

Διαδίκτυο των Πραγμάτων (2^ο Εργαστήριο)

Εισαγωγή στο Arduino

Διδάσκων : Κωνσταντίνος Μαλιάτσος
Εργαστηριακοί Συνεργάτες: Αναγνώστου Σοφία,
Μαυροδής Κωνσταντίνος

Περιεχόμενα

2

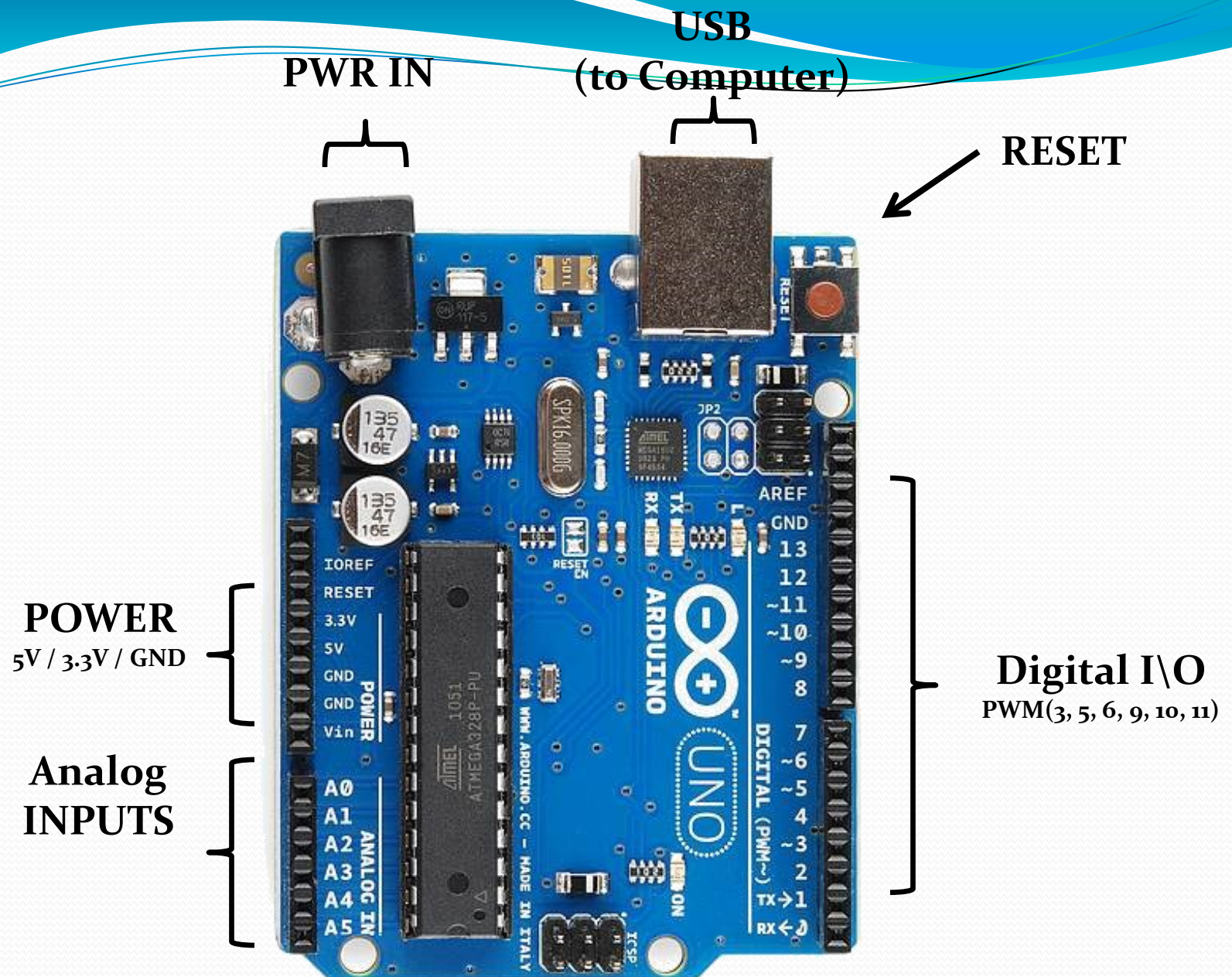
- Εισαγωγή
- Θεωρητικό υπόβαθρο
 - Υλικό μέρος
 - Λογισμικό μέρος
- 1^η άσκηση
- 2^η άσκηση
- 3^η άσκηση
- 4^η άσκηση



Εισαγωγή

- Το Arduino είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα ανοικτού κώδικα και σχεδιασμού, που βασίζεται σε ευέλικτο και εύκολο στη χρήση υλικό και λογισμικό.
- Χρησιμοποιεί μικροελεγκτή, το οποίο προσφέρει ένα αριθμό πυλών οι οποίες μπορεί να λειτουργήσουν είτε ως είσοδοι είτε ως έξοδοι στα κυκλώματά μας.
- Μπορείτε να κατεβάσετε το περιβάλλον προγραμματισμού από την αντίστοιχη σελίδα (<http://arduino.cc/en/Main/Software>)





Θεωρητικό Υπόβαθρο

- Ως **Input** ορίζεται το σήμα το οποίο **εισέρχεται** στη συσκευή.



- Ως **Output** ορίζεται το σήμα το οποίο **εξέρχεται** στη συσκευή.



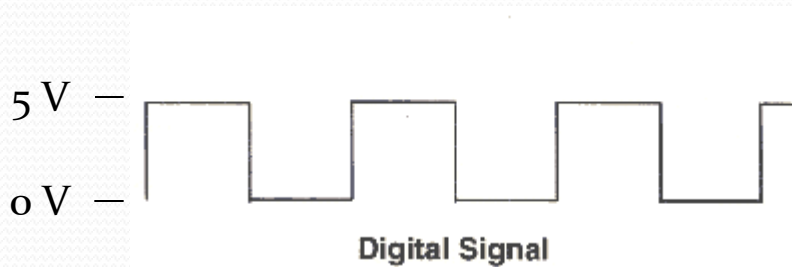
Θεωρητικό Υπόβαθρο

Name	Image	Type	Function
Push Button		Digital Input	Switch - Closes or opens circuit
Trim potentiometer		Analog Input	Variable resistor
Photoresistor		Analog Input	Light Dependent Resistor (LDR)
Relay		Digital Output	Switch driven by a small signal
Temp Sensor		Analog Input	Temp Dependent Resistor
Flex Sensor		Analog Input	Variable resistor
Soft Trimpot		Analog Input	Variable resistor
RGB LED		Dig & Analog Output	16,777,216 different colors

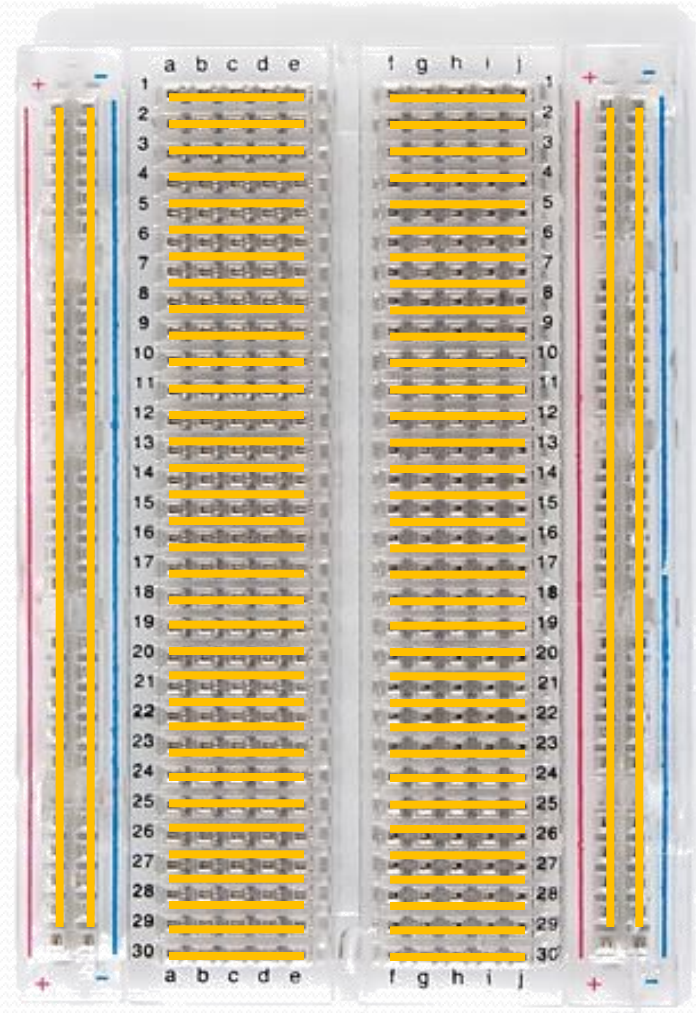
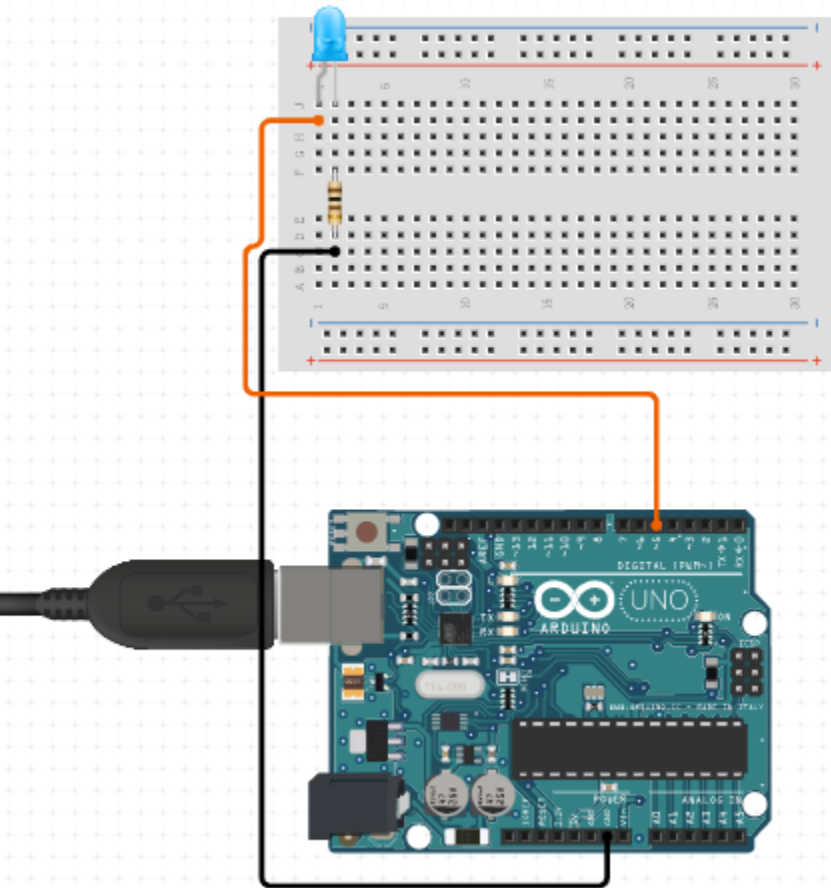


Θεωρητικό Υπόβαθρο

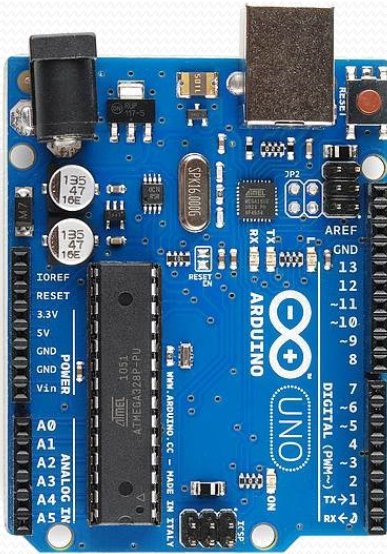
- Το Arduino Uno έχει 14 ψηφιακές θύρες εισόδου ή εξόδου (digital input/output pins)
- Έξι αναλογικές εισόδους (analog input pins).
- Οι 14 ψηφιακές θύρες ονομάζονται με νούμερα από το 0 έως το 13,
- Οι έξι αναλογικές με το γράμμα A ακολουθούμενο από ένα νούμερο από 0 μέχρι το 5 (π.χ. A3).
- Στην έξοδο τα pins μπορούν να δώσουν 0 έως και 5V τάση.



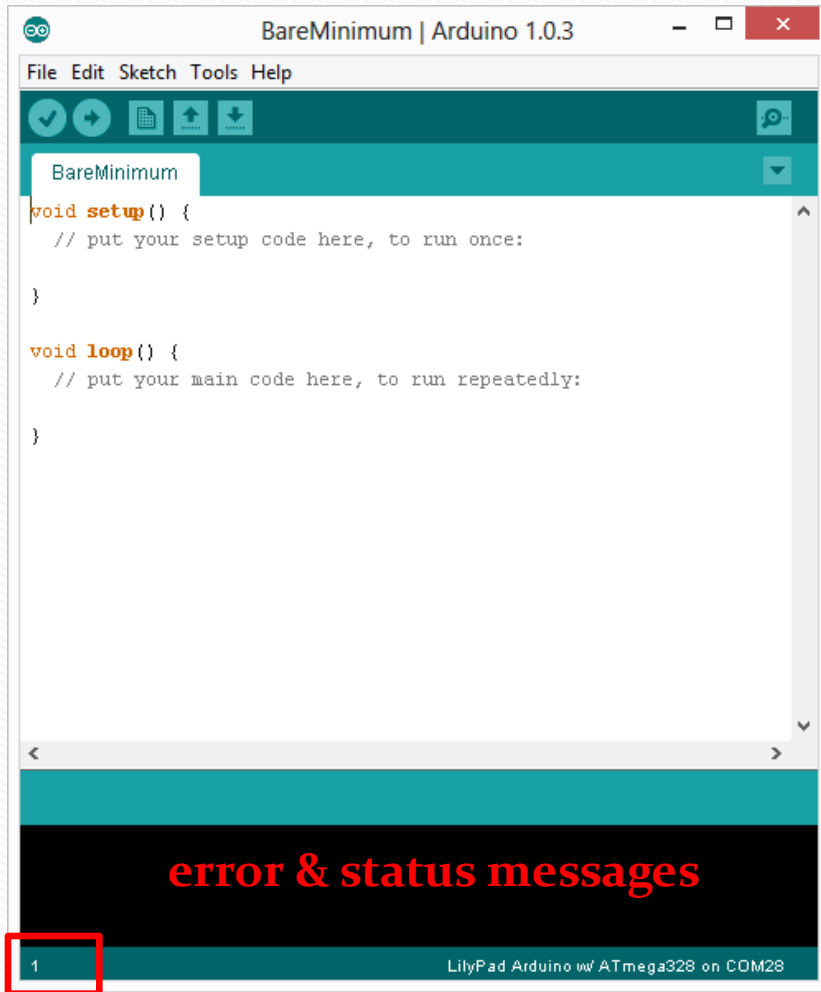
Θεωρητικό Υπόβαθρο



Go ahead and plug your board in!



Θεωρητικό Υπόβαθρο



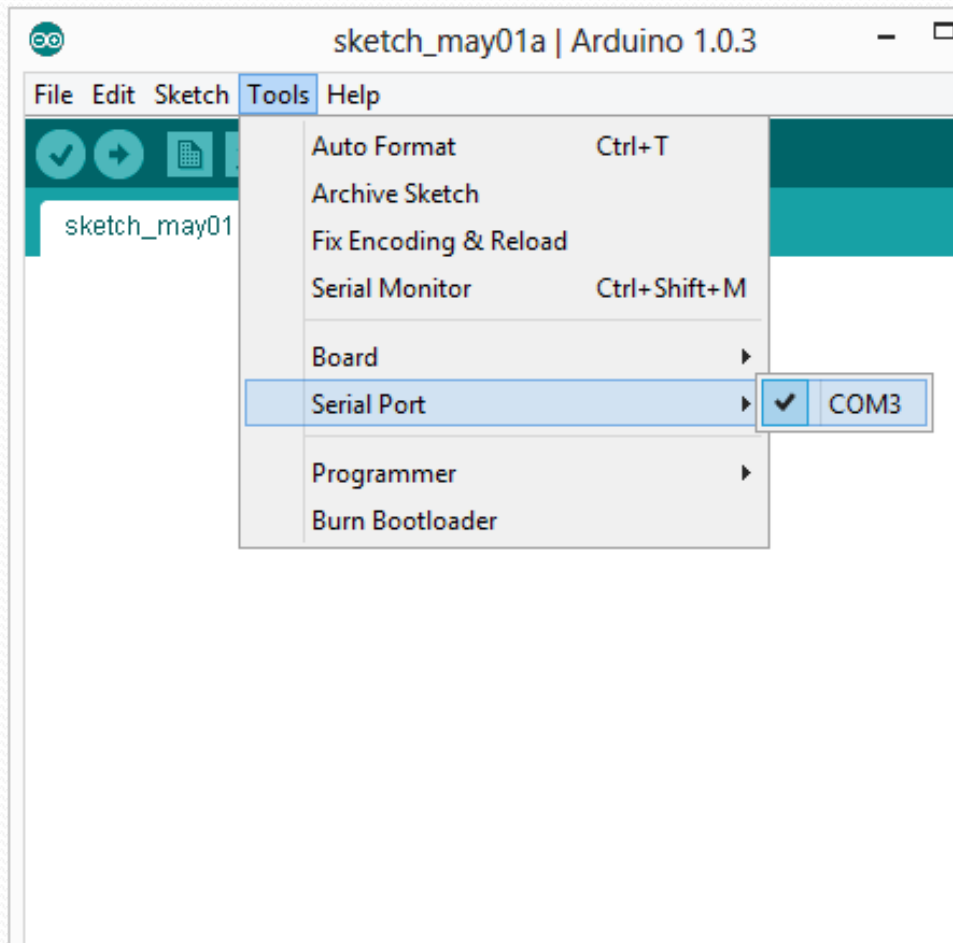
Two required functions
/ methods / routines:

```
void setup()  
{  
  
  // runs once  
  
}
```

```
void loop()  
{  
  
  // repeats  
  
}
```



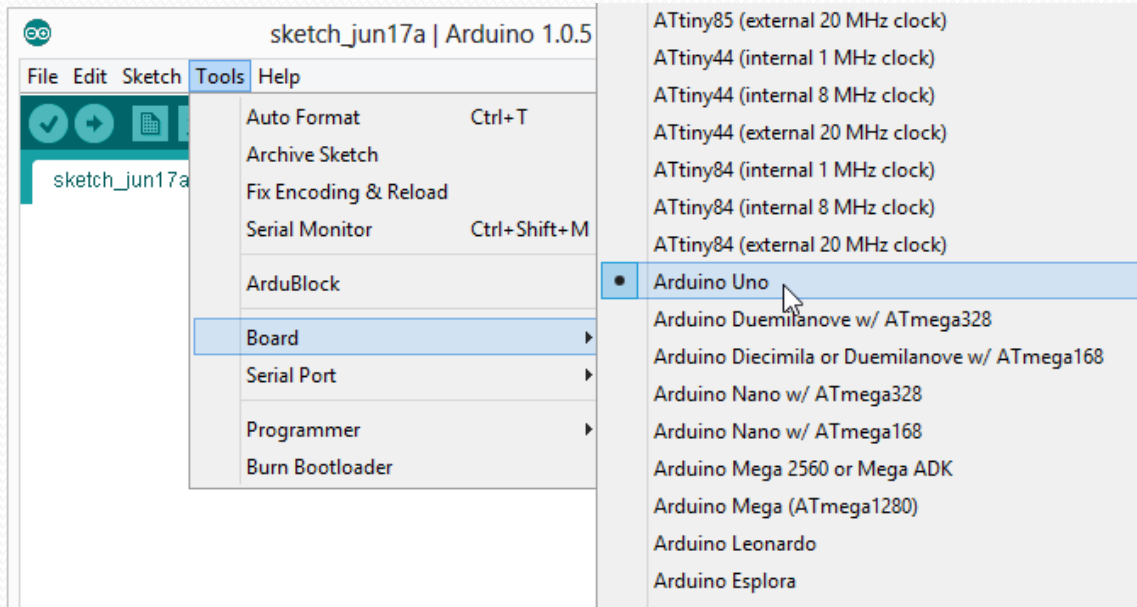
Θεωρητικό Υπόβαθρο



Προσοχή στην ορθή επιλογή COM port ώστε το Arduino να επικοινωνεί με τον υπολογιστή!



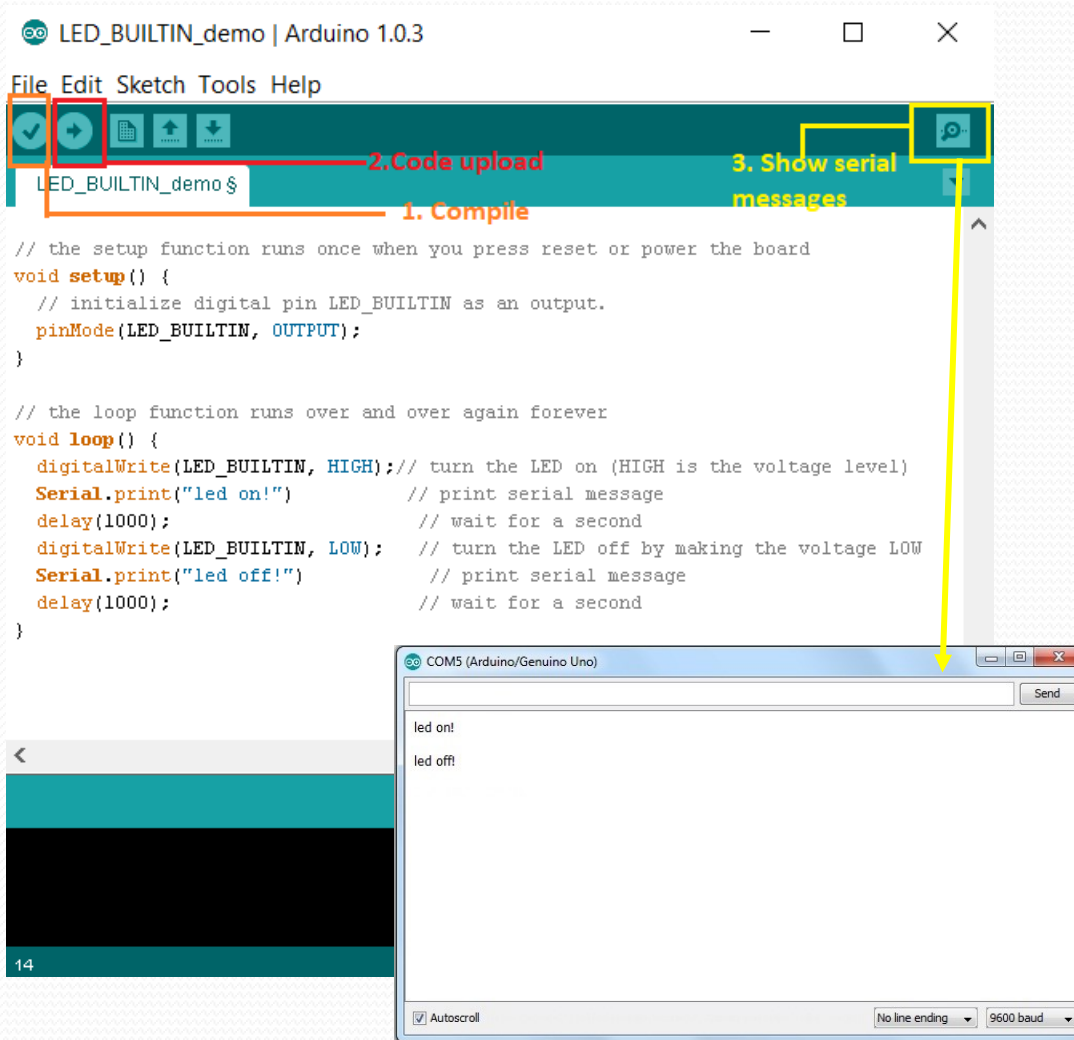
Θεωρητικό Υπόβαθρο



**Προσοχή στη σωστή
επιλογή του Board:
Arduino Uno !**



Άσκηση 1

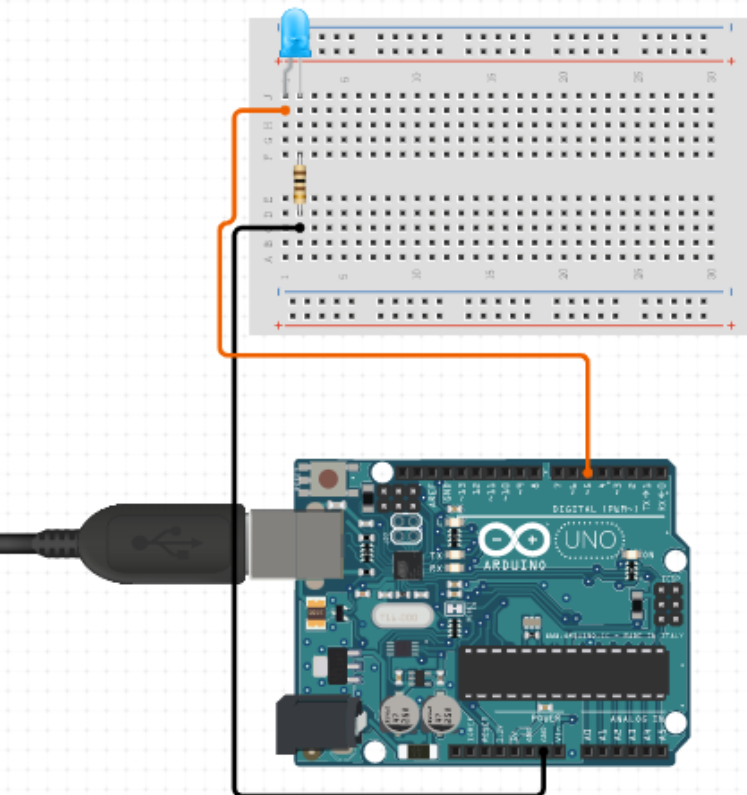


```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}
```

```
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN,
HIGH);
  Serial.print("led on!");
  delay(1000);
  digitalWrite(LED_BUILTIN,
LOW);
  Serial.print("led off!");
  delay(1000);
}
```



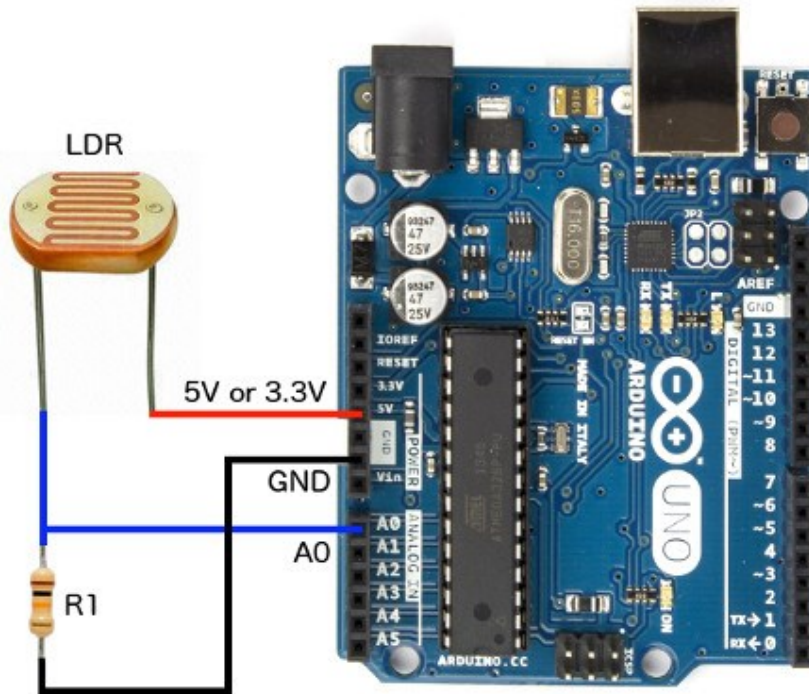
Άσκηση 2



```
/*  
  blink  
  1.  Turn on LED for 1 second  
  2.  Turn off LED for 1 second  
  3.  Repeat  
*/  
int pinled = ?;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(pinled, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(pinled, HIGH);  
  Serial.print("led on!");  
  delay(1000);  
  digitalWrite(pinled, LOW);  
  Serial.print("led off!");  
  delay(1000);  
}
```



Άσκηση 3



```
// Interfacing Arduino uno with LDR sensor
```

```
const int ldrPin = A5; // analog pin 5
```

```
void setup() {
```

```
    Serial.begin(9600);
```

```
    pinMode(ldrPin, INPUT);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    int ldrStatus = analogRead(ldrPin);
```

```
    Serial.print("measurement: ");
```

```
    Serial.println(ldrStatus);
```

```
    delay(1000);
```

```
}
```

Read
LDR
Sensor



Display



Wait



Repeat



Άσκηση 4

Δημιουργείστε ένα πρόγραμμα έτσι ώστε όταν ο αισθητήρας φωτός δεν ανιχνεύει φως, τότε θα πρέπει να ανάβει ένα LED και όταν ο αισθητήρας φωτός ανιχνεύσει το φως, τότε το LED θα πρέπει να σβήσει.

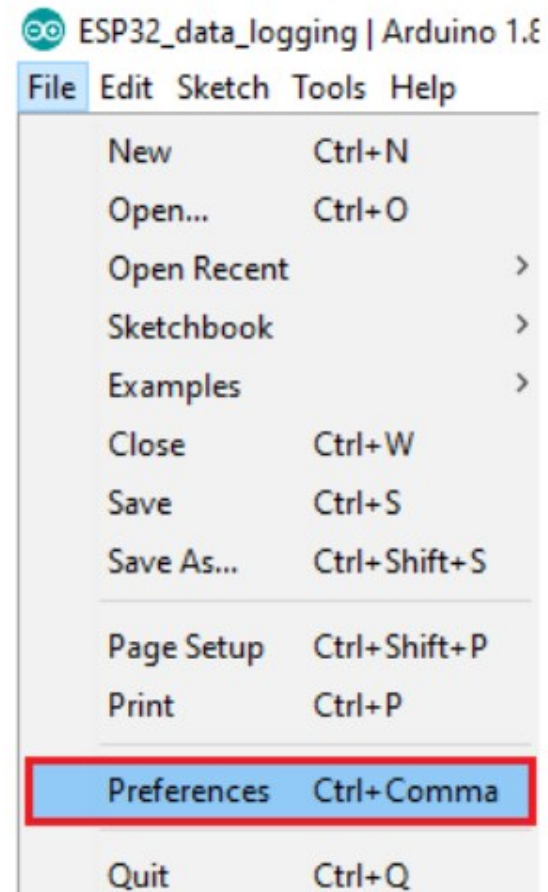


CHALLENGE



Εγκατάσταση ESP Board στο Arduino IDE

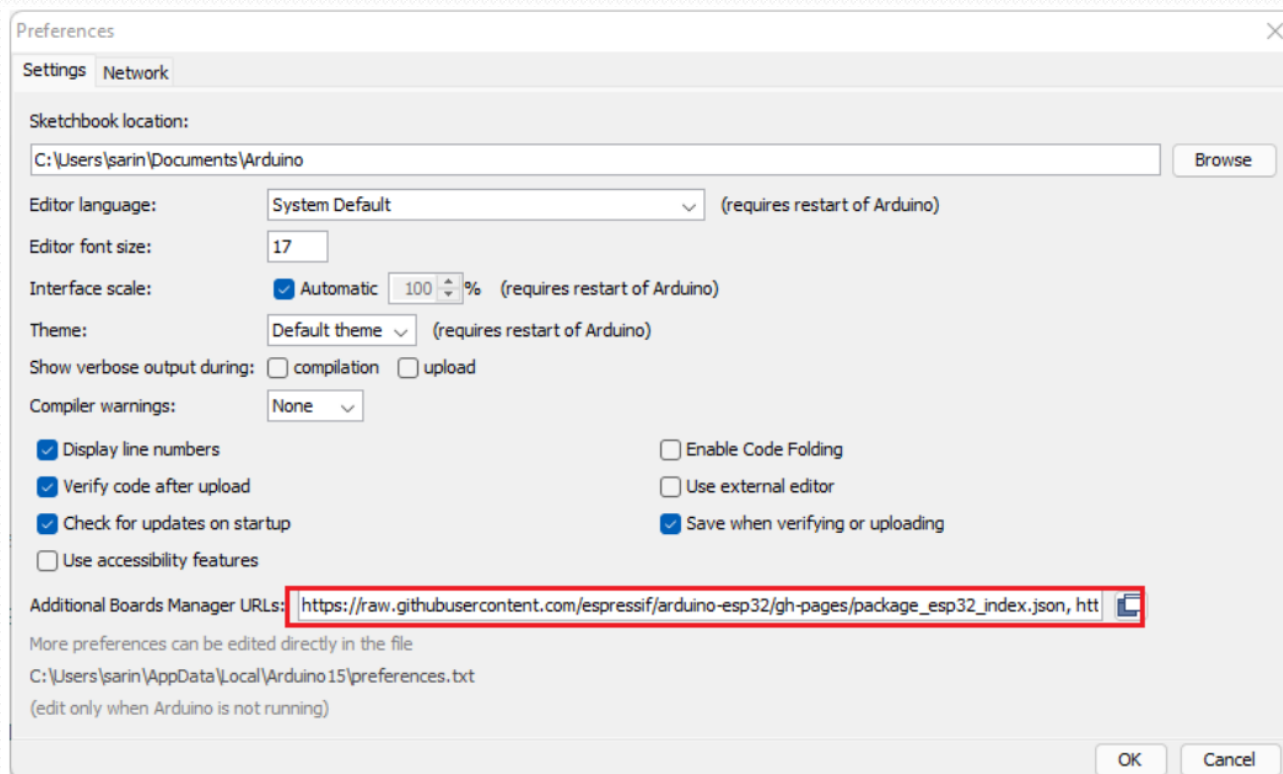
Στο Arduino IDE πηγαίνετε
File-> Preferences



Εγκατάσταση ESP Board στο Arduino IDE

Εισάγετε το ακόλουθο στο πεδίο “Additional Board Manager URLs”:

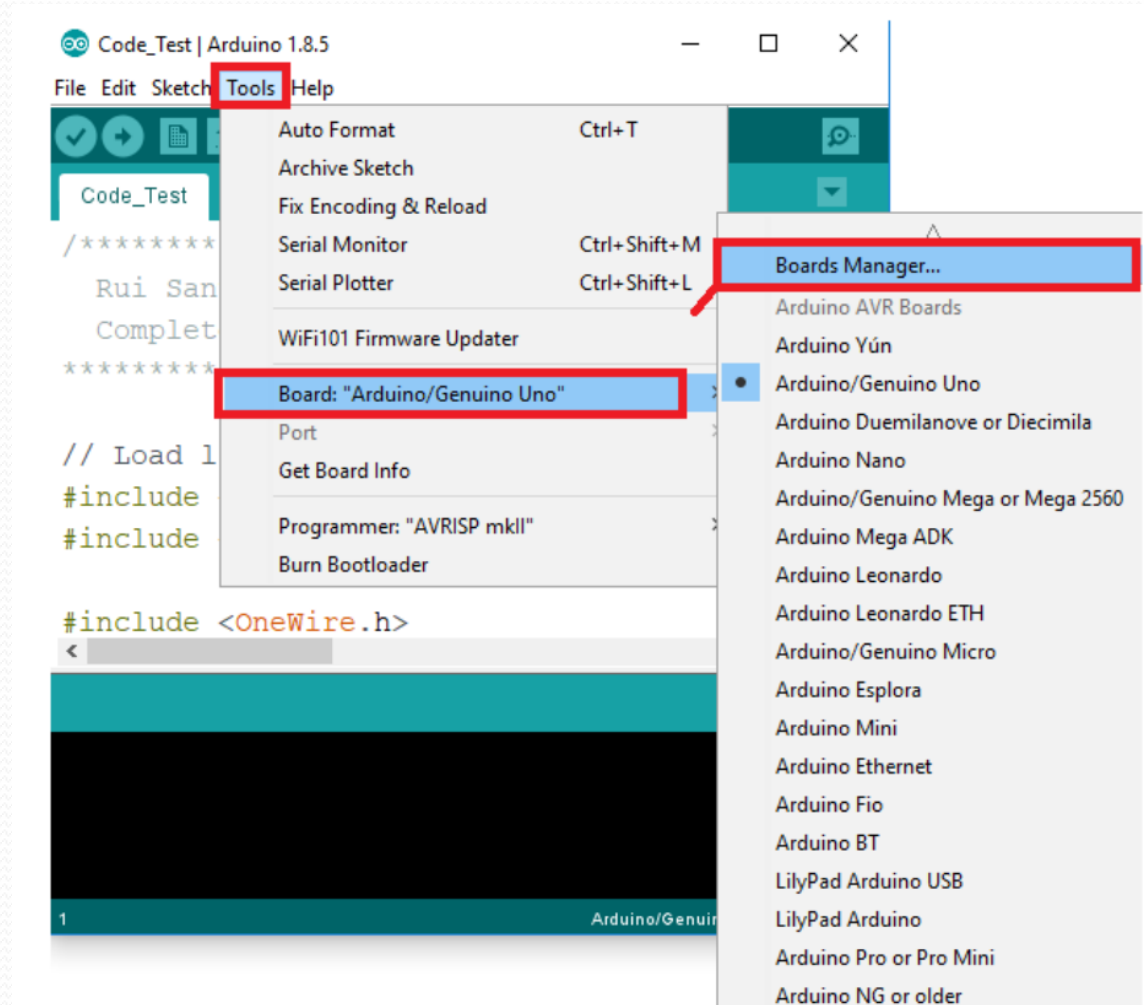
https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package_esp32_index.json,
http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json



Εγκατάσταση ESP Board στο Arduino IDE

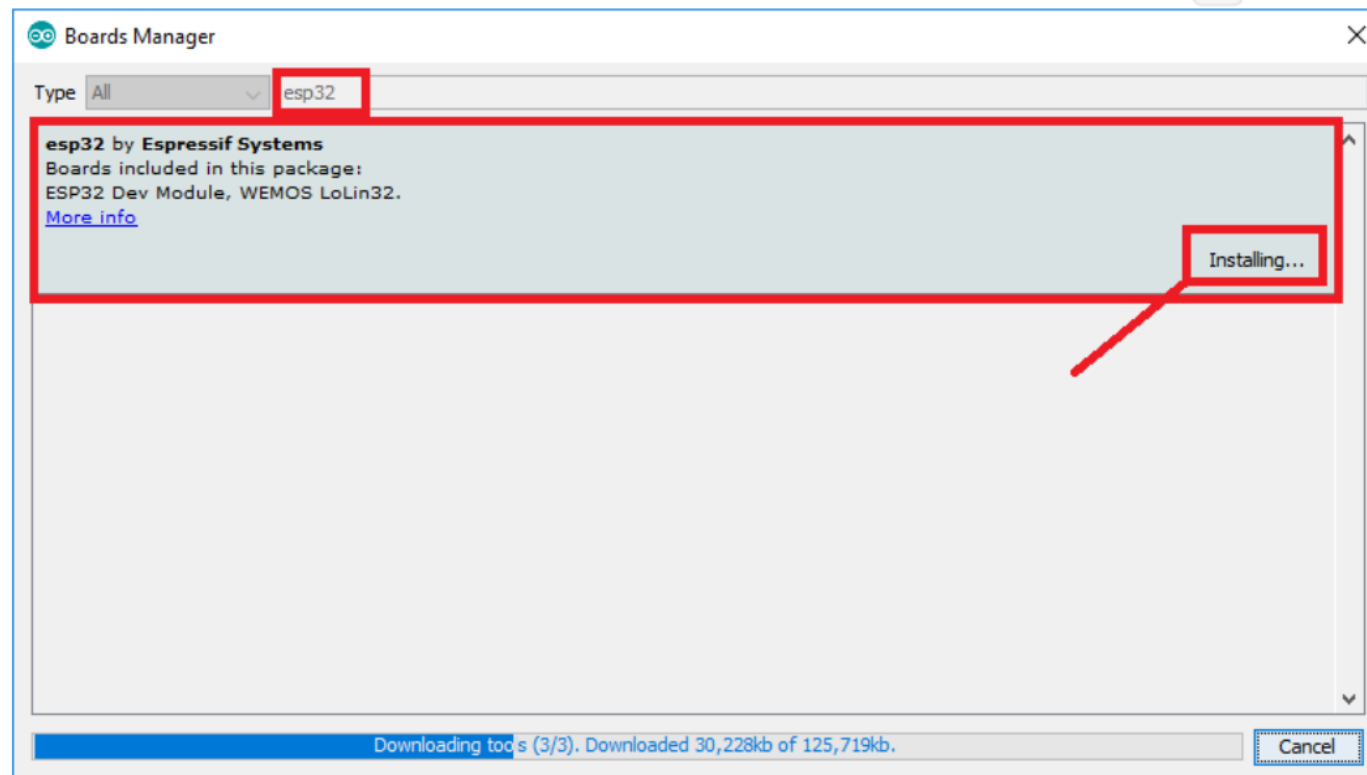
Ανοίξτε το **Boards Manager**.

Πηγαίνετε στο
Tools > Board > Boards Manager



Εγκατάσταση ESP Board στο Arduino IDE

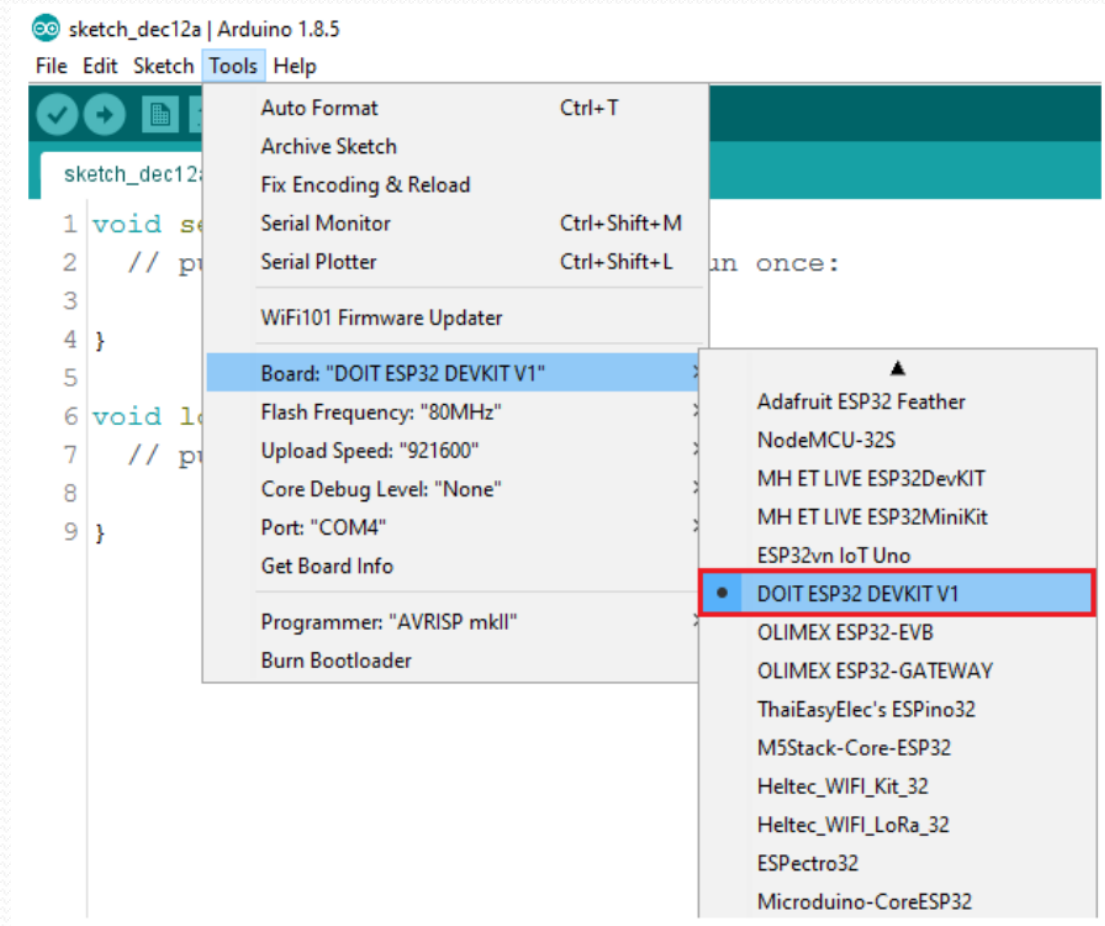
Αναζητήστε «**ESP32**» και πατήστε το κουμπί εγκατάστασης για το «ESP32 by Espressif Systems»



Εγκατάσταση ESP Board στο Arduino IDE

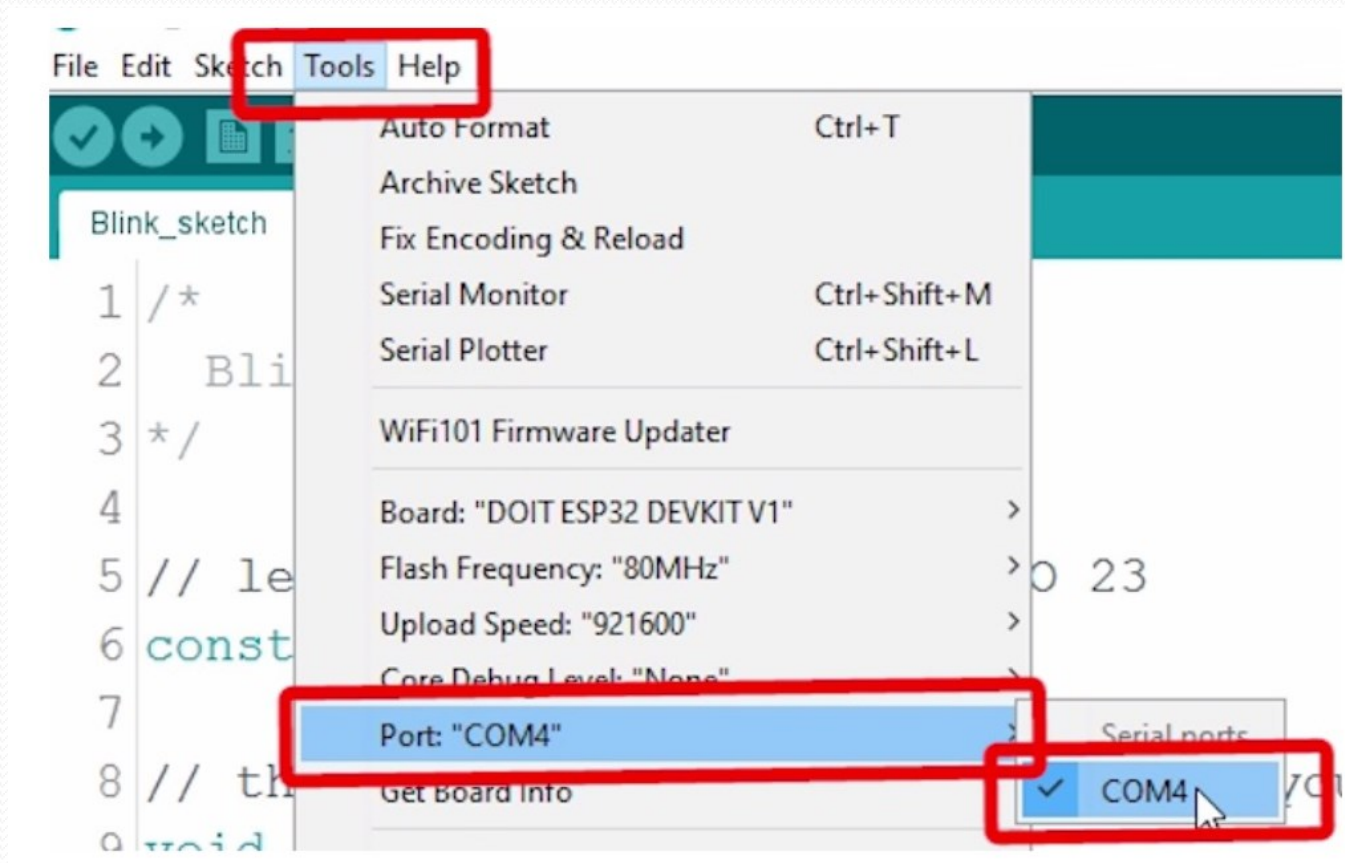
Συνδέστε το ESP₃₂ board στον υπολογιστή σας και ανοίξτε το Arduino IDE.

Ακολουθήστε **Tools > Board** και επιλέξτε το ESP Board σας (π.χ. DOIT ESP₃₂ DEVKIT V1)



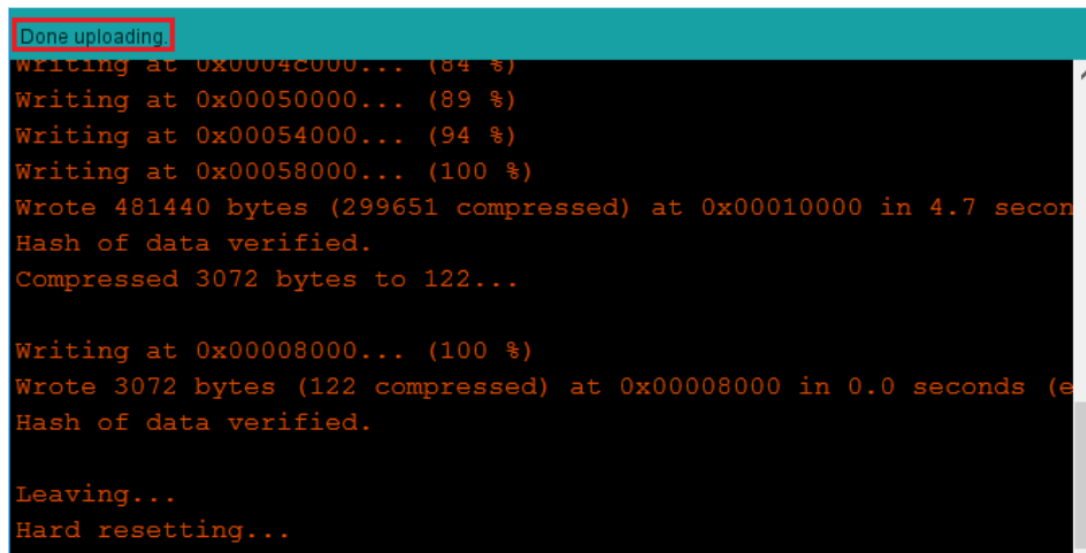
Εγκατάσταση ESP Board στο Arduino IDE

Επιλέξτε την πόρτα



Εγκατάσταση ESP Board στο Arduino IDE

- Ανοίξτε ένα παράδειγμα της αρεσκίας σας ακολουθώντας το μονοπάτι **File > Examples**
- Στην συνέχεια, πατήστε το κουμπί upload 
- Αν όλα έχουν πάει καλά, θα δείτε το μήνυμα «**Done uploading**» όπως φαίνεται παρακάτω



```
Done uploading
Writing at 0x00042000... (84 %)
Writing at 0x00050000... (89 %)
Writing at 0x00054000... (94 %)
Writing at 0x00058000... (100 %)
Wrote 481440 bytes (299651 compressed) at 0x00010000 in 4.7 seconds
Hash of data verified.
Compressed 3072 bytes to 122...

Writing at 0x00008000... (100 %)
Wrote 3072 bytes (122 compressed) at 0x00008000 in 0.0 seconds (estimated)
Hash of data verified.

Leaving...
Hard resetting...
```

