Arduino Μάθημα 0: Εισαγωγή

- <u>Επισκόπιση</u>
- <u>Υλικά</u>
- Πλακέτα Δοκιμών
- Εγκατάσταση του Arduino (Windows)
- Εγκατάσταση του Arduino (Mac and Linux)
- <u>Πλακέτες και Θύρες</u>
- <u>Τα μαθήματα</u>

Επισκόπιση

Σε αυτό το μάθημα θα μάθετε πως να εγκαταστήσετε την πλακέτα Arduino στον υπολογιστή σας και πως να την ρυθμίσετε ώστε να είναι έτοιμη για προγραμματισμό στα παρακάτω μαθήματα.



Υλικά

Στα επόμενα μαθήματα θα χρησιμοποιήσετε τα παρακάτω υλικά.



Arduino Uno R3

1USB Lead



Half-size Breadboard

1



5mm Red LED



Diffused RGB LED



 Ω Resistor (red, purple, brown stripes)



Ω Resistor (yellow, purple, brown stripes)



 $10 \text{ k}\Omega$ Resistor (brown, black, orange stripes)



100 µF capacitor

1



74HC595 Shift Register



L293D IC



Tactile push switch



 $10 \text{ k}\Omega$ variable resistor (pot)



Photocell (Light Dependent Resistor)



Piezo sounder



LCD Display (16×2 characters)

1



TMP36 temperature sensor



Small 6V DC Motor



5V Stepper Motor



Servo Motor



PN2222 Transistor

1



1N4001 diode

1

Πλακέτα Δοκιμών

Σε όλα τα project των μαθημάτων αυτών θα χρησιμοποιείτε την πλακέτα δοκιμών Breadboard ή Solderless Prototyping Board.



To Breadboard χρησιμοποιείται όταν κάνουμε κατασκευές γιατί είναι εύκολο στην τοποθέτηση εξαρτημάτων χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιούμαι κολλητήρι. Όλα τα εξαρτήματα μπορούν να κουμπώσουν πάνω στο breadboard, όπως επίσης και τα καλώδια για τις συνδέσεις με την πλακέτα Arduino ή οποιαδήποτε άλλης συσκευής. Τα καλώδια αυτά θα τα συναντήσετε με την ονομασία "Jumper Wires".

Αν δείτε ένα διάφανο breadboard απο την πίσω πλευρά θα είναι όπως στην εικόνα παρακάτω.



Στη μέση του breadboard θα δείτε μια σειρά απο υποδοχές οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους κάθετα με το σιδεράκι (που μπορείτε να διακρίνετε στην εικόνα). Ότι τοποθετήσετε στις οπές απο μπροστά θα ενώνετε κάθετα με τις υπόλοιπες οπές δίπλα του.

Στις άλλες πλευρές του breadboard αριστερά και δεξιά θα διακρίνετε κάποιες παράλληλες γραμμές όπου είναι συνδεδεμένες κατά μήκος. Συνήθως τις γραμμές αυτές θα τις βρείτε με το χρώμα κόκκινο και μπλέ, και συνήθως χρησιμοποιούνται και την γείωση GND (Blue) και το 5V (red).

Παρακάτω βλέπετε ένα παράδειγμα σχεδίου το οποίο θα γνωρίσετε στο 20 μάθημα.



Το κόκκινο καλώδιο (jumper wire) συνδέεται στην κόκκινη γραμμή του breadboard και στο pin +5V του Arduino. Η μία άκρη της αντίστασης συνδέεται στην κόκκινη γραμμή του breadboard. Η άλλη άκρη της αντίστασης συνδέεται σε μία κάθετη οπή του breadboard.

Το λαμπάκι έχει δύο ακροδέκτες, ο ένας πιο μακρύς απο τον άλλο. Συνδέετε τον μακρύ ακροδέκτη στην ίδια κάθετη γραμμή με την αντίσταση και τον κοντό ακροδέκτη στην μπλέ γραμμή του breadboard (GND). Τέλος βλέπετε και ένα μπλέ καλώδιο (jumper wire) να συνδέετε στην μπλέ γραμμή του breadboard και στο pin

GND του Arduino. Με αυτή την συνδεσμολογία έχετε πετύχει να τροφοδοτήσετε το led με +5V απο τον Arduino μέσο μιας αντίστασης.

Εγκατάσταση του Arduino (Windows)

Το πρόγραμμα του Arduino είναι διαθέσιμο για λειτουργικά Windows, Mac and Linux. Ο τρόπος εγκατάστασης διαφέρει απο λειτουργικό σε λειτουργικό. Κάποιες παλαιότερες εκδόσεις του προγράμματος δεν απαιτούν εγκατάσταση, απλώς αποσυμπιέζουμε τον φάκελο που κατεβάσαμε και βρίσκουμε μέσα τα αρχεία του προγράμματος τα οποία είναι εκτελέσιμα. Κάποιες πιο καινούργιες εκδόσεις της εφαρμογής απαιτούν εγκατάσταση.

Ένα σημαντικό βήμα που πρέπει να γίνει στην συνέχεια είναι η εγκατάσταση των οδηγών.

Μπορείτε να ξεκινήσετε απο εδώ κατεβάζοντας το πρόγραμμα ακολουθώντας αυτό το <u>Link</u>, κατεβάστε την πιο πρόσφατη έκδοση αλλά προσοχή μην κατεβάσετε έκδοση που είναι ακόμα σε δοκιμαστικό στάδιο (BETA).

Ξεκινήστε να κατεβάζετε το συμπιεσμένο αρχείο για Windows. Το αρχείο είναι συμβατό απο Windows XP έως και Windows 7.

ain Site, Blog, Playground, Forum, Labs, Store LIABILITY WHATSOEVER FOR ANY DIRECT, INDIRECT, CONSEQUEN SPECIAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST REV LOSSES RESULTING FROM BUSINESS INTERRUPTION OR LOSS OF D FORM OF ACTION OR LEGAL THEORY UNDER WHICH THE LIABILIT IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OR LIKELIHOOD OF SUCH DAMAG	PRESSLY DISCLAIM ANY Help S ITIAL, INCIDENTAL OR VENUES, LOST PROFITS, WATA, REGARDLESS OF THE Y MAY BE ASSERTED, EVEN CES.	
By downloading the software from this page, you agree to the Download	e specified terms. Next steps	
 Arduino 1.0.1 (release notes), hosted by Google Code: Windows Mac OS X Linux: 32 bit, 64 bit source 	Getting Started Reference Environment Examples Foundations FAQ	
Downloads will be available from arduino.cc soon.		

Όταν το κατέβασμα τελειώσει, αποσυμπιέστε το περιεχόμενο του στην επιφάνεια εργασίας πατώντας το δεξί κουμπί στο ποντίκι και την επιλογή "Extract All...".



Μετά την αποσυμπίεση του αρχείου μπορείτε να το φάκελο σε οποιαδήποτε σημείο αλλά για τώρα αφήστε το στην επιφάνεια εργασίας για να είναι εύκολη η εύρεση του.

Ο φάκελος Arduino που μόλις δημιουργήσατε περιέχει το πρόγραμμα Arduino και όλα τα αρχεία όπως του οδηγούς που είναι απαραίτητοι για να συνδέσετε την πλακέτα της Arduino στον υπολογιστή μέσω USB. Κάποια λειτουργικά όταν συνδέσουμε το USB καλώδιο εγκαθιστούν αυτόματα τους drivers. Παρακάτω υπάρχουν οδηγίες πως μπορείτε να τους εγκαταστήσετε χειροκίνητα.

Plug one end of your USB cable into the Arduino and the other into a USB socket on your computer. The power light on the LED will light up and you may get a 'Found New Hardware' message from Windows. Ignore this message and cancel any attempts that Windows makes to try and install drivers automatically for you.

The most reliable method of installing the USB drivers is to use the Device Manager. This is accessed in different ways depending on your version of Windows. In Windows 7, you first have to open the Control Panel, then select the option to view Icons, and you should find the Device Manager in the list.

Under the section 'Other Devices' you should see an icon for 'unknown device' with a little yellow warning triangle next to it. This is your Arduino.

	2 🖬 🔍 😭 🙀 🖏	
🛁 Linda-Laptop		
Batteries		
Bluetooth	Radios	
👂 🕵 Computer		
👂 👝 Disk drives		
👂 🔩 Display ad:	apters	
DVD/CD-R	OM drives	
👂 🕼 Human Int	erface Devices	
D IDE ATA/A	TAPI controllers	
👂 🔚 Imaging de	evices	
Keyboards		
👂 🖑 Mice and o	other pointing devices	
Monitors		
Network a	dapters	
🔺 🌆 Other devi	ces	
Unk Unk	Undate Driver Software	Í
Process	Opuace Driver Solovare	
Sound,	Disable	
⊳ n System	Uninstall	
D - Universi	Scan for hardware changes	
	Properties	

Right-click on the device and select the top menu option (Update Driver Software...). You will then be prompted to either 'Search Automatically for updated driver software' or 'Browse my computer for driver software'. Select the option to browse and navigate to the arduino-1.0.2-windows\arduino1.0.2\drivers.



Click 'Next' and you may get a security warning, if so, allow the software to be installed. Once the software has been installed, you will get a confirmation message.



That's it, you are now ready for action, so Skip the next section on installation on Mac and Linux and move straight on to 'Boards and Ports'.

Installing Arduino (Mac and Linux)

Get started by visiting the <u>Arduino.cc</u> website and downloading the matching IDE for your operating system. As of April 2014 we suggest v1.05 as 1.5 is still in beta. If 1.5 is no longer in beta when you read this you can try it out!



Cancel

The open-source Arduino environment makes it easy to write co Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and ba software.

Save the install software to your desktop or wherever

FAVORITES	Name	Date Mo
hlogphotos	🚹 arduino-1.0.3-macosx.zip	Today 1
biogphotos	ataripunchconsole.pdf	Yesterda
👽 Dropbox	SquareWearProgrammingReference1.0.pdf	Yesterda
📃 All My Files	wearable_workshop_slides.pdf	Yesterda
AirDrop	🕨 🚞 squarewear-master	Oct 11,
Applications	📳 squarewear-master.zip	Yesterda
Applications	📳 Flora-TV-B-Gone-master.zip	Dec 17,
🔜 Desktop	xmix2012-ginger-bread.mp3	Dec 14,

The process for installing the Arduino software on the Mac is a lot easier than on the PC. As before, the first step is to download the file. In the case of the Mac, it is a zip file.

00		
FAVORITES	Name	Date Modif
blogphotos	👓 Arduino	Dec 10, 20
the second second	📳 arduino–1.0.3–macosx.zip	Today 12:0
Sector Dropbox	🙀 ataripunchconsole.pdf	Yesterday
📃 All My Files	SquareWearProgrammingReference1.0.pdf	Yesterday
AirDrop	wearable_workshop_slides.pdf	Yesterday
- Controligations	🕨 🚞 squarewear-master	Oct 11, 20
Arounio	📳 squarewear-master.zip	Yesterday
🔜 Desktop	📳 Flora-TV-B-Gone-master.zip	Dec 17, 20
💾 Documents	xmix2012-ginger-bread.mp3	Dec 14, 20
Downloads	🖹 xmix2012-ginger-bread.zip	Dec 17, 20
Maurian	rpicases	Dec 14, 20
wovies	🗄 rpicases.zip	Dec 14, 20
🎵 Music	Iedstripphotos	Dec 14, 20

Once downloaded, double-click on the zip file, which will extract a single file called 'Arduino.app'. This is the whole Arduino application, just drag it into your Applications Folder.





You can now find and launch the Arduino software in your Applications folder. As you are going to use it frequently, you may wish to right-click its icon in the dock and set it to Keep In Dock.

There are many different LINUX distributions and the instructions for each distribution are a little different. The Arduino community has done a great job of putting together sets of instructions for each distribution. So follow the link below and select one of the ten or more distributions on offer.

Boards and Ports

You are now ready to start the Arduino Software, so whatever platform you are using, open the Arduino folder and open the Arduino application contained within it.

Organize 🔻 🛛 🗟 Open	Share with 🔻 🛛 Burn 🛛 New fo	lder		
Favorites	Name	Date modified	Туре	Siz
E Desktop	drivers	08/11/2012 11:40	File folder	
📕 Downloads	🔐 examples	08/11/2012 11:40	File folder	
🔝 Recent Places	🔒 hardware	08/11/2012 11:41	File folder	
	🐊 java	08/11/2012 11:43	File folder	
🧊 Libraries	退 lib	08/11/2012 11:43	File folder	
Documents	🔒 libraries	08/11/2012 11:44	File folder	
🌙 Music	🌗 reference	08/11/2012 11:44	File folder	
📓 Pictures 🗧	🌗 tools	08/11/2012 11:44	File folder	
😸 Videos	💿 arduino	08/11/2012 11:40	Application	
	🗟 cygiconv-2.dll	08/11/2012 11:40	Application extens	
🜏 Homegroup	🗟 cygwin1.dll	08/11/2012 11:40	Application extens	
~	🚳 libusb0.dll	08/11/2012 11:40	Application extens	
📜 Computer	📋 revisions	08/11/2012 11:40	Text Document	
Local Disk (C:) Microsoft Office Photosmart B110	🚳 ndxSerial.dll	08/11/2012 11:40	Application extens	
📬 Network 🔶 🗸				

This will start the Arduino IDE, but before you can get programming, you have to tell the Arduino software which type of Arduino board you are using and also select the port it is connecting to.

To tell the Arduino IDE which type of board you are using. From the 'Tools' menu, select Board and then 'Arduino Uno' or 'Leonardo' as appropriate.



Also on the 'Tools' menu, you will find the 'Serial Port' option. Select this option.



If you are using Windows, there will probably only be one option here and it will either say COM3 or COM4. Even though there is only one option, you will still need to select it.

If you are using a Mac or Linux, there will be more options there, but it will usually be the top option in the list, as this will be the device most recently plugged in. This is useful, as the name of the port may not look like it has anything to do with Arduino. It will probably be called something like/dev/tty.usbmodemXXXX or /dev/ttyUSBn

🐔 Arduino File Edit Sketch	Tools Help	
Image: Sketch_nov12a	Auto Format 第T Archive Sketch Fix Encoding & Reload Serial Monitor 企業M	o 1.0.1
	Board 🕨	
	Serial Port 🔹 🕨	✓ /dev/tty.usbmodem24114
	Programmer Burn Bootloader	/dev/cu.usbmodem24114 /dev/tty.Bluetooth-PDA-S /dev/cu.Bluetooth-PDA-S
		/dev/tty.Bluetooth-Moder /dev/cu.Bluetooth-Moder