

**Σκοπός εργαστηρίου:** Σε αυτό το εργαστήριο θα δημιουργήσουμε μία προσομοίωση παραγωγής ρεύματος κάθε φορά που πατάμε συγκεκριμένα σημεία του δαπέδου της μακέτας όπως το γήπεδο και ο κεντρικός δρόμος.

### **Πηγές για τον/την εκπαιδευτικό:**

<https://www.newscientist.com/article/2288670-wooden-floors-laced-with-silicon-generate-electricity-from-footsteps/>

<https://futurism.com/new-flooring-tech-generates-electricity-through-your-footsteps>

### **Μέρος 1<sup>ο</sup> : Εισαγωγή/Εναυσμα ενδιαφέροντος**

Παρακολουθούμε με τους μαθητές/τριες τα εισαγωγικά βίντεο στα οποία επιδεικνύεται ο τρόπος λειτουργίας ειδικών κατασκευασμένων πατωμάτων που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια όταν πατήσουμε πάνω σε αυτά.

<https://www.youtube.com/watch?v=PKEGoBe-EdA>

<https://www.youtube.com/watch?v=1ubksiMvCvg>

[https://www.youtube.com/watch?v=RwWtIJ\\_rsH0](https://www.youtube.com/watch?v=RwWtIJ_rsH0)

<https://www.youtube.com/watch?v=ubED6NyNhGE>

### **Συζήτηση:**

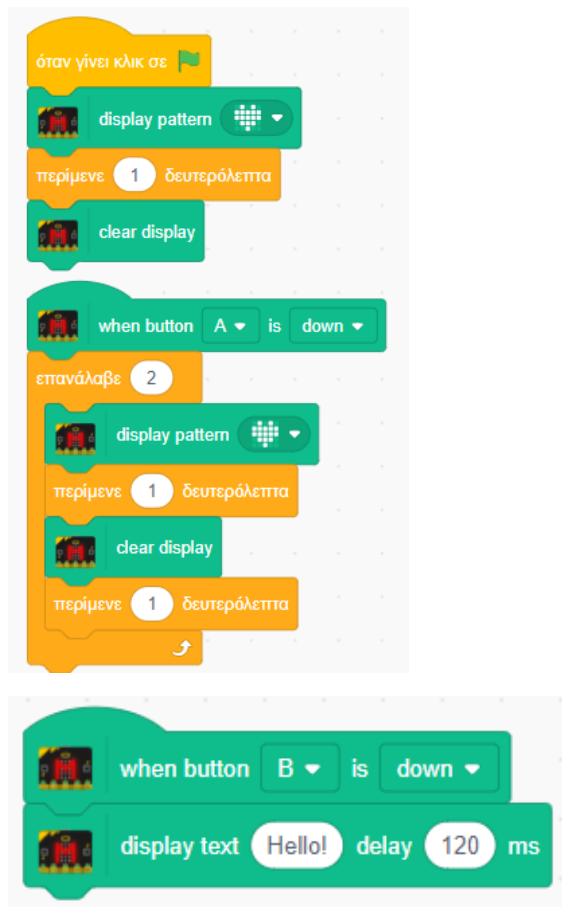
Σε ποια σημεία της πόλης μας θα επιλέγατε να τοποθετήσουμε αυτόν τον μηχανισμό και γιατί;

### **Μέρος 2<sup>ο</sup> : Γνωριμία με το BBC:Microbit**

Σε αυτό το σημείο, κάνουμε μία εισαγωγή στο BBC:Microbit, προγραμματίζοντάς το με τον scratch editor <https://stretch3.github.io/>.

- a) Γνωρίζουμε το microbit και ορισμένα βασικά κομμάτια από τα οποία αποτελείται (leds, button A/B, θύρα USB). Η παρουσίαση θα πραγματοποιηθεί μέσω προβολής διαφανειών power point (βλ. αντίστοιχο επισυναπτόμενο αρχείο με τίτλο «Παρουσίαση-Εισαγωγή στο microbit»).
- b) Επισημαίνουμε ότι δεν γρατζουνάμε τα κυκλώματα που βρίσκονται στο πίσω μέρος της πλακέτας αλλά και τα leds στο μπροστινό τους μέρος.
- c) Επίσης, επισημαίνουμε ότι δεν αγγίζουμε τον processor στο πίσω μέρος της πλακέτας όταν είναι σε λειτουργία γιατί θερμαίνεται και μπορεί να καούμε.
- d) Συνδέουμε το microbit με καλώδιο USB στο Laptop.
- e) Αντιγράφουμε στον φάκελο MICROBIT το αρχείο microbit-mbit-more-v2-0\_2\_4 (το hex file επισυνάπτεται στο github) για να μπορέσει να συνδεθεί με το stretch 3.
- f) Ενεργοποιούμε το scratch link
- g) Μεταβαίνουμε στη σελίδα <https://stretch3.github.io/> και προγραμματίζουμε το microbit.

- h) Επιλέγουμε την επέκταση Microbit more και δημιουργούμε και συνδεόμαστε.  
i) Φτιάχνουμε τα πρώτα μας προγράμματα φωτίζοντας τα leds του microbit και δοκιμάζοντας διάφορα events.



Αφού πειραματιστούμε με τις παραπάνω εντολές **τις διαγράφουμε** καθώς δε χρειάζονται στο project μας.

### Μέρος 3ο : Συνδέοντας εξωτερικά buttons στο BBC:Microbit

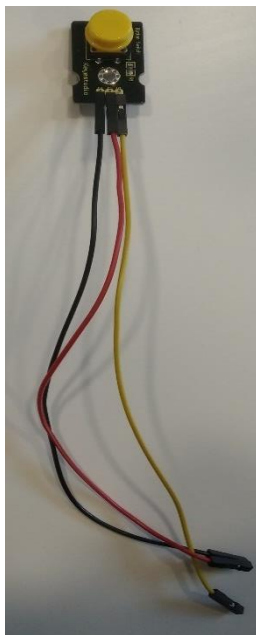
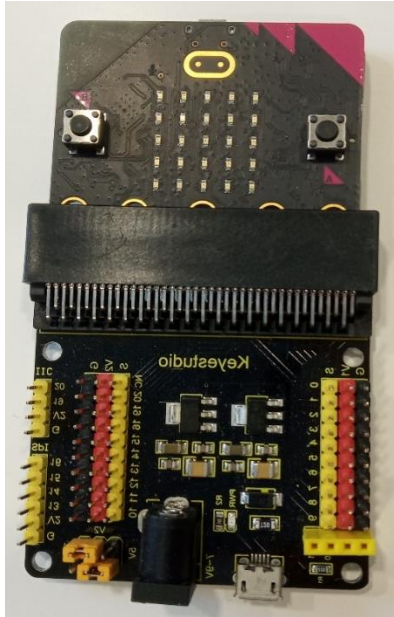
Έχοντας χρησιμοποιήσει προηγουμένως στα εισαγωγικά προγράμματα τα buttons A+B του microbit, τώρα θα συνδέσουμε σε αυτό δύο επιπλέον εξωτερικά buttons και θα τα προγραμματίσουμε.

ΥΛΙΚΑ:

- BBC:MICROBIT
- Microbit sensor shield
- 2 USB Cables (1 για το microbit 1 για το sensor shield)
- 2 buttons
- 6 male/female breadboard wires (2 κόκκινα, 2 κίτρινα, 2 μαύρα)

## ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ:

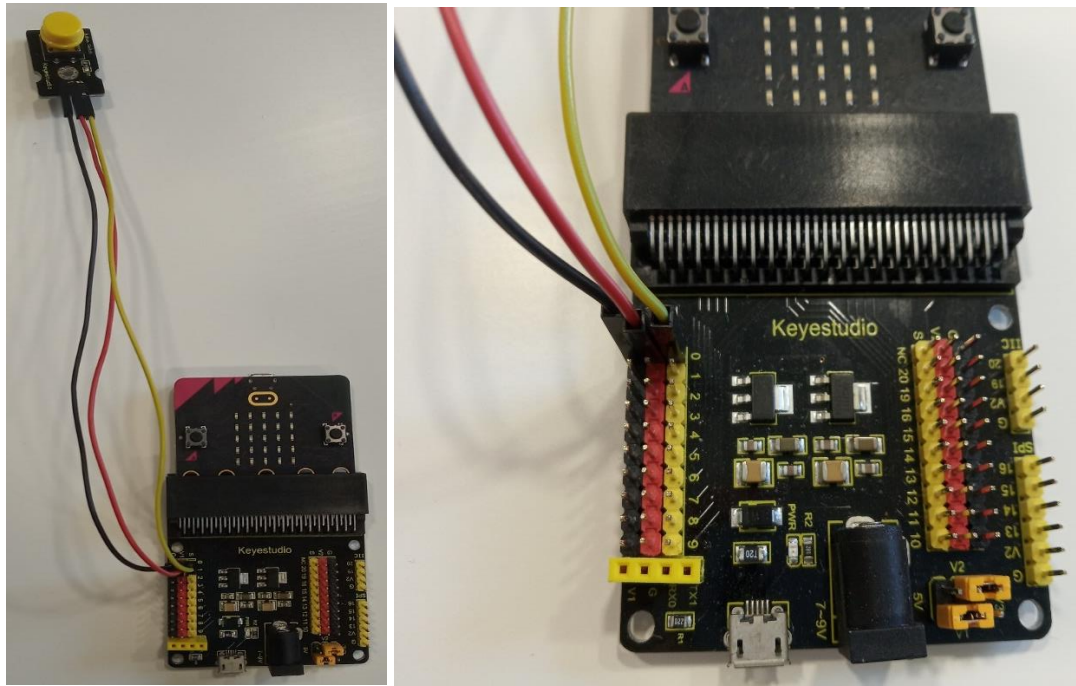
Θα συνδέσουμε το πρώτο button στο pin 0.



G-μαύρο καλώδιο

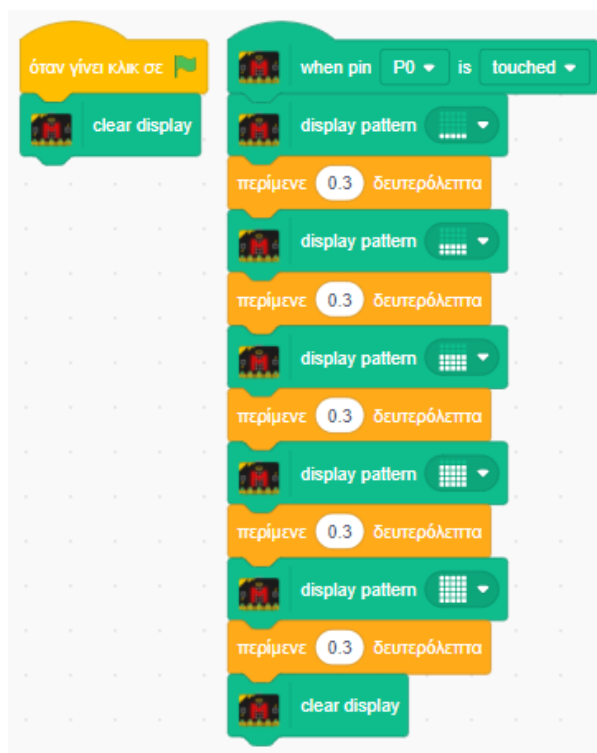
V-κόκκινο καλώδιο

S-κίτρινο καλώδιο



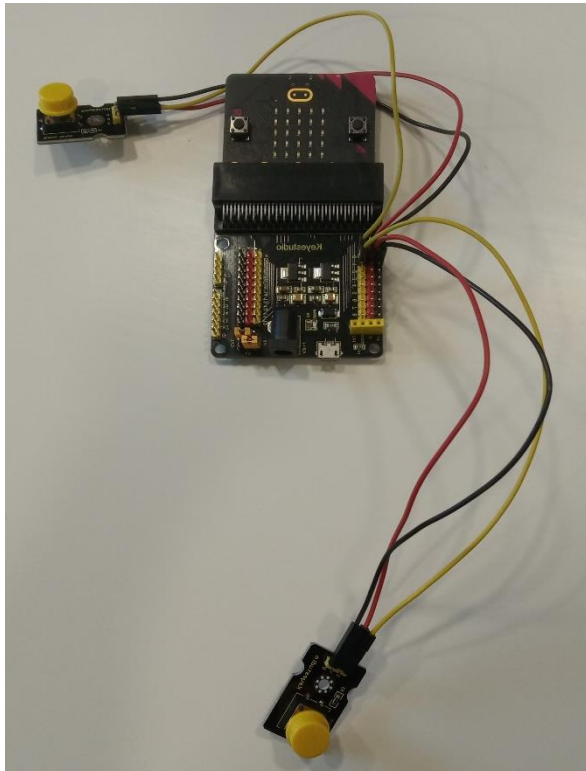
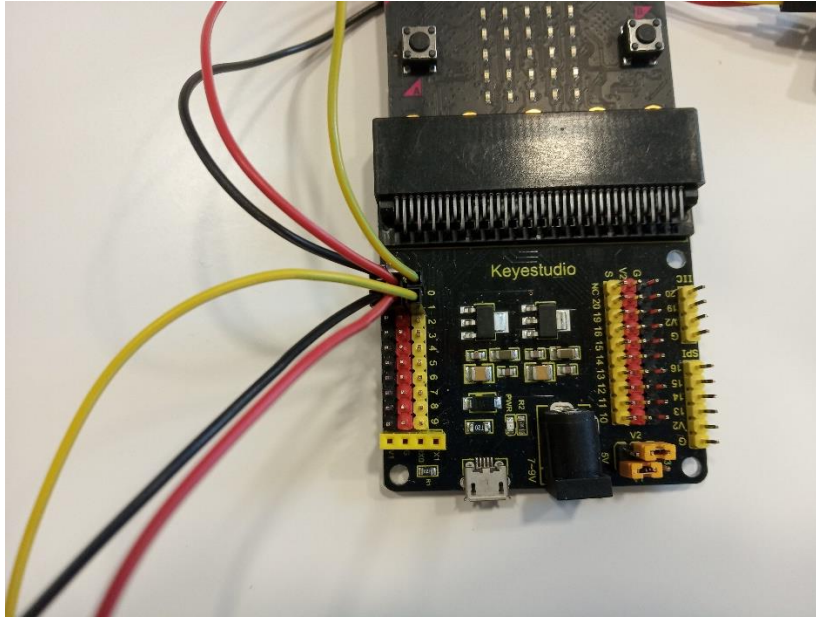
#### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ:

Το button θα είναι τοποθετημένο κάτω από συγκεκριμένα σημεία της μακέτας με αυξημένη κίνηση στην πόλη μας (κάτω από το γήπεδο, κάτω από τον κεντρικό δρόμο). Κάθε φορά που κάποιος περπατάει πάνω στα συγκεκριμένα σημεία, η οθόνη led του microbit θα φωτίζεται σταδιακά ως ένδειξη ότι παρήχθη ρεύμα. Επισημαίνουμε στα παιδιά για να μην υπάρξουν γνωστικές παρανοήσεις ότι αυτός ο αυτοματισμός είναι προσομοίωση αυτού που είδαμε στην παραγωγή και δεν παράγει ρεύμα.



Αφού συνδέσαμε και προγραμματίσαμε το πρώτο button, προσθέτουμε και ένα δεύτερο για να το τοποθετήσουμε κάτω από το πάτωμα ενός άλλου σημείου στη μακέτα.

Θα συνδέσουμε το δεύτερο button στο pin 1.



Προγραμματίζουμε αντίστοιχα το pin 1

