

Δραστηριότητες micro:bit



Δραστηριότητα 1 - Γνωριμία με το micro:bit

Εισαγωγή: Στη δραστηριότητα αυτή θα γνωρίσουμε τι είναι το micro:bit και τα μέρη που ενσωματώνει. Στη συνέχεια θα γνωρίσουμε το γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού Microsoft Makecode (<https://makecode.microbit.org>).

Στόχοι:

Ολοκληρώνοντας τη δραστηριότητα θα μπορείτε να:

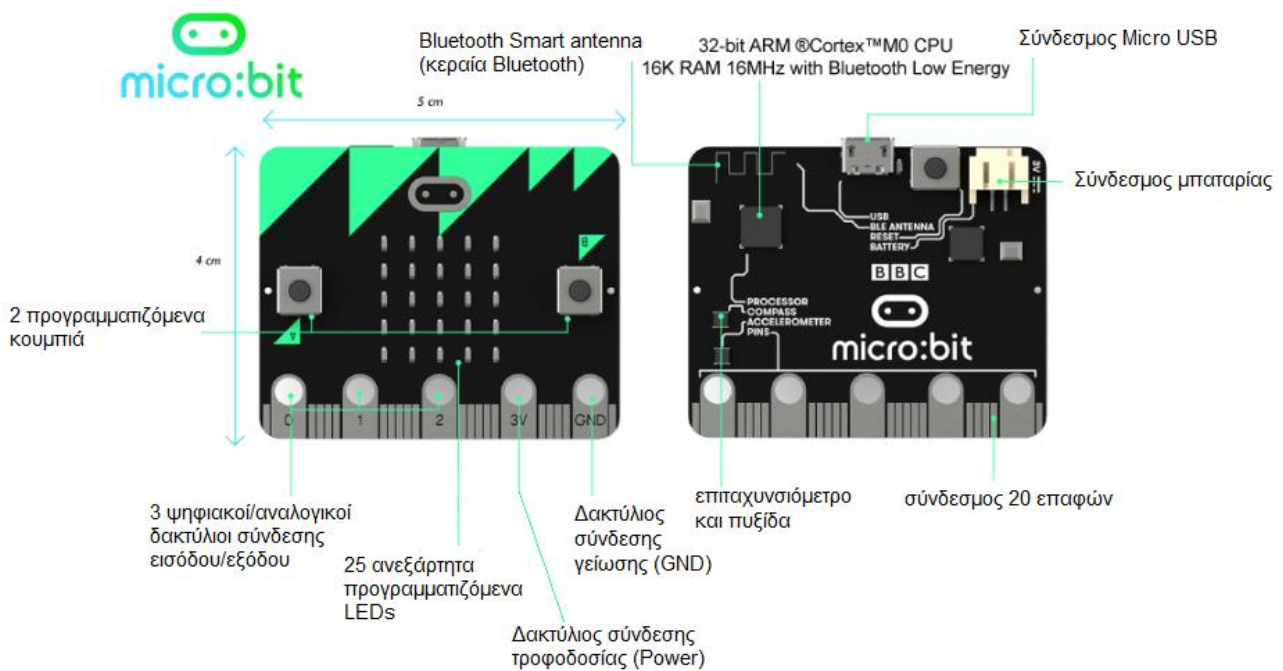
- αναγνωρίζετε τα βασικά μέρη του micro:bit (οθόνη Led, αισθητήρες, κουμπιά, συνδέσμους σύνδεσης)

Απαιτούμενα υλικά

Υλικά		
1	micro:bit	
2	micro USB καλώδιο για σύνδεση του micro:bit στον υπολογιστή	

Εισαγωγή: Το micro:bit δημιουργήθηκε το 2015 στο Ηνωμένο Βασίλειο από το BBC για την διδασκαλία της επιστήμης των υπολογιστών στους μαθητές. Το BBC έδωσε ένα micro:bit σε κάθε επτάχρονο μαθητή στο Ηνωμένο Βασίλειο. Μπορούμε να δούμε το micro:bit ως ένα μίνι υπολογιστή. (<http://microbit.org>). Στο παρακάτω σχήμα μπορούμε να δούμε τα βασικά συστατικά μέρη που ενσωματώνονται πάνω στο micro:bit.

Βήματα δραστηριότητας



1. Πάρτε το micro:bit στα χέρια σας, και χρησιμοποιώντας το παραπάνω σχήμα προσπαθήστε να εντοπίσετε:
 - Που είναι ο επεξεργαστής (Processor: ARM Cortex);
 - Που βρίσκεται ο σύνδεσμος Micro USB για τη σύνδεση του καλωδίου;
 - Που είναι ο σύνδεσμος μπαταρίας;
 - Που βρίσκονται οι δακτύλιοι σύνδεσης και ο σύνδεσμος 20 επαφών;
 - Που είναι τα 2 προγραμματιζόμενα κουμπιά;
 - Ποια είναι τα 25 LEDs;
 - Που είναι οι αισθητήρες πυξίδας και το επιταχυνσιόμετρο;
2. Ανοίξτε το αρχείο (xxxx.odp) και τοποθετήστε κατάλληλα τις ετικέτες (πλαίσια κειμένου) πάνω στο σχήμα που δείχνει τις 2 πλευρές του micro:bit. (Συμβουλευτείτε και το παραπάνω διάγραμμα).

Δραστηριότητα 2 - Εμφάνιση χαρούμενης και λυπημένης φατσούλας

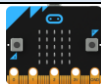

Εισαγωγή: Στη δραστηριότητα αυτή θα δημιουργήσουμε το πρώτο μας πρόγραμμα στο γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού Microsoft Makecode, εμφανίζοντας χαρούμενες και λυπημένες φατσούλες στην οθόνη του micro:bit.

Στόχοι:

Ολοκληρώνοντας τη δραστηριότητα θα μπορείτε να:

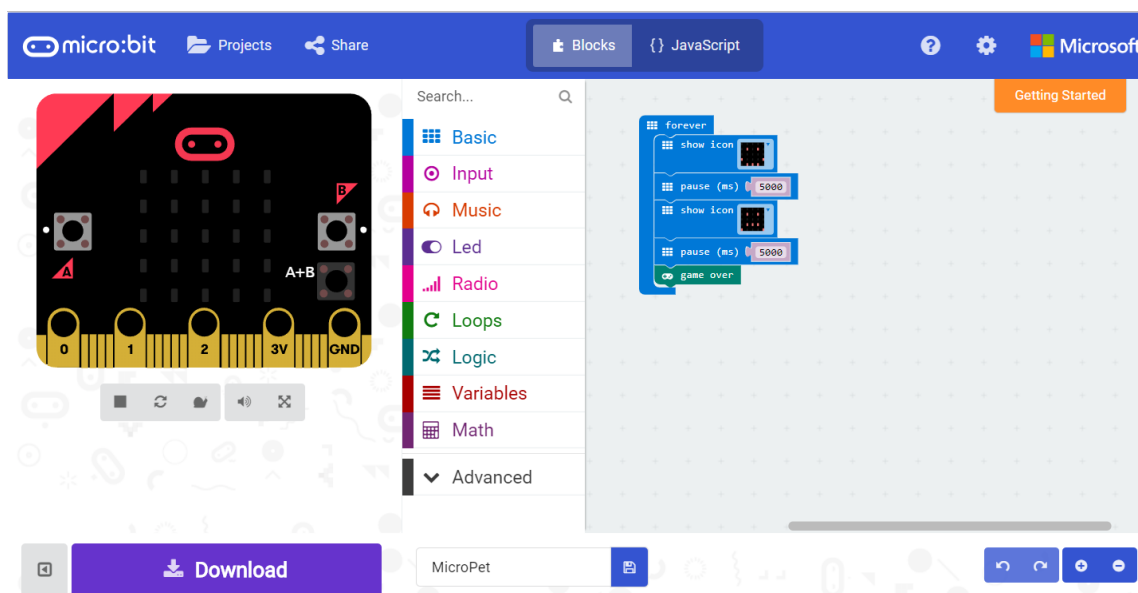
- συνδέετε το micro:bit στον υπολογιστή
- ανοίγετε το περιβάλλον προγραμματισμού Microsoft Makecode
- αλλάζετε τη γλώσσα του περιβάλλοντος προγραμματισμού σε ελληνικά
- ανάβετε/σβήνετε τα LEDs στην οθόνη LED matrix του micro:bit
- κατασκευάζετε απλά σενάρια με τις εντολές **εμφάνιση εικονιδίου** και **παύση**.
- βλέπετε στον προσομοιωτή την εκτέλεση του προγράμματός σας
- μεταφέρετε το πρόγραμμά σας στο micro:bit για εκτέλεση


Απαιτούμενα υλικά

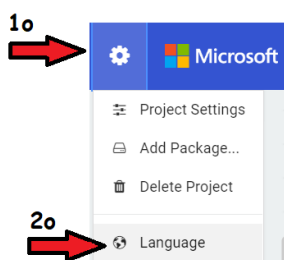
Υλικά		
1	micro:bit	
2	micro USB καλώδιο για σύνδεση του micro:bit στον υπολογιστή	

Βήματα δραστηριότητας

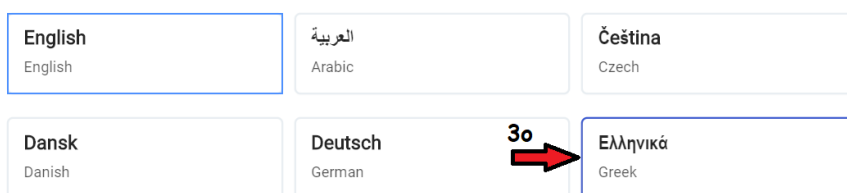
1. Ανοίξετε έναν φυλλομετρητή στον υπολογιστή σας και επισκεφτείτε τη διεύθυνση: <https://makecode.microbit.org/>
2. Στην οθόνη εμφανίζεται το γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού (ένας από τους τρόπους προγραμματισμού του micro:bit) του micro:bit.



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

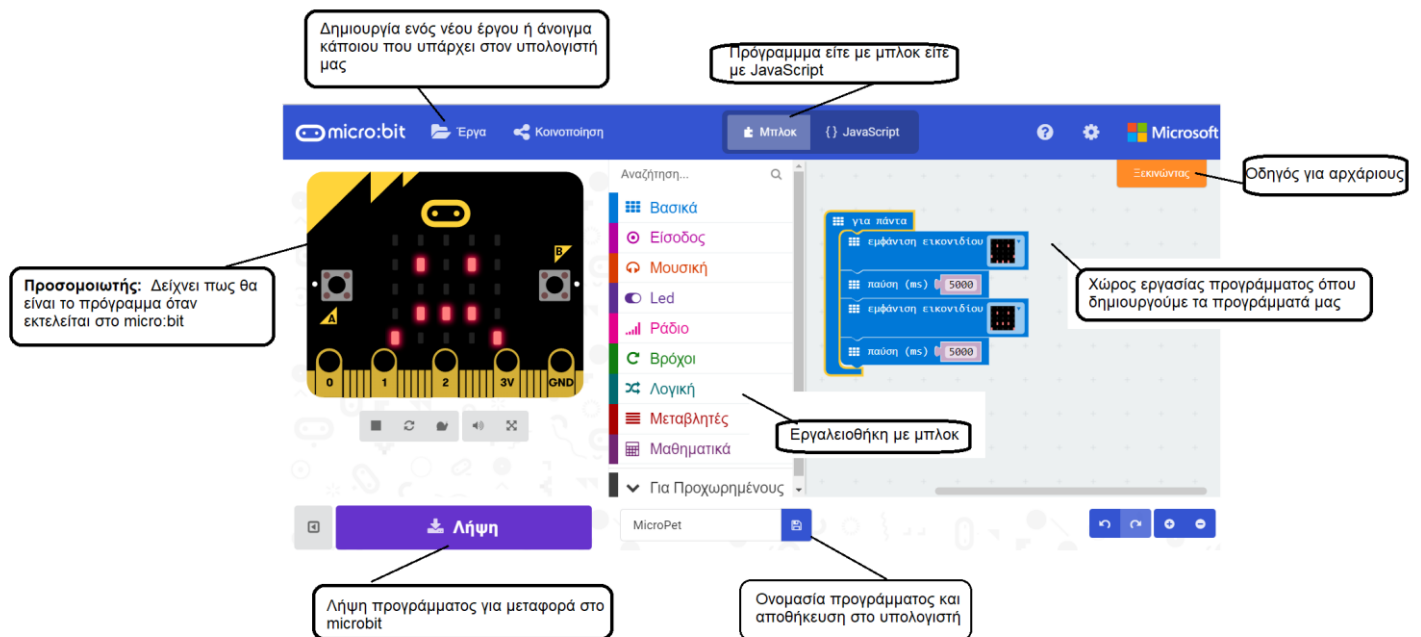


Select Language



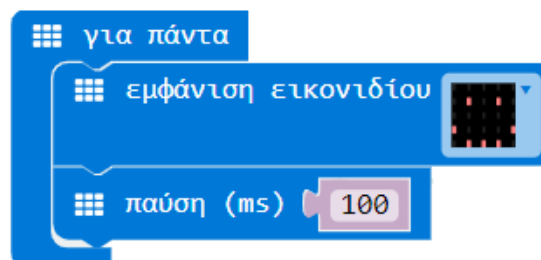
Σύντομη περιγραφή του Microsoft MakeCode

- **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.



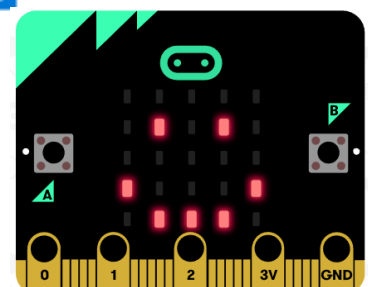
Το **χρώμα** κάθε μπλοκ προσδιορίζει την **κατηγορία** που ανήκει. Όλα τα μπλοκ που αποτελούν το πρόγραμμα παραπάνω, προέρχονται από την κατηγορία **Βασικά**, με χρώμα ανοιχτό μπλε.

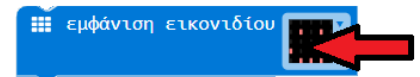
4. Επιλέξτε την κατηγορία **Βασικά**. Σύρετε τις εντολές **εμφάνιση εικονιδίου** και **παύση** στο χώρο εργασίας του προγράμματος, ενσωματώνοντάς τες στο συμβάν **για πάντα**:
5. Παρατηρείστε στον προσομοιωτή αριστερά ότι στην οθόνη Led matrix του micro:bit εμφανίζεται



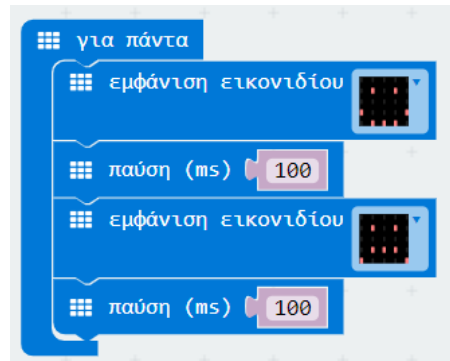
μια χαρούμενη φασσούλα.

6. Προσθέστε μια ακόμα εντολή εμφάνιση εικονιδίου και μια ακόμα εντολή παύση και επιλέξτε ένα διαφορετικό εικονίδιο π.χ. μια λυπημένη φασσούλα, πατώντας στη λίστα εικονιδίων της εντολής:

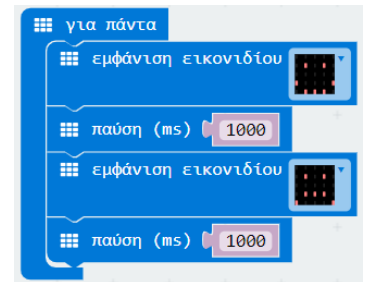




7. Το πρόγραμμα τώρα θα πρέπει να είναι ως εξής:



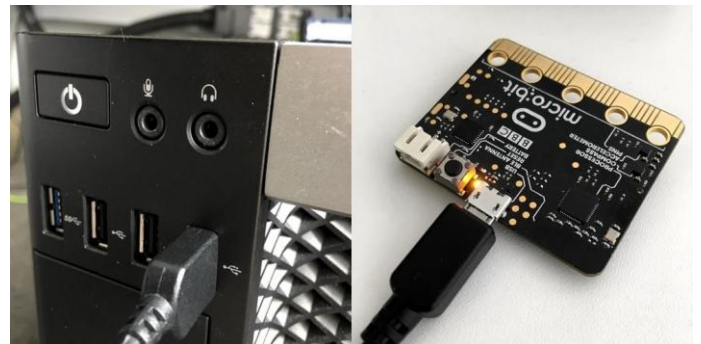
8. Παρατηρείστε πάλι στον προσομοιωτή τι εμφανίζεται στην οθόνη του micro:bit.
9. Αλλάξτε στη συνέχεια το χρόνο παύσης στις 2 εντολές αυξάνοντας τον χρόνο από 100ms σε 1000ms (δηλαδή 1 sec = 1 δευτερόλεπτο).
10. Κάθε πότε αλλάζει η φατσούλα στη οθόνη;



Λήψη του προγράμματος και μεταφορά 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".

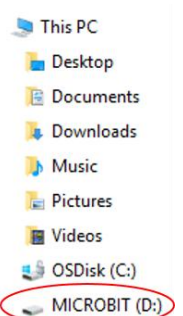
11. Για να κάνετε λήψη ενός αρχείου στο micro:bit πρέπει να το συνδέσετε σε θύρα USB του υπολογιστή σας χρησιμοποιώντας ένα micro-USB καλώδιο. Το micro:bit τροφοδοτείται από τη θύρα USB του υπολογιστή σας ή μπορείτε να συνδέσετε σ' αυτό κατάλληλη μπαταρία (2xAAA μέσω της κατάλληλης υποδοχής τροφοδοσίας) 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) .



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.



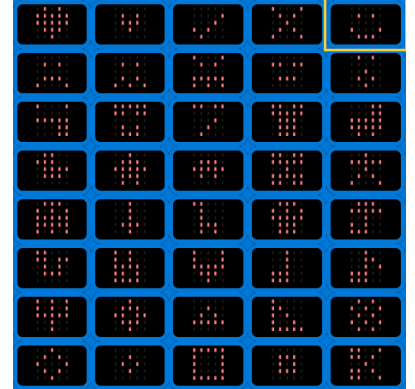
14. Το micro:bit μπορεί να διατηρεί ένα πρόγραμμα κάθε φορά. Δεν είναι

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;

Πρόκληση

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.



Δραστηριότητα 3 - Εμφάνιση αριθμών

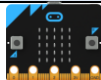

Εισαγωγή: Στη δραστηριότητα αυτή θα δημιουργήσουμε το πρώτο μας πρόγραμμα στο γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού Microsoft Makecode, εμφανίζοντας χαρούμενες και λυπημένες φατσούλες στην οθόνη του micro:bit.

Στόχοι:

Ολοκληρώνοντας τη δραστηριότητα θα μπορείτε να:

- εμφανίζετε αριθμούς στην οθόνη led matrix του micro:bit
- αναγνωρίζετε τους εικονιζόμενους αριθμούς στην οθόνη του micro:bit

Απαιτούμενα υλικά

Υλικά		
1	micro:bit	
2	micro USB καλώδιο για σύνδεση του micro:bit στον υπολογιστή	

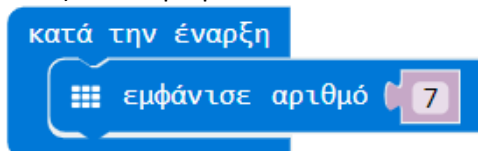
Βήματα δραστηριότητας

1. Ανοίξετε έναν φυλλομετρητή στον υπολογιστή σας και επισκεφτείτε τη διεύθυνση: <https://makecode.microbit.org/>
2. Στην οθόνη εμφανίζεται το γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού του micro:bit. Επιλέξτε νέο έργο.

- Χρησιμοποιώντας την κατηγορία **Βασικά**, σύρετε στο χώρο του προγράμματος την εντολή

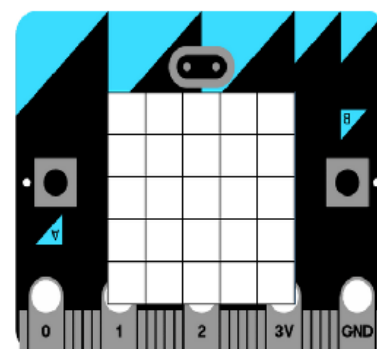
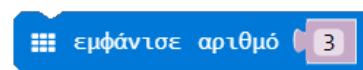
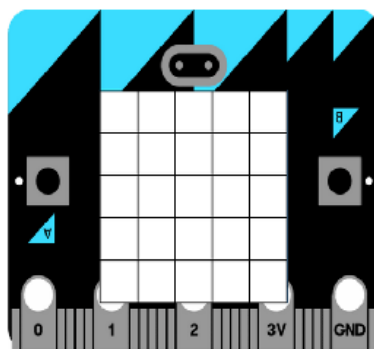
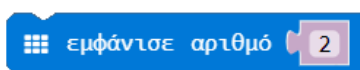
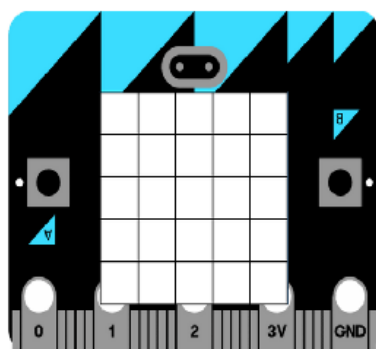
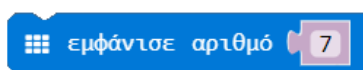
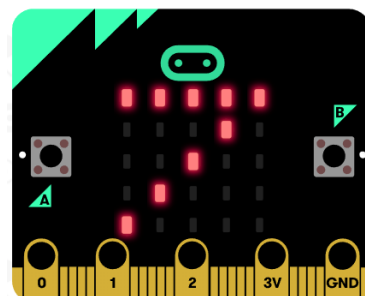


- Αλλάξτε τον αριθμό από 0 σε 5 και τοποθετήστε την εντολή στο μπλοκ "κατά την έναρξη":

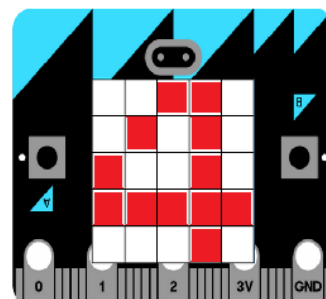


*Οι εντολές που τοποθετούνται στο μπλοκ "κατά την έναρξη" εκτελούνται μόνο μια φορά κατά την εκκίνηση του **micro:bit** (όταν πάρει ρεύμα ή όταν πατηθεί το κουμπί reset).*

- Παρατηρήστε την οθόνη του **micro:bit** στον προσομοιωτή αριστερά στην οθόνη σας. Σχηματίζεται ο αριθμός 7 με κατάλληλο συνδυασμό αναμμένων και σβηστών Leds.
- Δοκιμάστε να εμφανίσετε τους αριθμούς: 1, 4, 7, 9.
- Χρωματίστε τα τετραγωνάκια που αντιστοιχούν στα αναμμένα Leds στην οθόνη του **micro:bit** όταν εκτελούνται οι εντολές:



- Τι γίνεται όμως αν ο αριθμός είναι 2-ψήφιος ή μεγαλύτερος; Δοκιμάστε να εμφανίσετε τους αριθμούς: 21, 138, 1279. Τι παρατηρείτε;
Το **micro:bit όταν ο αριθμός έχει πολλά ψηφία, τα εμφανίζει διαδοχικά με κύλιση.**
- Ποια εντολή θα χρησιμοποιήσετε ώστε να εμφανίσετε στην οθόνη:



Πρόκληση

- Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα που να εμφανίζει διαδοχικά και ύστερα από παύση 1 δευτερολέπτου τους αριθμούς 7, 89, 4 . (Εάν θέλετε να εμφανίζεται συνέχεια η ακολουθία των αριθμών θα πρέπει να βάλετε τις εντολές μέσα σε ένα μπλοκ "για πάντα" αντί για το "κατά την έναρξη"). Αποθηκεύστε το έργο σας με όνομα **drast3**.
- Μεταφέρετε στη συνέχεια το πρόγραμμά σας στο **micro:bit**.

Δραστηριότητα 4 - Εμφάνιση μηνυμάτων στην οθόνη

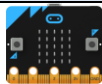

Εισαγωγή: Στη δραστηριότητα αυτή θα γνωρίσουμε πως να εμφανίζουμε μηνύματα, δηλαδή μια σειρά από χαρακτήρες ή αλλιώς συμβολοσειρές, στην οθόνη του micro:bit. Θα χρησιμοποιήσουμε επίσης και ένα από τα ενσωματωμένα κουμπιά του micro:bit ώστε να εμφανίζουμε ένα μήνυμα όταν το κουμπί πατηθεί

Στόχοι:

Ολοκληρώνοντας τη δραστηριότητα θα μπορείτε να:

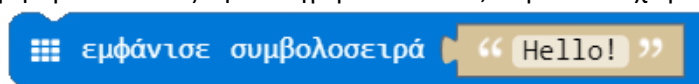
- εμφανίζετε συμβολοσειρές στην οθόνη led matrix του micro:bit
- χρησιμοποιείτε το μπλοκ "όταν πιεστεί το button" για να εκτελείτε εντολές όταν πατηθεί κάποιο από τα πλήκτρα του micro:bit.

Απαιτούμενα υλικά

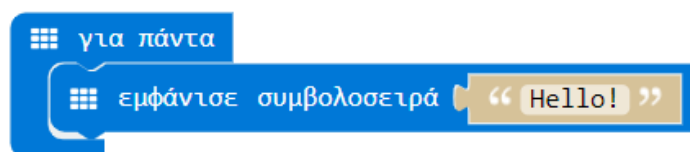
Υλικά		
1	micro:bit	
2	micro USB καλώδιο για σύνδεση του micro:bit στον υπολογιστή	

Βήματα δραστηριότητας

1. Ανοίξτε έναν φυλλομετρητή στον υπολογιστή σας και επισκεφτείτε τη διεύθυνση:
<https://makecode.microbit.org/>
2. Στην οθόνη εμφανίζεται το γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού του micro:bit. Επιλέξτε νέο έργο.
3. Χρησιμοποιώντας την κατηγορία **Βασικά**, σύρετε στο χώρο του προγράμματος την εντολή



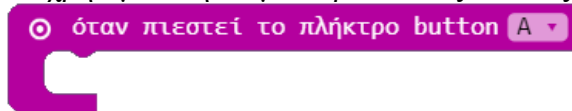
4. Τοποθετήστε την εντολή "εμφάνισε" μέσα στο μπλοκ "για πάντα" ώστε να επαναλαμβάνεται συνεχώς η εκτέλεση της εντολής.



Με τον όρο "συμβολοσειρά" στον προγραμματισμό αναφερόμαστε σε μια σειρά χαρακτήρων (συμβόλων) κειμένου, δηλαδή κείμενο.

5. Η εντολή "εμφάνισε συμβολοσειρά" εμφανίζει κυλιόμενα στην οθόνη έναν - έναν τους χαρακτήρες της συμβολοσειράς που έχουμε εισάγει ως τιμή στην εντολή. Εδώ τους χαρακτήρες της συμβολοσειράς "Hello!". Οι χαρακτήρες εμφανίζονται ως κυλιόμενο μήνυμα με έναν χαρακτήρα κάθε 150ms (1ms = 1 χιλιοστό του δευτερολέπτου). Δυστυχώς, η παραπάνω εντολή δεν υποστηρίζει ελληνικούς χαρακτήρες.
6. Αλλάξτε το μήνυμα που εμφανίζεται προσθέτοντας το όνομά σας: π.χ. "Hello George!"

7. Θα χρησιμοποιήσουμε τώρα από τις εντολές της κατηγορίας **Είσοδος** , την εντολή



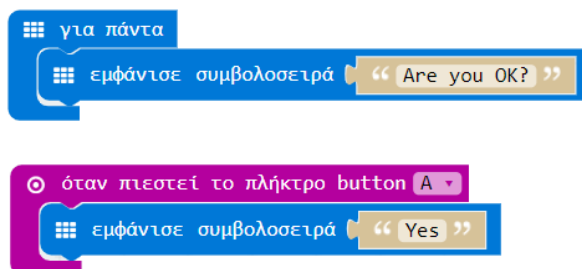
κουμπί πατηθεί.

ώστε να εμφανίζουμε ένα μήνυμα μόλις το

Θέλουμε:

- το micro:bit να **εμφανίζει** συνεχώς την ερώτηση "Are you ok?"
- **Όταν** ο χρήστης **πατήσει** το **κουμπί A** για να απαντήσει καταφατικά "Yes", να εμφανίζεται η απάντησή του "Yes" στην οθόνη του micro:bit

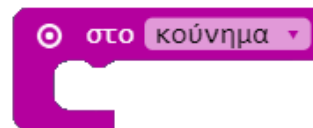
8. Το έργο μας τώρα θα πρέπει να είναι :



9. Αποθηκεύστε το έργο με όνομα drast4.

Πρόκληση

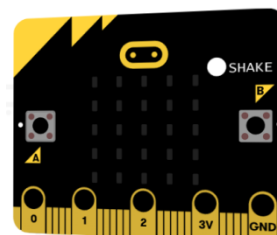
1. Προσθέστε στο έργο σας τη δυνατότητα να απαντά ο χρήστης αρνητικά "No" όταν πατήσει το κουμπί B (το 2ο κουμπί του micro:bit), και να εμφανίζεται η απάντησή του στην οθόνη του micro:bit. (Θα χρειαστείτε άλλο ένα μπλοκ "όταν πιεστεί το πλήκτρο button B".
2. Χρησιμοποιήστε μια ακόμα εντολή από την κατηγορία Είσοδος, την εντολή "στο κούνημα", που ελέγχει αν κουνήσαμε απότομα το micro:bit. Συμπληρώστε το έργο σας ώστε όταν κουνηθεί το micro:bit ο χρήστης να απαντά "Maybe" - δηλαδή "Ίσως", στην ερώτηση "Are you OK?".



Θέλουμε επομένως:

- το micro:bit να **εμφανίζει** συνεχώς την ερώτηση "Are you ok?"
- **Όταν** ο χρήστης **πατήσει** το **κουμπί A** για να απαντήσει καταφατικά "Yes", να εμφανίζεται η απάντησή του "Yes" στην οθόνη του micro:bit
- **Όταν** ο χρήστης **πατήσει** το **κουμπί B** για να απαντήσει καταφατικά "No", να εμφανίζεται η απάντησή του "Yes" στην οθόνη του micro:bit
- **Όταν** ο χρήστης **κουνήσει** το micro:bit για να απαντήσει καταφατικά "Maybe", να εμφανίζεται η απάντησή του "Maybe" στην οθόνη του micro:bit

Μπορείτε να ελέγξετε τη λειτουργία του προγράμματός σας, είτε μεταφέροντας το πρόγραμμά σας στο micro:bit, είτε από τον προσομοιωτή. Μπορείτε για παράδειγμα με το ποντίκι να πατήσετε τα κουμπιά A, B ή να κουνήσετε το micro:bit περνώντας με το δείκτη πάνω του, για να δείτε αν λειτουργεί όπως περιμένετε.



Δραστηριότητα 5 - Εικόνες που αναβοσβήνουν

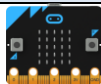

Εισαγωγή: Στη δραστηριότητα αυτή θα γνωρίσουμε πως να δημιουργούμε και να εμφανίζουμε δικές μας εικόνες στην οθόνη led matrix του micro:bit ανάβοντας τα leds που επιθυμούμε.

Στόχοι:

Ολοκληρώνοντας τη δραστηριότητα θα μπορείτε να:

- δημιουργείτε και εμφανίζετε δικά σας σχέδια (εικόνες) στην οθόνη led matrix του micro:bit
- εμφανίζετε animation ή διαδοχή εικόνων που έχετε δημιουργήσει

Απαιτούμενα υλικά

Υλικά		
1	micro:bit	
2	micro USB καλώδιο για σύνδεση του micro:bit στον υπολογιστή	

Βήματα δραστηριότητας

1. Ανοίξετε έναν φυλλομετρητή στον υπολογιστή σας και επισκεφτείτε τη διεύθυνση: <https://makecode.microbit.org/>
2. Στην οθόνη εμφανίζεται το γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού του micro:bit. Επιλέξτε νέο έργο.
3. Χρησιμοποιώντας την κατηγορία **Βασικά**, σύρετε στο χώρο του προγράμματος την εντολή "show leds" .
4. Η εντολή "show leds" επιτρέπει να δημιουργήσουμε ένα δικό σχέδιο (εικόνα) που θα εμφανίζεται στην οθόνη led matrix 5x5 του micro:bit.
5. Κάνοντας κλικ σε οποιοδήποτε από τα 25 leds μπορούμε να το ανάψουμε ή να το σβήσουμε αν πατήσουμε για 2η φορά.
6. Τοποθετήστε την εντολή "show leds" μέσα στο μπλοκ "για πάντα" ώστε να επαναλαμβάνεται συνεχώς η εκτέλεση της εντολής, και με το ποντίκι δημιουργήστε μια χαρούμενη φατσούλα ανάβοντας τα κατάλληλα leds.
7. Τοποθετήστε ακριβώς αποκάτω και μια δεύτερη εντολή "show leds" με όλα τα leds σβηστά.
8. Μόλις δημιουργήσατε μια εικόνα που αναβοσβήνει στο micro:bit όπως μπορείτε να δείτε και στον προσομοιωτή.
9. Χρωματίστε τα τετραγωνάκια που αντιστοιχούν στα αναμμένα Leds στην οθόνη του micro:bit όταν εκτελούνται οι εντολές:

