Lucrarea nr. 1

Setarea spațiului de lucru virtual

Obiective:

- Instalarea Arduino IDE
- Instalarea Proteus Provesional

Introducere

Lucrare are ca obiectiv instalarea aplicațiilor necesare realizării lucrărilor de laborator în mediu online. Pentru aceasta, se vor instala Arduino IDE, care va fi descărcat de fiecare student de aici: <u>https://www.arduino.cc/en/Main/Software</u>.

Se va instala Proteus Profesional. Torentul pentru acest program se găsește în secțiune File din Microsoft Teams, clasa Senzori.

Instalarea Arduino IDE nu ar trebui să pună probleme nimănui, dar la instalarea Proteus trebuie urmați câțiva pași. La instalare se alege opțiunea Custom, și apoi se urmează pașii din fișierul readme.txt.

Instalare Proteus:

- 1. Se lansează P8.9.sp0.exe.
 - a. Se dă NEXT
 - b. Se bifează acordul de licență, apoi NEXT
 - c. Se lasă bifat instalarea licenței local, NEXT
 - d. Se afișează perioada de licențiere, NEXT
 - e. NEXT
 - f. Se dă click pe Custom
 - g. În ambele câmpuri (Instalation Path şi Program Data Pat) se introduce aceeaşi cale, şi anume: C:\Program Files (x86)\Labcenter Electronics\Proteus 8 Professional\
 - h. NEXT, NEXT, Install.
 - i. Nu se deschide aplicația, și se dezarhivează fișierul Parch.zip în locul în care a fost instalat programul (C:\Program Files (x86)\Labcenter Electronics\Proteus 8 Professional\).
 - j. Se lansează în execuție P8.9.exe.

Proteus 8 Professional Setup	X Proteus 8 Professional Setup				
Welcome to Proteus 8 Professional Setup Wizard	Read the Labcenter Electronics Licence Terms				
The Setup Wizard will install Proteus 8 Professional on your computer. Click Next to continue or close the window to exit the Setup Wizard.	To continue you must read and accept the terms of this agreement. If you do not want to accept the Labcenter Electronics Licence Terms, close this window to cancel the installation.				
	PROTEUS PROFESSIONAL LICENCE ACREEMENT This End-User License Agreement ("EULA") is a legal agreement between you (either an individual or a single entity) and Labcenter Electronics Ltd ("Labcenter"). The SOFTWARE(s) identified above, which includes the Documentation, any associated SOFTWARE components, any media, any printed materials, is referred to as "Software". By installing, copying, or otherwise using the Software, you agree to be bound by the terms of this EULA. If you do not agree to the terms of this EULA, do not install or use the Software.				
	☐ I accept the terms of this agreement.				
Next >	< Back Next >				
roteus 8 Professional Setup	X 🖞 Proteus 8 Professional Setup X				
Choose whether to use a locally installed or server based license key	The following licence key is installed: Licence ID : 1211083810 Name : FreeVinc Company : Libecnnet Electronics Ltd Urerg : 2022-01-01 Expiry : 2022-01-01 This key is valid for this build of Proteus.				
roteus 8 Professional Setup X	Kent Net 2				
Choose the installation you want	🗊 Professional Setup - 🗅 🗙				
Ivpical Installs the most common program features. Recommended for most Installs the most common program features. Recommended for most Image: Second Common program features will be installed and where they will be installed. Recommended for advanced users. Custom Installation	Choose a file location To instal is the folder, click "Neet". To install to a different folder, enter it below or click "Brows". Installation Path CLIProgram Files (s10) Laborate Electronics Proteou & Professional. Program Data Path COPpoput Files (s10) Laborate Proteous Datasen (Professional.) Import. Import				
< Back					

Pasul 1: utilizarea exemplelor cu Arduino

Se deschide aplicația Proteus

Se apasă pe link-ul Open Samples, se caută după Arduino, apoi în Sub-categorii, se caută LED, iar de la results se deschide Blinking LED for Arduino Uno

💓 UNTITLED - Proteus 8 Professional - Home Page					- 0	×
File System Help						
Î D 🖻 🗐 🗐 🔥 🗶 🗿 🕪 🛱 🖬 🖬 🖬 🗐						
Tim Home Page X						
🔆 PROTEUS I	DESIGN SUITE 8.9					
Getting Started	Start					
Schematic Capture	Open Project New Project New Flowchart Open Sam	nple				
<u>PCB Layout</u> Simulation	Recent Projects					
<u>Simulation</u> Migration Guide	C:\Program Files (x86)\ abcenter Electronics\Proteus 8	Professional\SAMPLE	S\Internet of Things	Arduino/Yun Shield Blink pdspri		
 What's New 	C:\Program Files (x86)\Labcenter Electronics\Proteus 8	Professional\SAMre	sensor\Arduino HY	T271 Precision Humidity & Temperatu	re sensor.pdsr	ri 📘
	C:\Program Files (x86)\Labcenter Electronics\Proteus 8	Professional\SAMVi	sual Designer for Ar	duino\Arduino DHT22 Humidity & Tem	perature.pdspr	i
6	00012-200012		2		900	
Help						
						0.00
Schematic Capture	••••••••••••••••••••••••••••••••••••••					
PCB Lavout	News					
Simulation						
Visual Designer	Evaluation version of Proteus Design Suite					
2	New Version Available					
	Description	Release Date	USC Valid			
About	Proteus Professional 8.11 [8.11.30052]	22/09/2020	Yes	Download		
© Labcenter Electronics 1989-2019 Release 8.9 SP0 (Build 27865) with Advanced Simulation	Proteus Professional 8.10 SP3 [8.10.29560]	18/05/2020	Yes	Download		
www.labcenter.com	Proteus Professional 8.9 SP2 [8.9.28501]	05/09/2019	Yes	Download		
Registered To:	Ignore beta version updates					
FreeWire	New in Version 8.11					
Labcenter Electronics Ltd	Diff Pair Routing (Update) O DXF Importing O C	omponent Placement F	Report			
Customer Number: 12-11083-810						
	New in Versions 8.6 to 8.10			mol	e guides	
Windows 10 (x64) v10.00. Build 19041	Design Reporting DES Elle Importer Gerber X2 File (Configurator 0	Length Matching (L PCB Panelization (Updated) Complete Routi	<u>as V8.10</u>	
	Company Likron Import	art Importor	Litral ibrarian Impo	* ChanEDA Library Im	und	×

🔆 Sample Projects Browser		?	×
	Results (7)		
Keywords arduino	Category	Title	
Match Whole Words Only	1 Internet of Things	Yun Shield - Blink an LED	
	2 Visual Designer for Arduing	Adafruit Trellis Shield Latching Keyboard Test	
Category	3 Visual Designer for Arduing	Adafruit Trellis Shield Momentary Keyboard Test	
Internet of Things	4 Internet of Things	Yun Board - Blink an LED	
VSM for AVR Visual Designer for Arduino	5 Visual Designer for Arduing	Arduino LEDs Breakout Board	
	6 Internet of Things	ESP8266 Board - Blink an LED	
	7 Visual Designer for Arduing	Blinking LED for Arduino Uno	
Sub-category (Feature) K-Type Thermocouple Amplifier Ksyloard LCD LCD Control LCD Glolay	Visual Designer for Arduino Details Binking LED for Arduino How to blink the LED with Visual Category: Visual Designer for A Features: LED, Arduino Controller	Blinking LED for Arduino Uno Uno Uno Designer for Arduino rduino	

Blink - Proteus 8 Profession	al - Schematic Ca	pture		-		×
	da 🛱 🚺 👔	🔤 🕜 Base Design 🗸 🔯 🎹 💠 🔍 🔍	9 ° X 6 6 Z Z 9 X 4 # 2 /	2 # % 🕀 🗶 🕅 🗵		
‡ Schematic Capture X	🚥 Visual Desig	gner X				
N > → + → + → + → -						
			Blinking LED for Arduino Uno	Arduino ᅇ		
	4 Message(s)	Root sheet 1	+600.0		-1600).0 th

La rularea simulării, prin apăsareatastei F12 sau a butonului RUN din partea stângă jos, iar LED-ul ar trebui să clipească.

Pasul 2: Încărcarea codului Blink LED din Arduino IDE.

Se deschide Arduino IDE, și se deschide exemplul Blink, ca în figura de mai jos: File \rightarrow Examples \rightarrow 01.Basics \rightarrow Blink,



Cum vom lucra cu Arduino UNO, nu mai trebuie setată placa de dezvoltare, dar pentru orice siguranță, sau dacă folosim altă placă de dezvoltare selectăm placa astfel: Tools \rightarrow Board ...

					7
🥯 Blink Arduin	o 1.8.13 (Windows Store 1.8.42.0)	-		×	
File Edit Sketch	Tools Help				
	Auto Format	Ctrl+T		Ø	
	Archive Sketch			_	
Blink	Fix Encoding & Reload				
/*	Manage Libraries	Ctrl+Shift+	1	^	
Blink	Serial Monitor	Ctrl+Shift+	м		
Turns an LE	Serial Plotter	Ctrl+Shift+	L ej	peate	
Most Arduin	WiFi101 / WiFiNINA Firmware Update	er	1	UNO,	
it is attac	Board: "Arduino Uno"		>	Boar	ds Manager
If you want	Port		>	Ardu	iino Yún
model, chec	Get Board Info		•	Ardu	iino Uno
nttps://www	Programmer: "AVRISP mkll"		2	Ardu	iino Duemilanove or Diecimila
modified 8	Burn Bootloader			Ardu	iino Nano
by Scott Fi	ozyciała		_	Ardu	iino Mega or Mega 2560

Se dă Save As, pentru a salva o copie a programului original (Se va crea un director Arduino în Documents, sau oriunde doriți pe Hard Disk.

Se compilează programul, apăsând primul buton :



Dacă totul este în regulă, vom compila și salva codul în format hexa astfel: Sketch \rightarrow Export compiled Binary, sau apăsând combinația de taste Ctrl+Alt+S. Fișierul va fi salvat în directorul unde am salvat anterior codul sursă,



Ne întoarcem în aplicația Proteus, se dă dublu click pe imaginea microcontrolerului (Arduino UNO) și se va deschide fereastra de mai jos:

🕌 Edit Component			? ×				
-							
Part <u>R</u> eference:	U1	Hidden: 🗹	<u>0</u> K				
Part <u>¥</u> alue:	ARDUINO UNO	Hidden: 🗌	<u>H</u> elp				
Element:	~ <u>N</u> ew		<u>D</u> ata				
PCB Package:	QFN45P400X400X100-29 V	Hide All \sim	Hidden <u>P</u> ins				
Program File:	:_L1\Blink_L1.ino.standard.hex	Hide All \sim	Edit <u>F</u> irmware				
CLKDIV8 (Divide clock by 8)	(1) Unprogrammed \sim	Hide All \sim	Cancel				
CKOUT (Clock output)	(1) Unprogrammed V	Hide All \sim					
RSTDISBL (External reset disable)	(1) Unprogrammed V	Hide All \sim					
WDTON (Watchdog Timer Always On)	(1) Unprogrammed V	Hide All \sim					
BOOTRST (Select reset vector)	(1) Unprogrammed V	Hide All \sim					
CKSEL Fuses:	(1110) Ext. Crystal 8.0-MHz $\qquad \checkmark$	Hide All \sim					
Boot Loader Size:	(00) 1024 words. Starts at 0x1Cl $ \smallsetminus$	Hide All \sim					
SUT Fuses:	(10) ~	Hide All \sim					
Advanced Properties:							
Clock Frequency ~	16MHz	Hide All \sim					
Other Properties:							
		^					
		*					
Exclude from Simulation	Attach hierarchy module						
Exclude from Current Variant	Edit all properties as text						
•							

În secțiunea Program File: vom selecta fișierul nostru, Blink_L1.ino.standard.hex.

Vom rula simularea, prin apăsarea butonului Play, \blacktriangleright , iar LED-ul va începe să clipească din secundă în secundă.

Ne întoarcem în aplicația Arduino, și vom modifica valorile pentru delay(), folosind pe rând perechile de valori: (500,300); (1500, 800) și (2000, 2000).



Pasul 3:

- Se va adăuga un alt LED, albastru, legat la pinul digital 3 (IO3 în Proteus).
- Se va modifica codul anterior, astfel încât LED-ul albastru să clipească,
- Se va deschide exemplul Fade din Arduino IDE, și se va modifica pinul, astfel încât să acționeze asupra LED-ului albastru, care și el este conectat la un pin PWM.
- Lucrările, vor fi încărcate de fiecare student în Assigment, la Lucrarea 1.



Anexa: Arduino UNO



Specificații:

- Microcontroler: ATmega328
- Tensiune de lucru: 5V
- Tensiune de intrare (recomandat): 7-12V
- Tensiune de intrare (limita): 6-20V
- Pini digitali: 14 (6 PWM output)
- Pini analogici: 6
- Curent per pin I/O: 40 mA
- Curent 3.3V: 50 mA
- Memorie Flash: 32 KB (ATmega328) 0.5 KB pentru bootloader
- SRAM: 2 KB (ATmega328)
- EEPROM: 1 KB (ATmega328)
- Clock Speed: 16 MHz
- <u>Site-ul Arduino</u>
- Mediul de dezvoltare
- Documentatie Arduino
- Ghid Arduino
- Instalare drivere placa Arduino UNO
- Cum testăm scheme electronice bazate pe platforma Arduino fără să riscăm să ardem componente?