchy module Hide common pins Edit all properties as text		

وارد کردن فایل هگز

اردوینو در شبیه ساز پروتیوس در این آموزش سعی کردم به ساده ترین زبان مطلب را توضیخ دهیم تا برای مبتدی ترین فرد هم به راحتی قابل درک باشد و جای ابهامی باقی نماند (هر چند مطلب خیلی ساده ای بود) ، این آموزش را قرار دادم چون قراره به زودی **آموزش کامل اردوینو** را شروع کنیم و لازم دیدم این مطلب را قبل از آموزش بعنوان پیش زمنیه بیان کنم . لطفا اگر **پیشنهادی ، انتقادی** یا **مطلبی** دارید اینجا بیان کنید تا نقاط ضعف را برطرف کنم و نقاط قوت را قوی تر کنم . موفق و پیروز باشید .

برای اطلاعات بیشتر به لینک زیر مراجعه کنید

<u>شبیه سازی آردوینو با پروتئوس</u>

WLE.IR