



Οδηγός γρήγορης εκκίνησης



ARDUINO

Μέρος 2



Δρ. Παναγιώτης Παπάζογλου

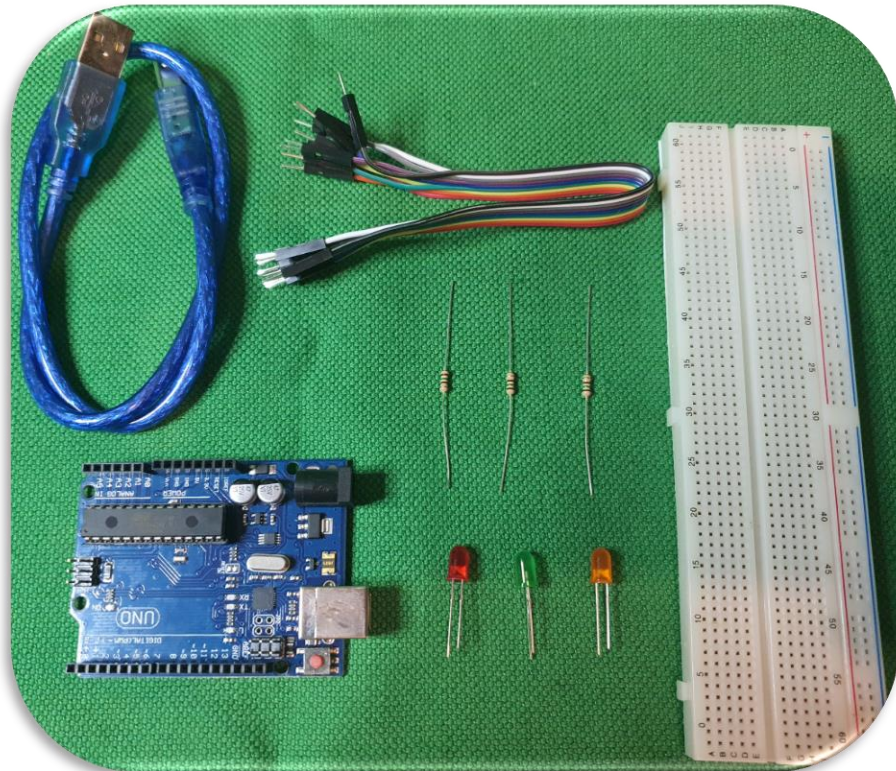


microdev.gr

Δρ. Παναγιώτης Παπάζογλου

Πάμε να το δοκιμάσουμε;

Για να ξεκινήσετε το ταξίδι σας στον κόσμο του Arduino, θα πρέπει να έχετε ήδη στα χέρια σας τον βασικό εξοπλισμό



Για τη δοκιμή σε αυτό τον οδηγό, χρειάζεστε μόνο το Arduino και ένα καλώδιο USB

Αποφύγετε να αγοράσετε Arduino που χρησιμοποιεί το CH340, γιατί δημιουργεί προβλήματα επικοινωνίας



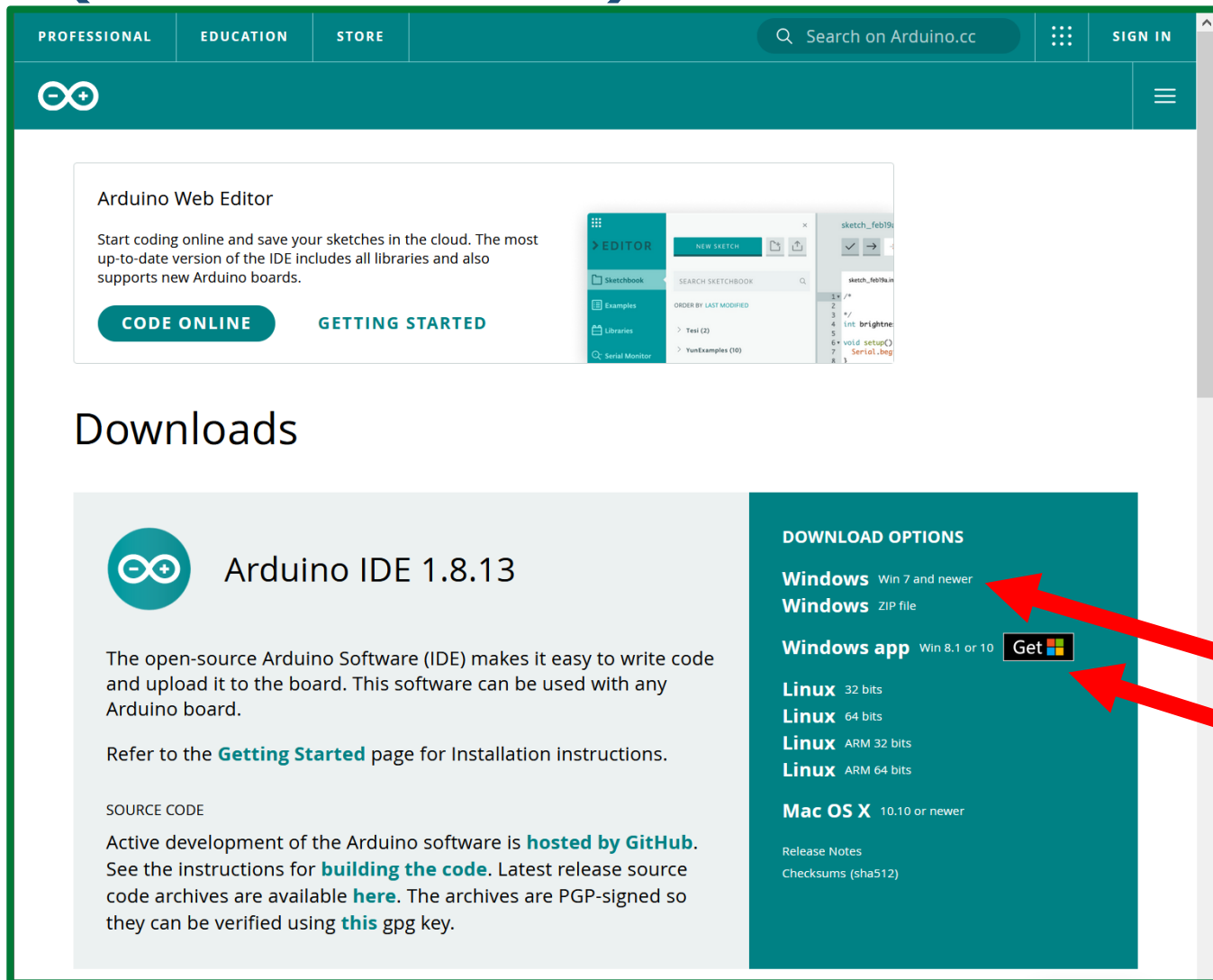
Εγκατάσταση λογισμικού (Arduino IDE)



- Δεν έχει σημασία αν το περιβάλλον είναι στα ελληνικά ή αγγλικά. Οι επιλογές των λειτουργιών είναι ίδιες.
- Να προτιμάτε όμως τις αγγλικές εκδόσεις του λογισμικού, γιατί αυτό σας διευκολύνει στην αναζήτηση μέσω του Google, στη διεθνή κοινότητα του Arduino.
- Οι περισσότερες εφαρμογές που θα βρείτε στο διαδίκτυο, είναι στα αγγλικά και επομένως, θα πρέπει να γνωρίζετε την αντίστοιχη αγγλική ορολογία.

Εγκατάσταση λογισμικού (Arduino IDE)

1A



The screenshot shows the Arduino website's IDE download page. At the top, there are navigation tabs for 'PROFESSIONAL', 'EDUCATION', and 'STORE', along with a search bar and a 'SIGN IN' button. Below this, the 'Arduino Web Editor' section is visible, with a 'CODE ONLINE' button. The main content area is titled 'Downloads' and features the 'Arduino IDE 1.8.13' download card. This card includes a description of the IDE, a link to the 'Getting Started' page, and a 'SOURCE CODE' section. On the right side of the card, there is a 'DOWNLOAD OPTIONS' section with a list of operating systems and bit architectures. Two red arrows point from the text in the adjacent box to the 'Windows Win 7 and newer' and 'Linux 32 bits' options in this list.

PROFESSIONAL EDUCATION STORE

Search on Arduino.cc

SIGN IN

Arduino Web Editor

Start coding online and save your sketches in the cloud. The most up-to-date version of the IDE includes all libraries and also supports new Arduino boards.

CODE ONLINE GETTING STARTED

Downloads

Arduino IDE 1.8.13

The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. This software can be used with any Arduino board.

Refer to the **Getting Started** page for Installation instructions.


SOURCE CODE

Active development of the Arduino software is **hosted by GitHub**. See the instructions for **building the code**. Latest release source code archives are available **here**. The archives are PGP-signed so they can be verified using **this** gpg key.

DOWNLOAD OPTIONS

Windows Win 7 and newer

Windows ZIP file

Windows app Win 8.1 or 10 

Linux 32 bits

Linux 64 bits

Linux ARM 32 bits

Linux ARM 64 bits

Mac OS X 10.10 or newer

Release Notes

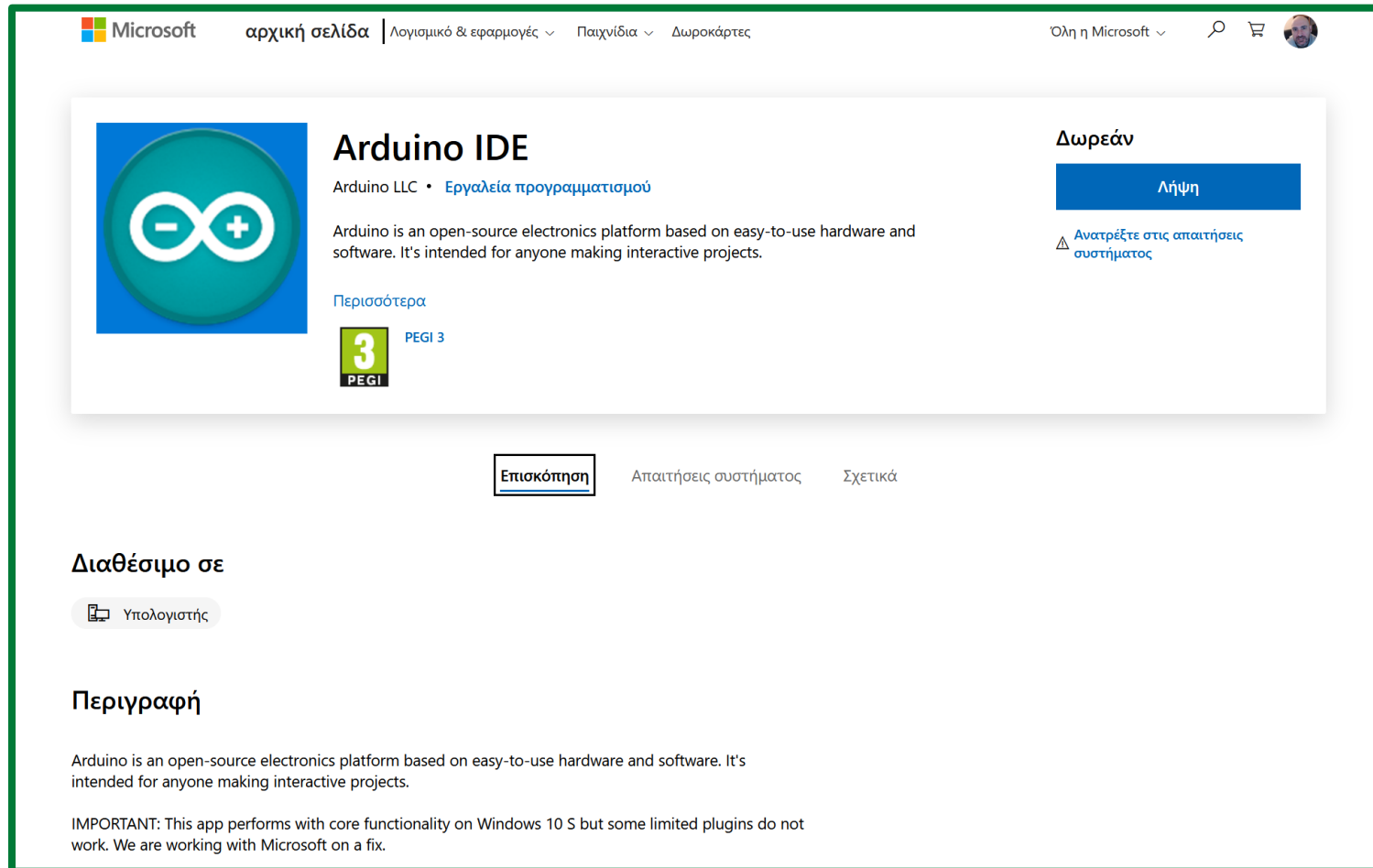
Checksums (sha512)

- Το λογισμικό είναι διαθέσιμο στο <https://www.arduino.cc/>
- Software → Downloads

- Κατεβάζουμε απευθείας το λογισμικό από εκεί (Windows Win7 and newer) ή οδηγούμαστε στο Windows Store

Εγκατάσταση λογισμικού (Arduino IDE)

1B



Microsoft αρχική σελίδα | Λογισμικό & εφαρμογές ▾ Παιχνίδια ▾ Δωροκάρτες Όλη η Microsoft ▾ 🔍 🛒 👤

Arduino IDE

Arduino LLC • [Εργαλεία προγραμματισμού](#)

Arduino is an open-source electronics platform based on easy-to-use hardware and software. It's intended for anyone making interactive projects.

Περισσότερα

3 PEGI 3

[Επισκόπηση](#) Απαιτήσεις συστήματος Σχετικά

Δωρεάν

[Λήψη](#)

⚠️ Ανατρέξτε στις απαιτήσεις συστήματος

Διαθέσιμο σε

🖥️ Υπολογιστής

Περιγραφή

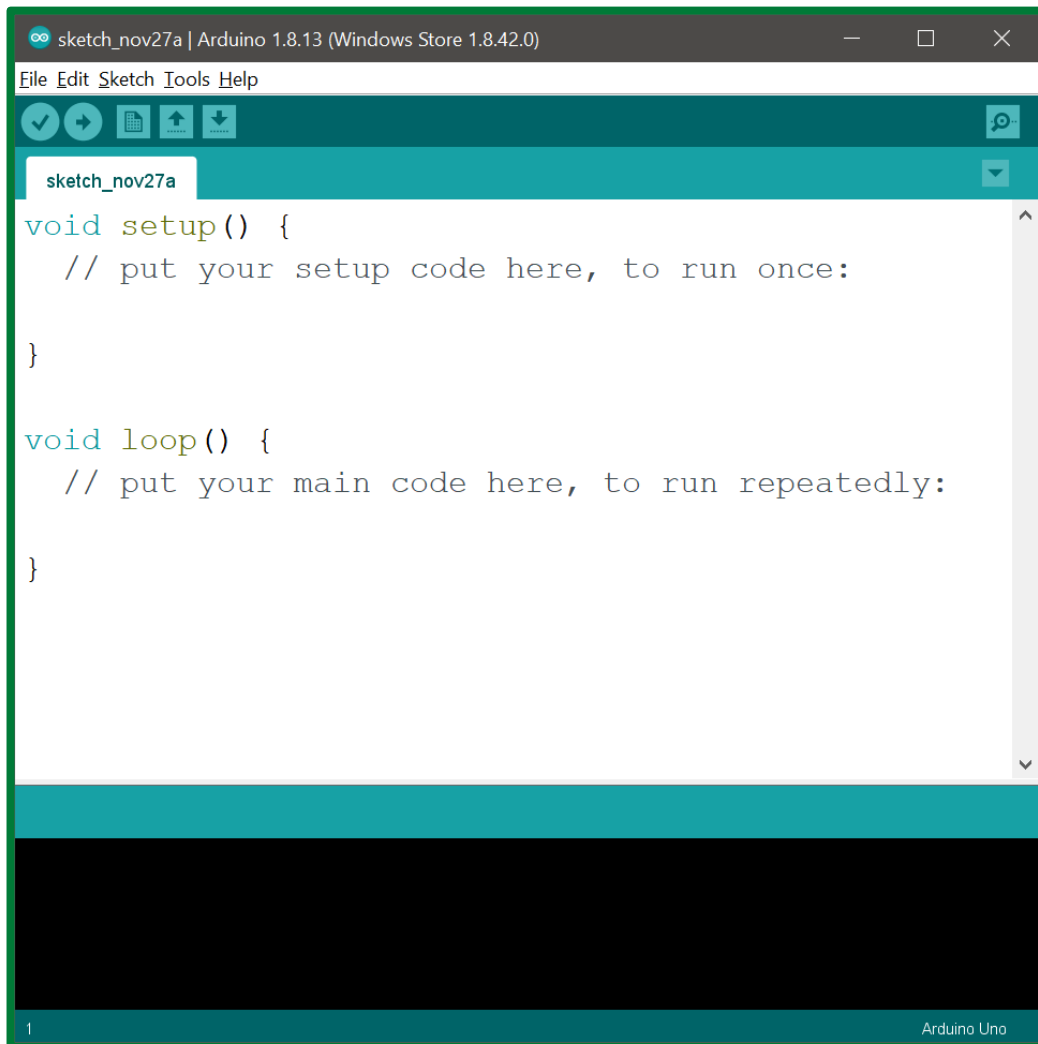
Arduino is an open-source electronics platform based on easy-to-use hardware and software. It's intended for anyone making interactive projects.

IMPORTANT: This app performs with core functionality on Windows 10 S but some limited plugins do not work. We are working with Microsoft on a fix.

Αν θέλουμε, κατεβάζουμε απευθείας το λογισμικό από το Windows Store

Ενεργοποίηση λογισμικού (Arduino IDE)

2

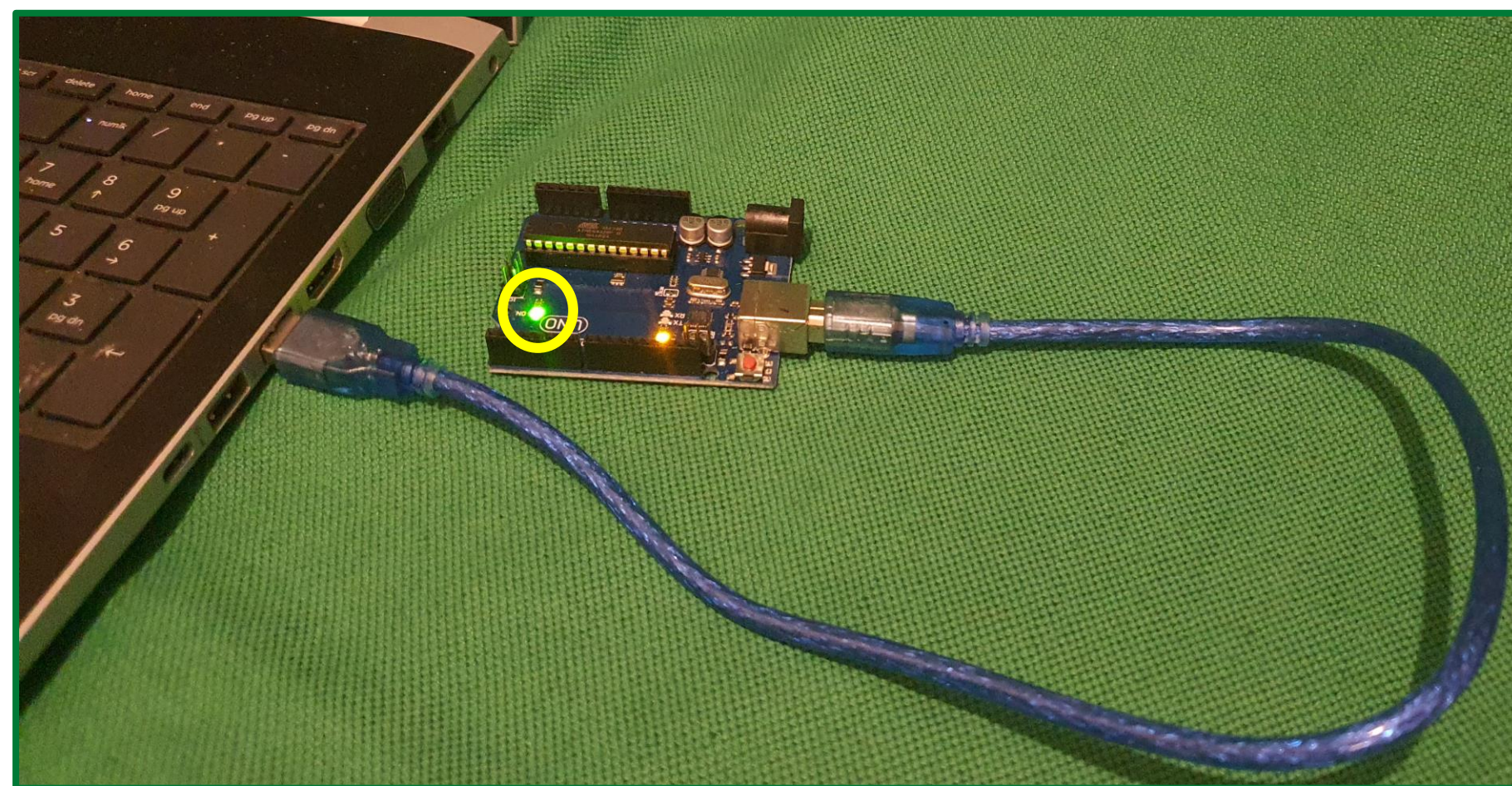


```
sketch_nov27a | Arduino 1.8.13 (Windows Store 1.8.42.0)
File Edit Sketch Tools Help
sketch_nov27a
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}
void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
1 Arduino Uno
```

- Μόλις ενεργοποιηθεί το Arduino IDE, θα ανοίξει το διπλανό παράθυρο, το οποίο περιέχει τις δύο ελάχιστες ενότητες που πρέπει να έχει το πρόγραμμά μας.
- Ότι ακολουθεί τα σύμβολα «//», είναι σχόλιο

Σύνδεση του Arduino (Θύρα USB)

3



- Μόλις συνδεθεί το Arduino, θα ανάψει το LED λειτουργίας
- Τα Windows θα το αναγνωρίσουν αυτόματα

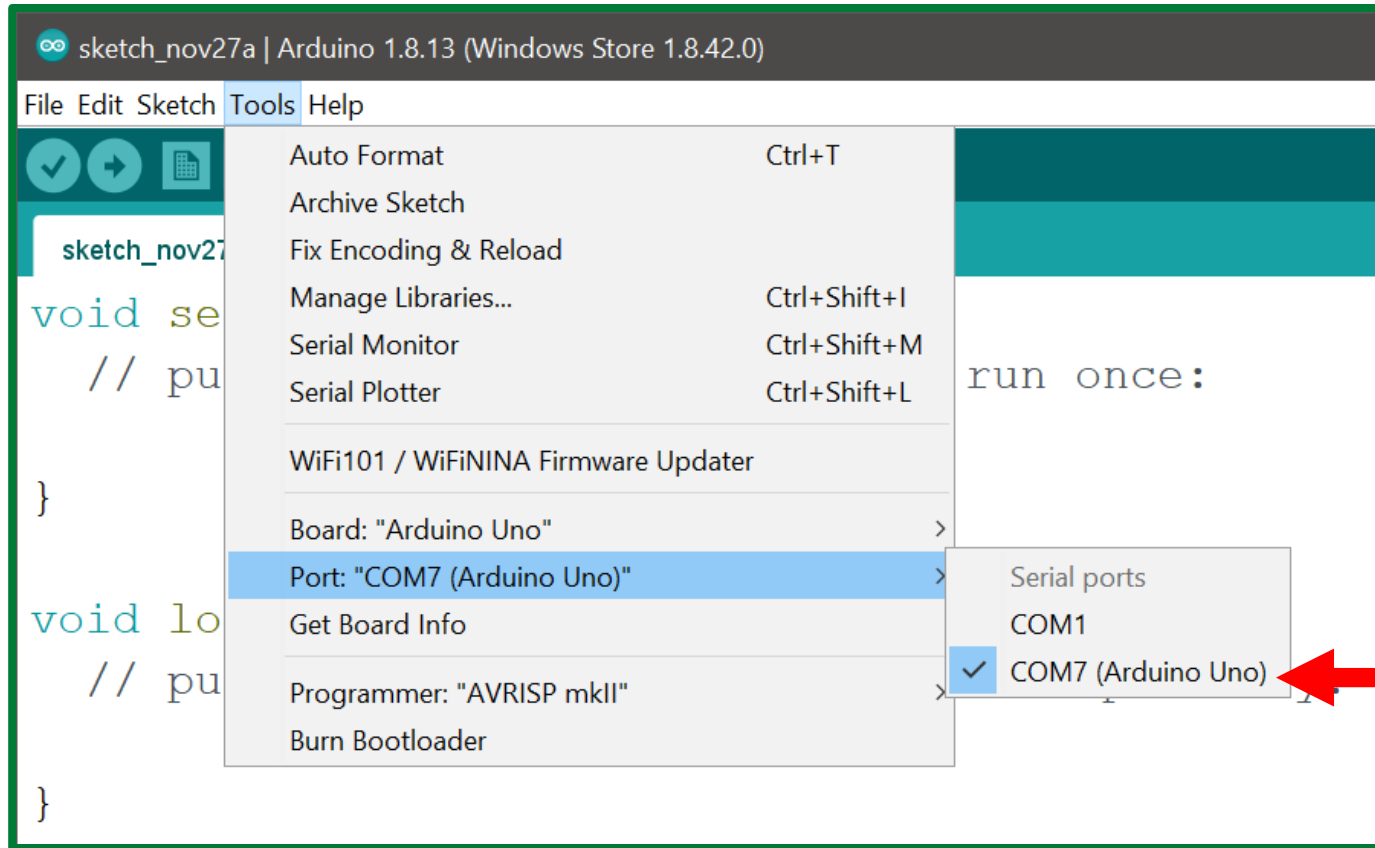
Ρύθμιση στο λογισμικό (Arduino IDE)

4A

- Τα Windows αντιστοιχίζουν αυτόματα μια θύρα (π.χ. COM2, COM3, COM4, κλπ) στο Arduino
- Αυτή η θύρα είναι ορατή και μέσα στο περιβάλλον IDE
- Για να αναπτυχθεί μια εφαρμογή, θα πρέπει το πρόγραμμα να φορτωθεί από τα Windows στο τσιπ του Arduino
- Για να είναι εφικτή η φόρτωση, θα πρέπει **να δηλώσουμε το όνομα της θύρας** στην οποία είναι συνδεδεμένο το Arduino (την έχουν βρει αυτόματα τα Windows), καθώς και **την έκδοση Arduino** (εδώ έχουμε την έκδοση UNO)

Ρύθμιση στο λογισμικό (Καθορισμός θύρας)

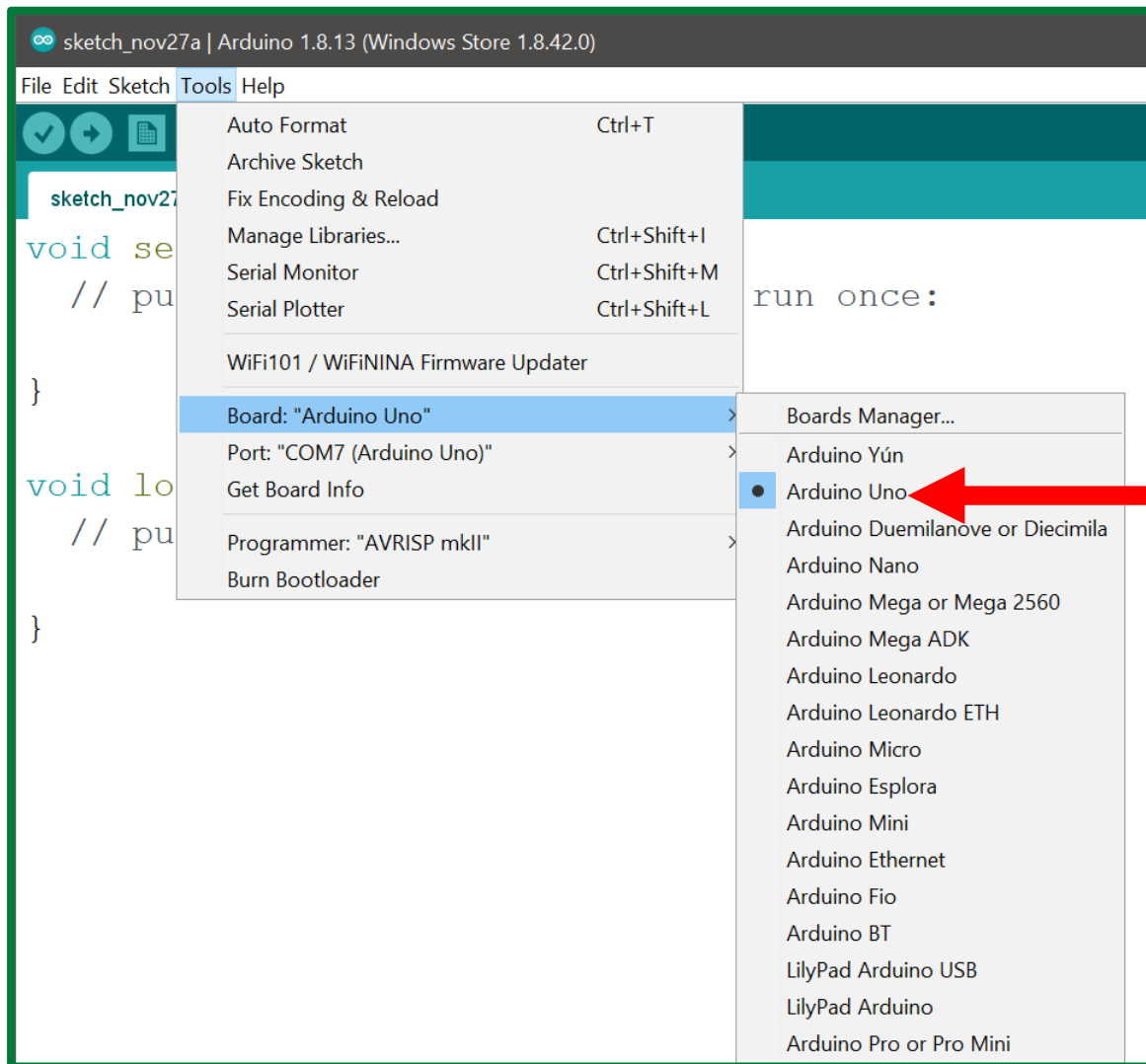
4B



- Επιλέγουμε τη θύρα που έχουν ήδη βρει τα Windows (εδώ η COM7)
- Αν δεν γράφει Arduino, δοκιμάστε από τις διαθέσιμες (συνήθως εκτός της COM1)

Ρύθμιση στο λογισμικό (Καθορισμός έκδοσης Arduino)

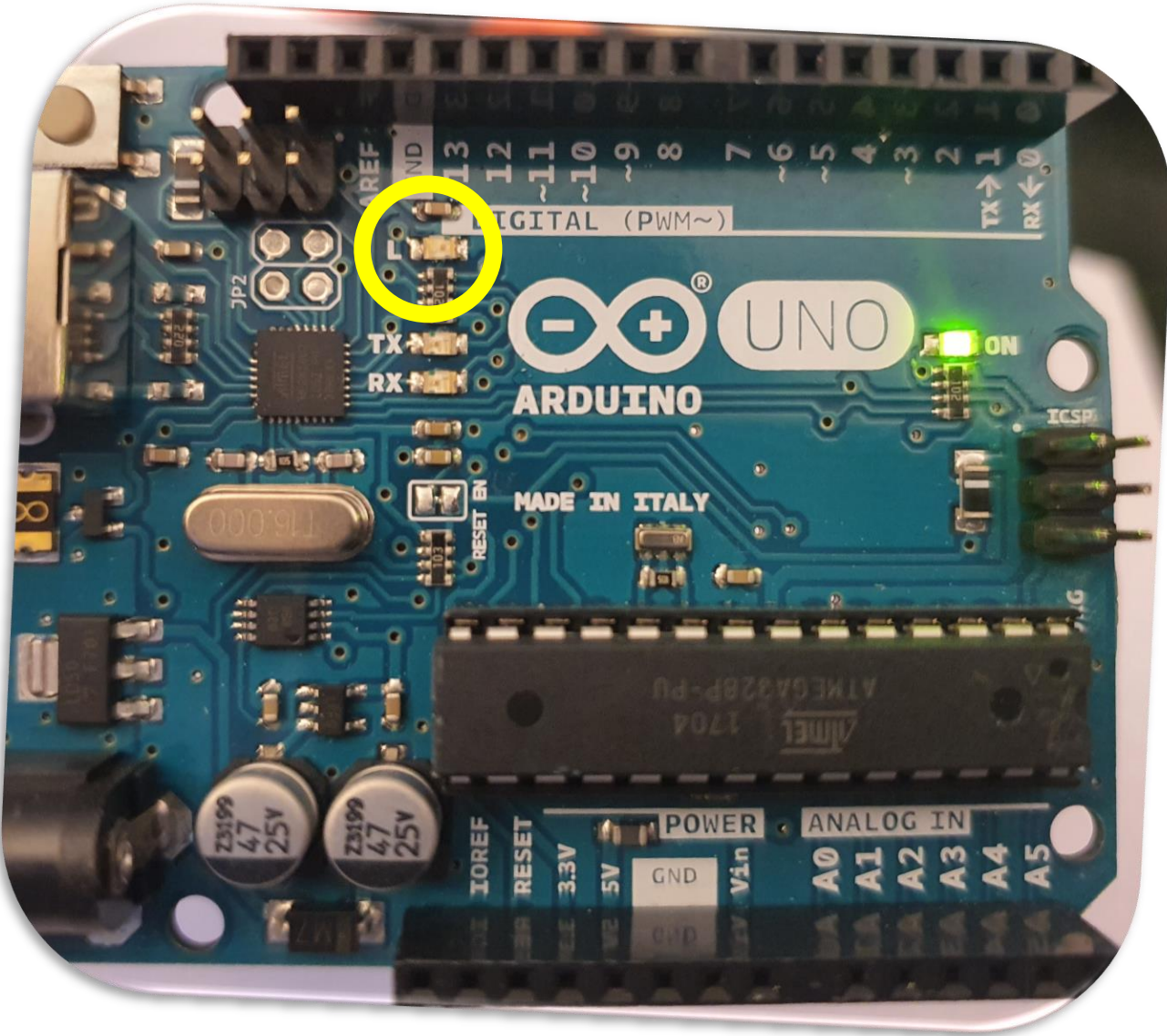
4Γ



Επιλέγουμε την έκδοση
Arduino (έκδοση UNO εδώ)

Η πρώτη δοκιμή (Λειτουργία)

5A



- Θα προγραμματίσουμε τη λειτουργία του ενσωματωμένου LED που διαθέτει
- Είναι εσωτερικά συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη 13
- Εναλλάσσοντας τη στάθμη του ακροδέκτη 13 από HIGH σε LOW ανά 1 δευτερόλεπτο, θα δούμε το LED να ανάβει και να σβήνει

Η πρώτη δοκιμή (Πρόγραμμα)

5B

Πληκτρολογούμε το ακόλουθο πρόγραμμα μέσα στο Arduino IDE

```
void setup()
```

Οι εντολές που βρίσκονται μέσα στην ενότητα **setup()** εκτελούνται μόνο μια φορά μετά την εκκίνηση του προγράμματος

```
{
```

```
pinMode (13, OUTPUT);
```

Ο ακροδέκτης **13** θα γίνει **έξοδος**, αφού θα γράφουμε εκεί την κατάσταση (LOW ή HIGH). Αν είχαμε συνδέσει ένα κουμπί, θα τον είχαμε κάνει είσοδο για να διαβάζουμε την κατάσταση του κουμπιού

```
}
```

```
void loop()
```

Οι εντολές που βρίσκονται μέσα στην ενότητα **loop()** εκτελούνται επαναληπτικά (για πάντα) μετά την ολοκλήρωση του **setup()**

```
{
```

```
digitalWrite (13, HIGH);
```

Καθορισμός στάθμης ακροδέκτη σε **HIGH** (5V). Το LED θα ανάψει

```
delay (1000);
```

Καθυστέρηση 1 δευτερόλεπτο (1000mSec=1Sec). Το LED θα παραμείνει αναμμένο

```
digitalWrite (13, LOW);
```

Καθορισμός στάθμης ακροδέκτη σε **LOW** (0V). Το LED θα σβήσει

```
delay (1000);
```

Καθυστέρηση 1 δευτερόλεπτο (1000mSec=1Sec). Το LED θα παραμείνει σβηστό

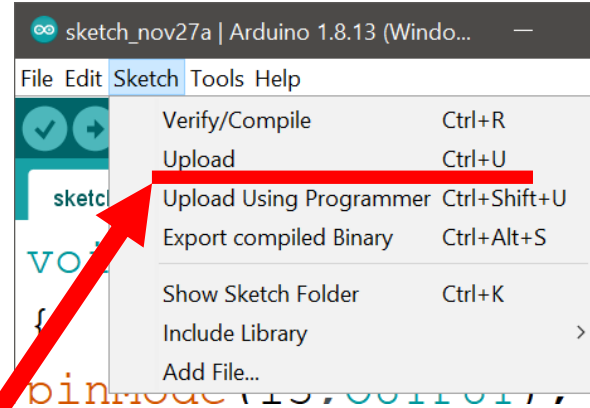
```
}
```

Η εκτέλεση θα συνεχιστεί από την πρώτη εντολή της ενότητας **loop()**

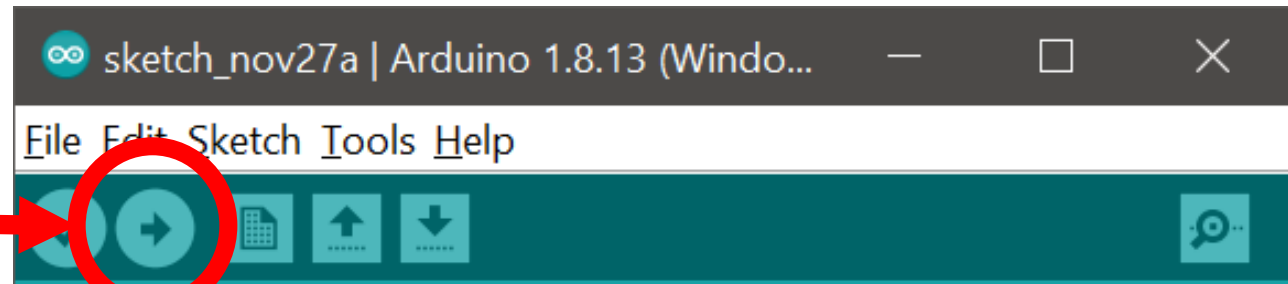
Η πρώτη δοκιμή (Φόρτωση προγράμματος στο Arduino)

5Γ

- Το πρόγραμμα που ελέγχει το LED, θα τρέχει στο τσιπ του Arduino, άρα θα πρέπει να φορτωθεί εκεί
- Αυτό γίνεται μέσω της σύνδεσης USB



- **Επιλέξτε τη λειτουργία Upload από το μενού ή από το ειδικό κουμπί κάτω από το μενού**
- Την πρώτη φορά θα σας ζητηθεί να γίνει αποθήκευση του προγράμματος



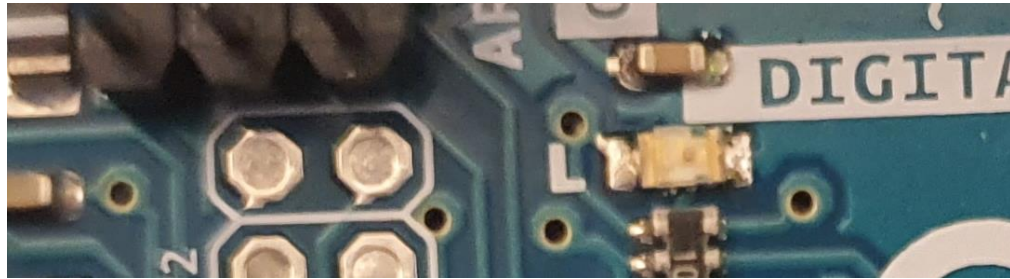
Η φόρτωση είναι επιτυχής!

Done uploading.

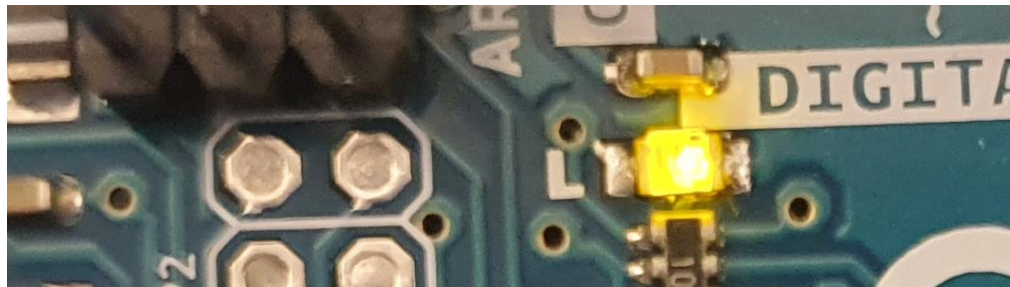
Sketch uses 924 bytes (2%) of program storage space.
Global variables use 9 bytes (0%) of dynamic memory.

Παρατηρούμε το αποτέλεσμα (πάνω στην πλακέτα Arduino)

6



LED σβηστό



LED αναμμένο



Συγχαρητήρια!!!

Από εδώ και πέρα, μπορείτε να ξεκινήσετε
το ταξίδι σας στη διερεύνηση των
εφαρμογών με το Arduino

Οι Επόμενες σας εφαρμογές

1. Εξωτερικό κύκλωμα ελέγχου LED (breadboard, αντίσταση, LED, καλώδια)
2. Υλοποίηση εξομοίωσης φωτεινού σηματοδότη (LED κόκκινο, πορτοκαλί, πράσινο)

Βρείτε οδηγίες και κώδικα στο microdev.gr

Όταν βρείτε χρόνο, περιηγηθείτε στην ενότητα COMMUNITY → PROJECT HUB της ιστοσελίδας arduino.cc και πάρτε ιδέες για μελλοντικές εφαρμογές

Δωρεάν υλικό στο
open-hardware.gr

Για παιδιά δημοτικού (για τους δασκάλους)

Για τον προγραμματισμό του Arduino από παιδιά του δημοτικού στο σχολείο, αναζητήστε εργαλεία οπτικού προγραμματισμού όπως το Ardublockly (<https://ardublockly.embeddedlog.com/>).

Για παιδιά δημοτικού (για τους γονείς)

Για τον προγραμματισμό του Arduino από παιδιά του δημοτικού στο σπίτι, πρέπει πρώτα οι γονείς να ακολουθήσουν αυτό τον οδηγό και στη συνέχεια να πάνε σε εργαλείο οπτικού προγραμματισμού και να δείξουν στη συνέχεια στα παιδιά

Προτεινόμενο βιβλίο



Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino

Π. ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ, M.Sc., Ph.D.
Σ-Π. ΛΙΩΝΗΣ, M.Sc.

- Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Θεσσαλονίκη
- ISBN 9789604189373
- **3η Έκδοση**, 2021, σελίδες: 704

Το Νο1 και best seller βιβλίο στην Ελλάδα για το Arduino

Το πρώτο βιβλίο που κυκλοφόρησε για το Arduino στην Ελλάδα

- Διαθέσιμο για τα Πανεπιστήμια μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ
- **Περισσότερα στο microdev.gr**