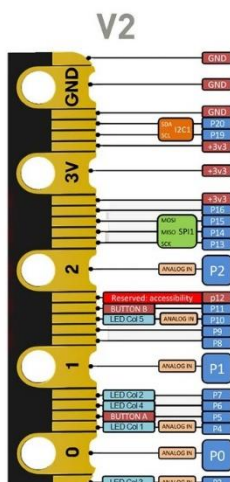
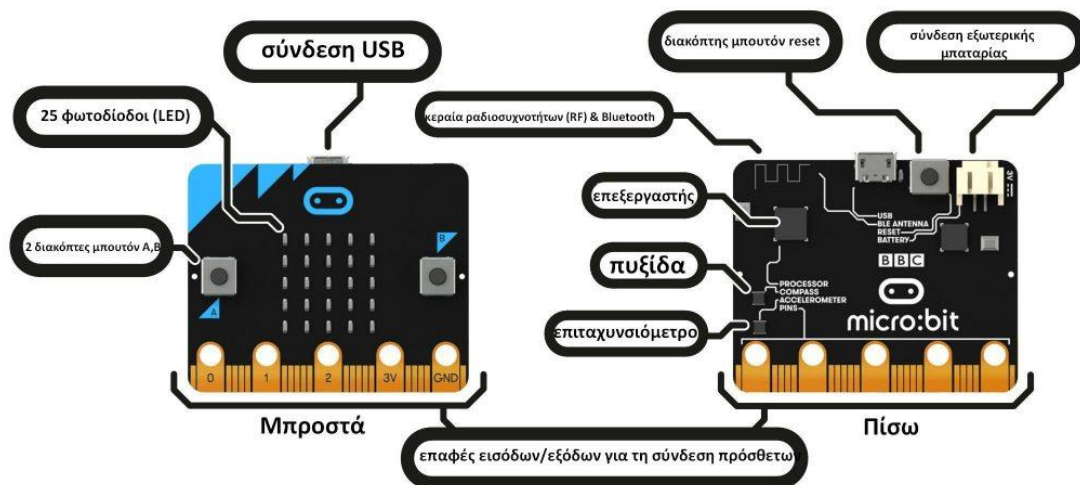


MICRO:BIT ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το **micro:bit** είναι ένας μικρός υπολογιστής, ανοικτής σχεδίασης με προγραμματιζόμενο ARM επεξεργαστή, ο οποίος αναφέρεται και ως Micro Bit ή και ως BBC Micro Bit. Δημιουργήθηκε από το BBC το 2015 ώστε να διανεμηθεί και να χρησιμοποιηθεί από μαθητές του Ηνωμένου Βασιλείου, όπως και έγινε.

Το micro:bit, με μέγεθος μικρότερο από μία πιστωτική κάρτα, διαθέτει:

- 2 προγραμματιζόμενα κουμπιά,
- 25 leds (5x5) τα οποία μπορούν να σχηματίσουν χαρακτήρες (γράμματα – αριθμούς) ή απλά σχήματα,
- επιταχυνσιόμετρο,
- μαγνητόμετρο (πυξίδα),
- θερμόμετρο,
- αισθητήρα φωτός,
- μπορεί να παράγει ήχους αν συνδεθούν ηχεία ή ακουστικά (δεν έχει ηχείο),
- περιλαμβάνει ακροδέκτες εισόδου-εξόδου, στους οποίους μπορούμε να κάνουμε τις συνδέσεις εύκολα με κροκοδειλάκια ή ακόμη και με συνδετήρες,
- δυνατότητα σύνδεσης με usb, bluetooth και ασύρματη ζεύξη.

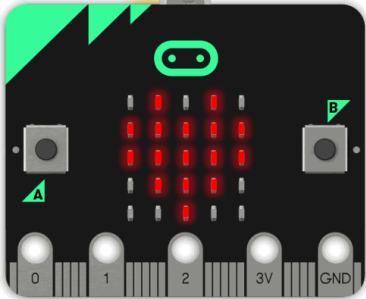
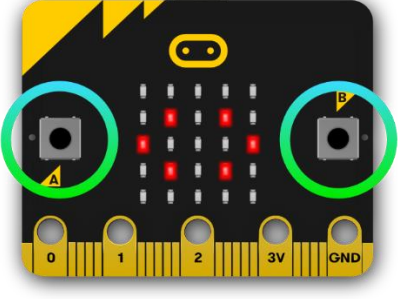
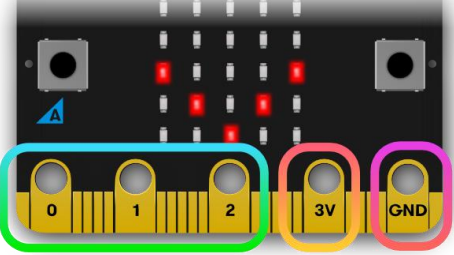
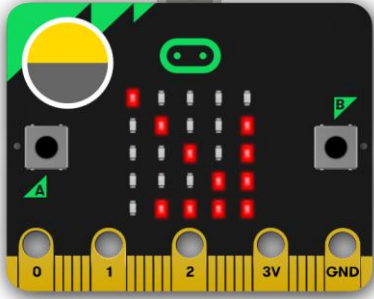
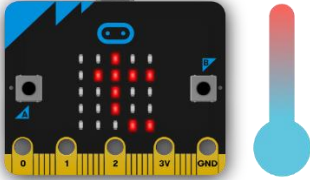


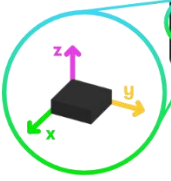
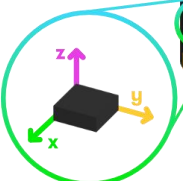
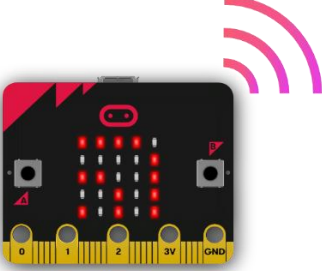
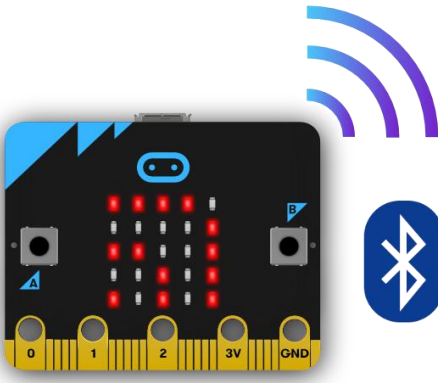
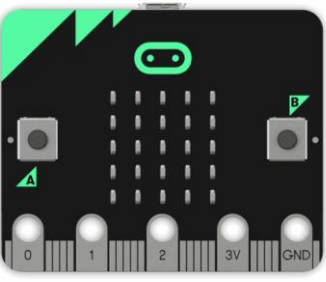
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΜΕ

<https://makecode.microbit.org/> Μάλλον το καλύτερο και ευκολότερο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού για micro:bit. Είναι online και δεν χρειάζεται εγκατάσταση. Αξιοποιεί στο έπακρο το micro:bit και είναι και στα Ελληνικά.

<https://www.tinkercad.com> tinkercad προγραμματίζει και εξομοιώνει τη λειτουργία και τη σύνδεση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων πλέον και για το microbit!!!

<https://scratch.mit.edu/microbit> Πλέον μπορούμε να προγραμματίσουμε το micro:bit και από το περιβάλλον του scratch!

	LEDs Τα LEDs (Light Emitting Diodes) δίδουν εκπομπής φωτός, χρησιμοποιούνται ευρέως σε πολλές συσκευές ως ενδεικτικές λυχνίες ή για φωτισμό. Το micro:bit διαθέτει 25 ξεχωριστά προγραμματιζόμενα LEDs που μας επιτρέπουν να εμφανίσουμε κείμενο, αριθμούς και εικόνες
	Κουμπιά (Buttons) Υπάρχουν δύο κουμπιά μπροστά στο micro:bit (εμφανίζονται με την επιγραφή A και B). Μπορούμε να ανιχνεύσουμε πότε αυτά τα κουμπιά πατήθηκαν, ώστε να εκτελείται κάποιος κώδικας στη συσκευή.
	Ακροδέκτες σύνδεσης (PINS) Υπάρχουν 25 εξωτερικοί ακροδέκτες στο κάτω μέρος του micro:bit που τα ονομάζουμε pins. Μέσω αυτών το micro:bit μπορεί να επικοινωνήσει ενσύρματα με τον εξωτερικό κόσμο. Μπορούμε έτσι να συνδέσουμε κινητήρες, LEDs, αισθητήρες και άλλες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές διατάξεις.
	Αισθητήρας φωτός (Light Sensor) Το micro:bit μπορεί αντιστρέφοντας τη λειτουργία των LEDs, να τα χρησιμοποιήσει ως είσοδο, ανιχνεύοντας την παρουσία φωτός.
	Αισθητήρας θερμοκρασίας (Temperature sensor) Αυτός ο αισθητήρας επιτρέπει στο micro:bit να ανιχνεύει την τρέχουσα θερμοκρασία σε βαθμούς κελσίου.

	Επιταχυνσιόμετρο (Accelerometer) Το επιταχυνσιόμετρο μετρά την επιτάχυνση του micro:bit, άρα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ανιχνεύει τότε το micro:bit μετακινηθεί.
	Πυξίδα (Compass) Η πυξίδα (μαγνητόμετρο) είναι ένας αισθητήρας που μπορεί να ανιχνεύει το μαγνητικό πεδίο της γης, επιτρέποντας έτσι να προσδιορίζουμε την κατεύθυνση που το micro:bit δείχνει. Η πυξίδα θα πρέπει πριν χρησιμοποιηθεί να βαθμονομηθεί (calibration).
	Ραδιοεπικοινωνία (Radio) Το micro:bit διαθέτει δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας (μέσω ραδιοκυμάτων) με άλλες συσκευές ή άλλα micro:bit επιτρέποντας έτσι να κατασκευάσουμε παιχνίδια με πολλούς χρήστες κ.α.
	Bluetooth Το micro:bit διαθέτει μία κεραία BLE (Bluetooth Low Energy) που του επιτρέπει να στέλνει και να λαμβάνει σήματα Bluetooth. Έτσι μπορεί να επικοινωνήσει ασύρματα με υπολογιστές, τηλέφωνα, tablets. Μπορούμε έτσι για παράδειγμα να ελέγξουμε το τηλέφωνό μας από το micro:bit ή να στείλουμε δεδομένα και εντολές στο micro:bit από το κινητό μας τηλέφωνο. Πριν την επικοινωνία μέσω Bluetooth θα πρέπει να γίνει κατάλληλη ζεύξη των δύο συσκευών.
	Διασύνδεση USB Η διασύνδεση USB επιτρέπει στο micro:bit να συνδεθεί με τον υπολογιστή μας μέσω ενός micro-USB καλωδίου. Μέσω αυτού, μπορούμε να μεταφέρουμε τα προγράμματά μας στο micro:bit αλλά ταυτόχρονα από το ίδιο καλώδιο παρέχουμε την κατάλληλη τάση τροφοδοσίας για τη λειτουργία του micro:bit.

Μπορείτε να εντοπίσετε τα παραπάνω στο micro:bit;

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1 – ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΧΑΡΟΥΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΛΥΠΗΜΕΝΗΣ ΦΑΤΣΟΥΛΑΣ

Στη δραστηριότητα αυτή θα δημιουργήσουμε το πρώτο μας πρόγραμμα στο γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού Microsoft Makecode, εμφανίζοντας χαρούμενες και λυπημένες φατσούλες στην οθόνη του micro:bit. (<https://makecode.microbit.org/>).

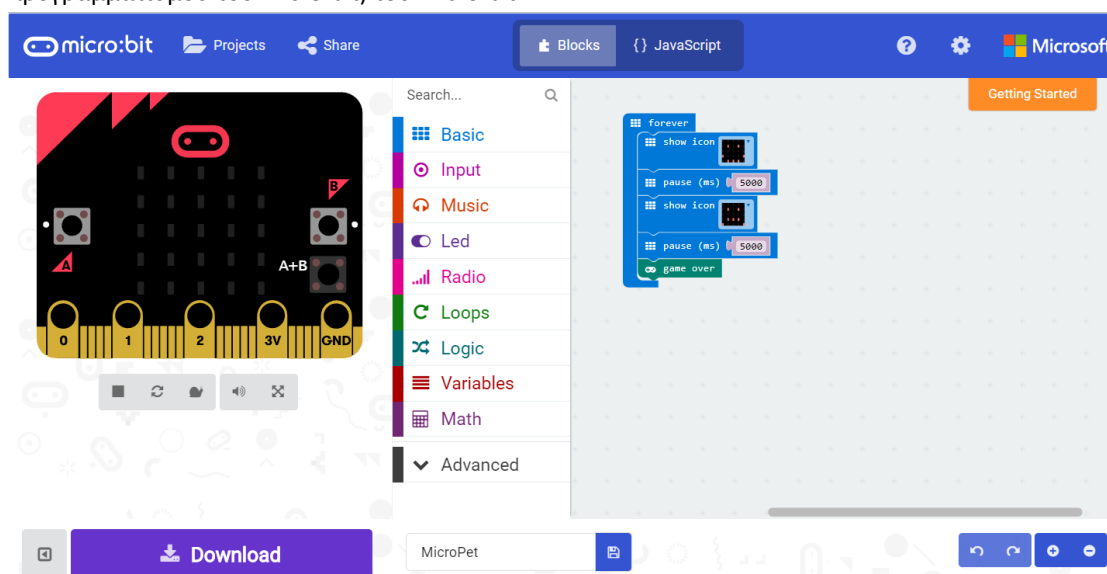
Θα χρειαστείτε ένα micro:bit και ένα καλώδιο usb για τη σύνδεσή του με τον υπολογιστή.

ΒΗΜΑΤΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

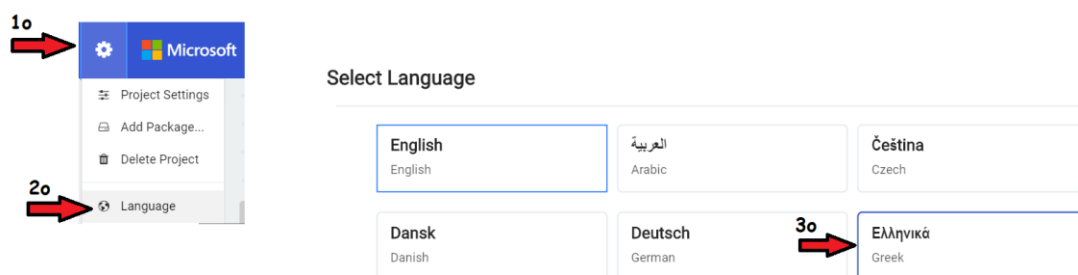
1. Ανοίξετε έναν φυλλομετρητή στον υπολογιστή σας και επισκεφτείτε τη διεύθυνση:

<https://makecode.microbit.org/>

2. Στην οθόνη εμφανίζεται το γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού (ένας από τους τρόπους προγραμματισμού του micro:bit) του micro:bit.



3. Για να αλλάξετε τη γλώσσα του περιβάλλοντος σε ελληνικά πατήστε το κουμπί με το «γρανάζι» στο πάνω μέρος του παραθύρου, επιλέξτε Language (Γλώσσα), Ελληνικά ακολουθώντας τα βήματα της εικόνας:



ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ MICROSOFT MAKECODE

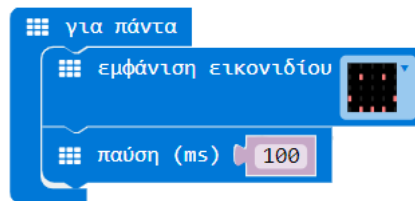
- **Προσομοιωτής**- στην αριστερή πλευρά της οθόνης, θα δείτε ένα εικονικό micro:bit που παρουσιάζει πως το πρόγραμμα θα λειτουργεί στο micro:bit. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμος στην εκσφαλμάτωση, ενώ παρέχει άμεση ανατροφοδότηση στην εκτέλεση του προγράμματος.
- **Εργαλειοθήκη μπλοκ** - στη μέση της οθόνης, υπάρχει ένας αριθμός από διάφορες κατηγορίες εντολών, που η καθεμία περιέχει έναν αριθμό από μπλοκ που μπορούμε να σύρουμε στο χώρο του προγράμματος δεξιά.

- **Χώρος Εργασίας (Προγράμματος)** - δεξιά στην οθόνη είναι ο χώρος Προγραμματισμού όπου δημιουργούμε τα προγράμματά μας. Τα προγράμματα κατασκευάζονται ενώνοντας μπλοκ μεταξύ τους

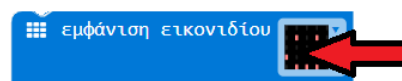


Το **χρώμα** κάθε μπλοκ προσδιορίζει την **κατηγορία** που ανήκει. Όλα τα μπλοκ που αποτελούν το πρόγραμμα παραπάνω, προέρχονται από την κατηγορία **Βασικά**, με χρώμα ανοιχτό μπλε.

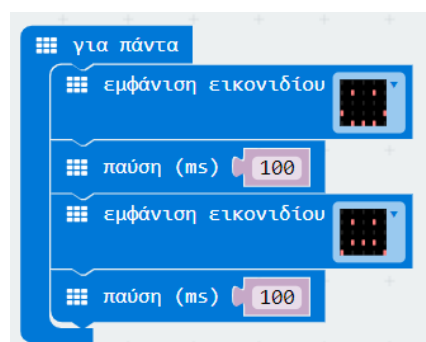
4. Επιλέξτε την κατηγορία Βασικά. Σύρετε τις εντολές εμφάνιση εικονιδίου και παύση στο χώρο εργασίας του προγράμματος, ενσωματώνοντάς τις στο συμβάν για πάντα:



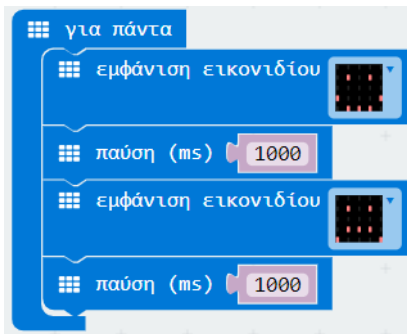
5. Παρατηρείστε στον προσομοιωτή αριστερά ότι στην οθόνη Led matrix του micro:bit εμφανίζεται μια χαρούμενη φατσούλα.
6. Προσθέστε μια ακόμα εντολή εμφάνιση εικονιδίου και μια ακόμα εντολή παύση και επιλέξτε ένα διαφορετικό εικονίδιο π.χ. μια λυπημένη φατσούλα, πατώντας στη λίστα εικονιδίων της εντολής:



7. Το πρόγραμμα τώρα θα πρέπει να είναι ως εξής:



8. Παρατηρείστε πάλι στον προσομοιωτή τι εμφανίζεται στην οθόνη του micro:bit.
9. Αλλάξτε στη συνέχεια το χρόνο παύσης στις 2 εντολές αυξάνοντας τον χρόνο από 100ms σε 1000ms (δηλαδή 1 sec = 1 δευτερόλεπτο).

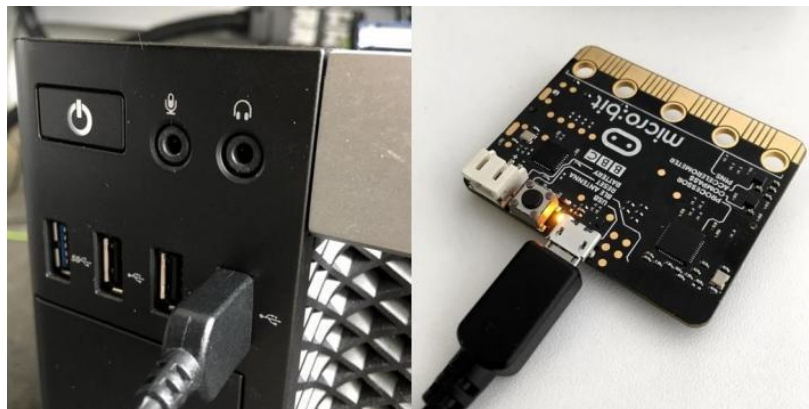


10. Κάθε πότε αλλάζει η φατσούλα στη οθόνη;

ΛΗΨΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΣΤΟ MICRO:BIT

Στα παραπάνω βήματα της δραστηριότητας δημιουργήσαμε ένα απλό πρόγραμμα που εμφανίζει διαδοχικά στην οθόνη του micro:bit (στον προσομοιωτή) μια χαρούμενη και λυπημένη φατσούλα κάθε ένα δευτερόλεπτο. Τώρα θα κατεβάσουμε το πρόγραμμα που δημιουργήσαμε στον υπολογιστή μας και στη συνέχεια θα το μεταφέρουμε στο micro:bit ώστε να το δούμε να εκτελείται "πραγματικά".

11. Για να κάνετε λήψη ενός αρχείου στο micro:bit πρέπει να το συνδέσετε σε θύρα USB του υπολογιστή σας χρησιμοποιώντας ένα micro-USB καλώδιο. Το micro:bit τροφοδοτείται από τη θύρα USB του υπολογιστή σας ή μπορείτε να συνδέσετε σ' αυτό κατάλληλη μπαταρία (2xAAA μέσω της κατάλληλης υποδοχής τροφοδοσίας) ώστε να λειτουργεί ακόμα και όταν δεν είναι συνδεδεμένο στον υπολογιστή. Όταν συνδεθεί στον υπολογιστή, εμφανίζεται όπως ένα USB flash drive.



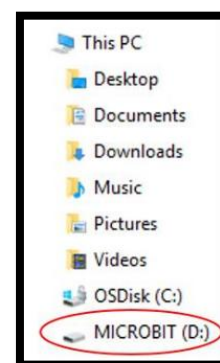
12. Πατήστε το μωβ κουμπί "Λήψη" κάτω αριστερά στη οθόνη του MakeCode. Έτσι θα κάνετε λήψη του αρχείου στον υπολογιστή, στη θέση που έχει οριστεί ο φυλλομετρητής σας να αποθηκεύει τις λήψεις. (π.χ. φάκελος Λήψεις) .

 Λήψη

13. Για να μεταφέρετε το πρόγραμμα στο micro:bit, σύρετε το αρχείο που κατεβάσατε "microbit-xxxx.hex" στο MICROBIT drive, όπως όταν αντιγράφετε ένα αρχείο σε ένα flash drive. Το πρόγραμμα αντιγράφεται στο micro:bit, και ξεκινά να εκτελείται στο micro:bit άμεσα.

14. Το micro:bit μπορεί να διατηρεί ένα πρόγραμμα κάθε φορά. Δεν είναι απαραίτητο να κάνετε διαγραφή ενός αρχείου από το micro:bit πριν μεταφέρετε σ' αυτό ένα καινούργιο, αφού το νέο αρχείο αντικαθιστά το παλιό.

15. Παρατηρείστε την οθόνη Led matrix του micro:bit. Εμφανίζονται διαδοχικά οι 2 φατσούλες (χαρούμενη, λυπημένη) κάθε ένα δευτερόλεπτο;



ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

1. Αλλάξτε το πρόγραμμά σας, επιλέγοντας 2 διαφορετικές φατσούλες. Στη συνέχεια μεταφέρετε ξανά το νέο σας πρόγραμμα στο micro:bit.
2. Αλλάξτε τους χρόνους παύσης στις εντολές του προγράμματος ώστε η αλλαγή της φατσούλας να γίνεται πιο αργά ή πιο γρήγορα. Στη συνέχεια μεταφέρετε ξανά το νέο σας πρόγραμμα στο micro:bit.
3. Προσθέστε και μια τρίτη φατσούλα στο πρόγραμμά σας βάζοντας ενδιάμεσα μια εντολή παύσης.

ΠΗΓΕΣ

- «Εισαγωγή στο micro:bit», Τάσος Κλείσας
- «Γνωρίζω τον κόσμο των Ρομπότ», 4dimkal-robot.weebly.com
- «Ρομποτική με Micro:bit», nikmavr.sites.sch.gr