



STEM IB SUPPORT
BY ΕΡΑΦΟΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ARDUINO IDE





Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή..... 2
2. Εγκατάσταση Εφαρμογής Arduino IDE 2
3. Εγκατάσταση βιβλιοθηκών και πρόγραμμα Απομακρυσμένου Ελέγχου 4



1. Εισαγωγή

Στόχος του εγγράφου είναι να σας λυθούν τυχόν απορίες που έχετε αναφορικά με την εγκατάσταση της εφαρμογής και την αρχική της σύνδεση με το ρομπότ.

Για να μπορέσει το ρομπότ να λειτουργήσει το ρομπότ και να εκτελέσει διάφορες λειτουργίες, πρέπει αρχικά να χρησιμοποιήσουμε το πρόγραμμα Arduino IDE, για να δεχτεί το πρόγραμμα με τις αρχικές παραμέτρους.

Σημείωση! Το συγκεκριμένο λογισμικό είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί από παιδιά δημοτικού και για αυτό δεν προτείνεται για τον προγραμματισμό αυτού του ρομπότ. Ωστόσο, σε περίπτωση που θέλετε να πειραματιστείτε περισσότερο φυσικά μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε.

2. Εγκατάσταση Εφαρμογής Arduino IDE

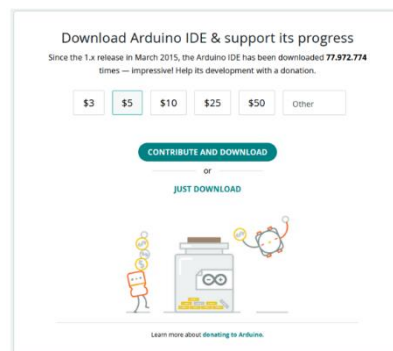
Μπορείτε να δείτε όλες τις εκδόσεις του λογισμικού Arduino στον παρακάτω σύνδεσμο: <https://www.arduino.cc/en/software>



The screenshot shows the Arduino IDE 2.2.1 download page. On the left, there is a description of the new major release, highlighting its speed and power, and mentioning features like a modern editor, autocompletion, code navigation, and a live debugger. It also points to the documentation and mentions that nightly builds with bugfixes are available. Below that, it states that the source code is open source and hosted on GitHub. On the right, there is a 'DOWNLOAD OPTIONS' section with links for Windows (Win 10 and newer, 64 bits), Windows MSI installer, Windows ZIP file, Linux (x86-64), Linux ZIP file (x86-64), macOS (Intel, 10.14: "Mojave" or newer, 64 bits), and macOS (Apple Silicon, 11: "Big Sur" or newer, 64 bits). A 'Release Notes' link is also present.

2

Θα πάρουμε το σύστημα WINDOWS ως παράδειγμα. Κάντε κλικ στο "Windows zip file" , θα εμφανιστεί η παρακάτω σελίδα. Επιλέξτε "JUST DOWNLOAD"



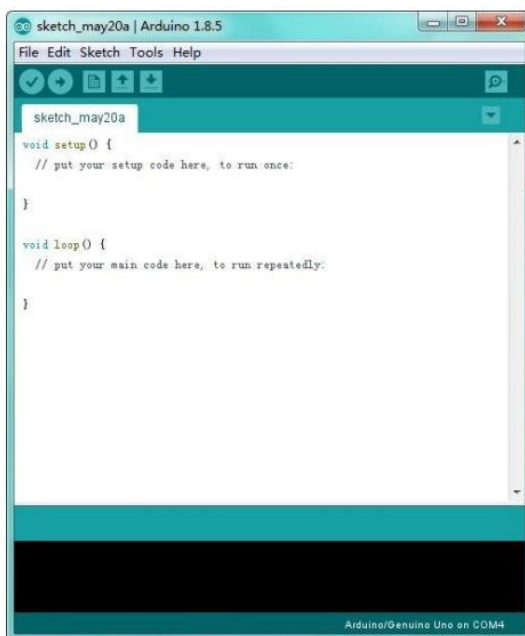
The screenshot shows the Arduino IDE download page with a donation section. It says "Download Arduino IDE & support its progress" and mentions that since the 1.x release in March 2015, the Arduino IDE has been downloaded 77,972,774 times. Below this, there are buttons for donation amounts: \$3, \$5, \$10, \$25, \$50, and Other. A "CONTRIBUTE AND DOWNLOAD" button is highlighted, with an "or JUST DOWNLOAD" option below it. At the bottom, there is an illustration of a robot and a computer monitor, and a link to "Learn more about donating to Arduino."

Στην επόμενη οθόνη επιλέξτε “JUST DOWNLOAD”

Θα εμφανιστεί η επόμενη οθόνη και ο συμπιεσμένος φάκελος του οδηγού εγκατάστασης της εφαρμογής θα αρχίσει να κατεβαίνει στον υπολογιστή σας στον φάκελο των λήψεων, εμφανίζοντας το μήνυμα “Thank you for downloading!”.

Κάντε αποκοπή του φακέλου και επικόλληση του στο φάκελο «Έγγραφα» του υπολογιστή. Αποσυμπιέστε το αρχείο. Έχουμε ολοκληρώσει την εγκατάσταση του Arduino IDE. Στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή μας, θα εμφανιστεί το εικονίδιο, διαφορετικά κάνουμε αναζήτηση του προγράμματος από την «Έναρξη των Windows” :

Κάνουμε διπλό κλικ στο εικονίδιο του Arduino, για να εισέλθουμε στο επιθυμητό περιβάλλον ανάπτυξης, που φαίνεται παρακάτω.



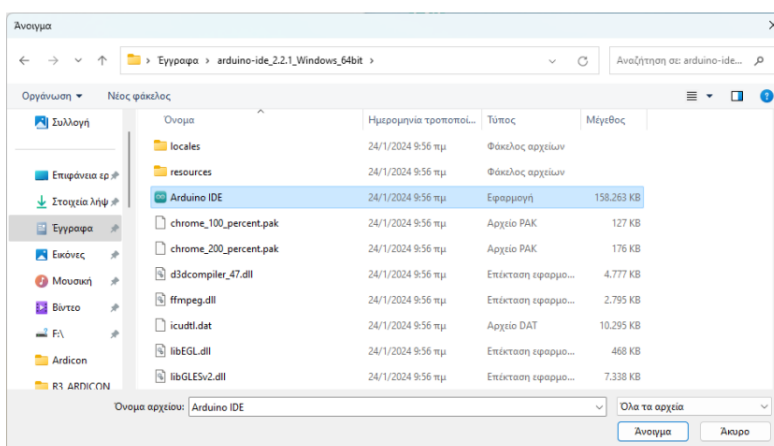
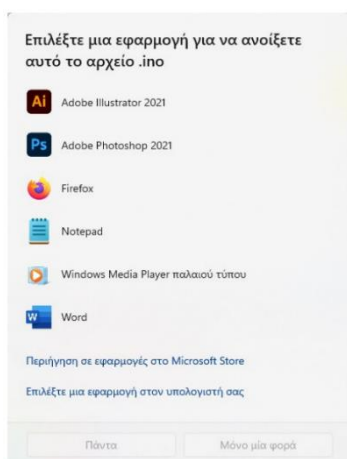
3. Εγκατάσταση βιβλιοθηκών και πρόγραμμα Απομακρυσμένου Ελέγχου

Για να μπορέσετε να τρέξετε τον αρχικό κώδικα στο ρομπότ R2 θα πρέπει να επικοινωνήσετε με την εταιρεία Polytech ώστε να σας αποστείλει την ομάδα των βιβλιοθηκών που θα χρειαστείτε. Εφόσον σας αποσταλούν τα αρχεία ακολουθείτε τα παρακάτω βήματα:

- Στον φάκελο εφαρμογών του ρομπότ, ανοίξετε τον φάκελο “R2_Codes - Libraries”.
- Στη συνέχεια ανοίξετε τον φάκελο “Libraries”. Αντιγράψτε τους 4 υπο-φακέλους (Adafruit_NeoPixel, AltSoftSerial, ArduinoJson, PITCHES) και επικολλήστε τους υπο-φακέλους (copy-paste) μέσα στον υπο-φάκελο “Libraries” του ARDUINO IDE. Τον φάκελο αυτόν τον δημιουργούμε εμείς ώστε να δημιουργηθεί η διαδρομή «Έγγραφα»→ «ARDUINO»→ «Libraries».
- Στη συνέχεια, τρέξετε το αρχείο INO “code_R2remote”, που βρίσκεται στον φάκελο “code_R2remote”.

Σε περίπτωση που ο υπολογιστής σας δεν σας αναγνωρίζει τα αρχεία .INO κα ντε τη παρακάτω διαδικασία. Τρέξετε το αρχείο και στο παράθυρο που ανοίγει επιλέξτε την επιλογή “Επιλέξτε μια εφαρμογή στον υπολογιστή σας”.

Στο επόμενο παράθυρο βρείτε την εφαρμογή ARDUINO IDE μέσα στα αρχεία της εφαρμογής που έχετε αποθηκεύσει στο φάκελο “Έγγραφα” του υπολογιστή, επιλέξτε την και στη συνέχεια πατήστε «Άνοιγμα». Στο επόμενο παράθυρο επιλέξτε “Πάντα”.





Εφόσον έχουμε εγκαταστήσει σωστά το Arduino IDE, θα εμφανιστεί αυτός ο κώδικας.

```

1 #include <Arduino.h>
2 #include <AltSoftSerial.h> // κεφαλαίο για το Η/Υ ακροδέκτη Arduino
3 #include <Arduino.h> // κεφαλαίο για το Η/Υ ακροδέκτη Arduino
4 #define PINKEY 11
5 #define PINRGB 12
6 #define NUMPIXELS 4
7 #define PINSOUND A6
8 #define PINLED 9
9 #define PINLDR A4
10 #define PINLDR2 A5
11 const int BUFFER_SIZE = 128;
12 char buffer[BUFFER_SIZE]; // Δήλωση της μεταβλητής buffer
13
14 #define PINKEY 11 // Συνδέστε τον αισθητήρα αήθς στον ψηφιακό ακροδέκτη 11
15 #define PINRGB 12 // Συνδέστε τον αισθητήρα RGB στον ακροδέκτη 12
16 #define NUMPIXELS 4 // Αριθμός pixels 4 για το RGB
17 #define PINSOUND A6 // Συνδέστε τον αισθητήρα SOUND στον ακροδέκτη A6
18 #define PINLED 9 // Συνδέστε τον αισθητήρα LED WHITE στον ακροδέκτη A4
19 #define PINLDR A4 // Συνδέστε τον αισθητήρα LDR στον ακροδέκτη A4
20 #define PINLDR2 A5 // Συνδέστε τον αισθητήρα LDR στον ακροδέκτη A5
21
22 void setup() {
23   pinMode(PINKEY, OUTPUT); // Κατάσταση ενεργοποίησης του pin.
24 }
25
26 int keyIn[] = {
27   0,
28 };
29
30 int keyOut[] = {
31   0,
32 };
33
34 int redPinOut[] = {0}; // If value is 0 then value is 0, if value is 1 then value going forward.
35 // If value is 2 then value going back, if value is 3 then value going left.
36 // If value is 4 then value going right.
37
38 unsigned long digitalWriteTime = 0; // Αρχική τιμή του χρόνου
39 int currentCount = 0; // Αρχική τιμή του
40
41 int buzzerPin = 11;
42 static unsigned long lastBuzzerOnTime = 0;
43 unsigned long digitalWriteTime = 0;
44
45 // Αρχική τιμή του
46 // Αρχική τιμή του
47 // Αρχική τιμή του

```

Πρώτα επιλέγετε πλακέτα. Ακολουθήστε τη διαδρομή Tools ---> Board---> Arduino AVR Board---> επιλέξτε Arduino Uno

Στη συνέχεια, αφού συνδέσετε το ρομπότ σε κάποια θύρα USB, επιλέξτε τη θύρα USB του Η/Υ που το συνδέσατε ως εξής: Ακολουθήστε τη διαδρομή Tools ---> Port---> και επιλέξτε τη θύρα USB του υπολογιστή που σας εμφανίζει π.χ port 2. Φορτώστε τον κώδικα στον ελεγκτή, πατώντας πάνω στο κουμπί “Upload” στη γραμμή εργαλείων της οθόνης της εφαρμογής. Το ρομπότ είναι έτοιμο.

Σημείωση: Για να γίνει επιτυχής φόρτωση του κώδικα στο ρομπότ πρέπει αυτό να είναι σε κατάσταση off και το Bluetooth να μην βρίσκεται πάνω στην πλακέτα. Σε αντίθετη περίπτωση βγάζει το παρακάτω σφάλμα.

```

8 #include <Arduino.h>
9 #include <AltSoftSerial.h>
10 StaticJsonDocument<400> doc;
11
12 const int BUFFER_SIZE = 128;
13 char buffer[BUFFER_SIZE]; // Δήλωση της μεταβλητής buffer
14
15 #define PINKEY 11 // Συνδέστε τον αισθητήρα αήθς στον ψηφιακό ακροδέκτη 11
16 #define PINRGB 12 // Συνδέστε τον αισθητήρα RGB στον ακροδέκτη 12
17 #define NUMPIXELS 4 // Αριθμός pixels 4 για το RGB
18 #define PINSOUND A6 // Συνδέστε τον αισθητήρα SOUND στον ακροδέκτη A6
19 #define PINLED 9 // Συνδέστε τον αισθητήρα LED WHITE στον ακροδέκτη A4
20 #define PINLDR A4 // Συνδέστε τον αισθητήρα LDR στον ακροδέκτη A4
21 #define PINLDR2 A5 // Συνδέστε τον αισθητήρα LDR στον ακροδέκτη A5

```

```

Sketch uses 18220 bytes (56%) of program storage space. Maximum is 32256 bytes.
Global variables use 657 bytes (32%) of dynamic memory, leaving 1391 bytes for local variables. Maximum is 2048 bytes.
avrduide: stk500_getsync() attempt 1 of 10: not in sync: resp=0x00
avrduide: stk500_getsync() attempt 2 of 10: not in sync: resp=0x00
avrduide: stk500_getsync() attempt 3 of 10: not in sync: resp=0x00
avrduide: stk500_getsync() attempt 4 of 10: not in sync: resp=0x00
avrduide: stk500_getsync() attempt 5 of 10: not in sync: resp=0x00
avrduide: stk500_getsync() attempt 6 of 10: not in sync: resp=0x00
avrduide: stk500_getsync() attempt 7 of 10: not in sync: resp=0x00
avrduide: stk500_getsync() attempt 8 of 10: not in sync: resp=0x00
avrduide: stk500_getsync() attempt 9 of 10: not in sync: resp=0x00

```

Σημείωση: Μετά από τη φόρτωση του αρχικού αλλά και οποιουδήποτε άλλου προγράμματος αφαιρούμε το καλώδιο.





Σημείωση: Η παραπάνω διαδικασία φόρτωσης προγράμματος απομακρυσμένου ελέγχου (φόρτωση code_R2remote) πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε φορά που το ρομπότ προγραμματίζεται με διαφορετικό λογισμικό (π.χ. ARD:icon) και θέλετε να το λειτουργήσετε μέσω της εφαρμογής απομακρυσμένου ελέγχου. (εφαρμογή "R2").

Συγχαρητήρια!

Έχετε φορτώσει το αρχικό πρόγραμμα και το ρομπότ είναι έτοιμο για χρήση. Για να εξερευνήσετε κάποιες βασικές λειτουργίες χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε κάποιες εφαρμογές προγραμματισμού που θα δούμε στα σεμινάρια και σε υλικό που υπάρχει στο site μας.

