

Δημιουργία συναγερμού με το microbit

Στόχοι:

Στο τέλος της δραστηριότητας θα είστε σε θέση να:

- δημιουργήσετε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα που προσομοιώνει έναν συναγερμό πόρτας.
- συνδυάζετε εντολές από ποικίλες παλέτες εντολών του Makecode
- αντιλαμβάνεστε τον ρόλο των μεταβλητών που παίρνουν δύο μόνο τιμές (αληθής - ψευδής)
- αρχίσετε να διαχειρίζεστε το microbit ως συσκευή που "λύνει" προβλήματα του πραγματικού κόσμου

Το πρόβλημα:

Με το microbit θα δημιουργήσετε μία συσκευή συναγερμού σε πόρτα δωματίου. Κατά την έναρξη του προγράμματος ο συναγερμός θα είναι απενεργοποιημένος. Για να ενεργοποιηθεί θα πρέπει να πατηθεί το κουμπί A. Θα δίνεται ένα περιθώριο πέντε (5) δευτερολέπτων μέχρι να ενεργοποιηθεί, μετά το πάτημα του κουμπιού A, για την περίπτωση που ο ιδιοκτήτης θα θέλει να εγκαταλείψει το δωμάτιο. Αν ανοίξει η πόρτα και ο συναγερμός είναι ενεργοποιημένος, τότε θα ακούγεται ήχος. Για να απενεργοποιηθεί ο συναγερμός και να σταματήσει ο ήχος θα πρέπει πάλι να πατηθεί το κουμπί A. Επομένως με το κουμπί A θα γίνεται ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του συναγερμού.

Τι γνωρίζετε από την Ε' τάξη:

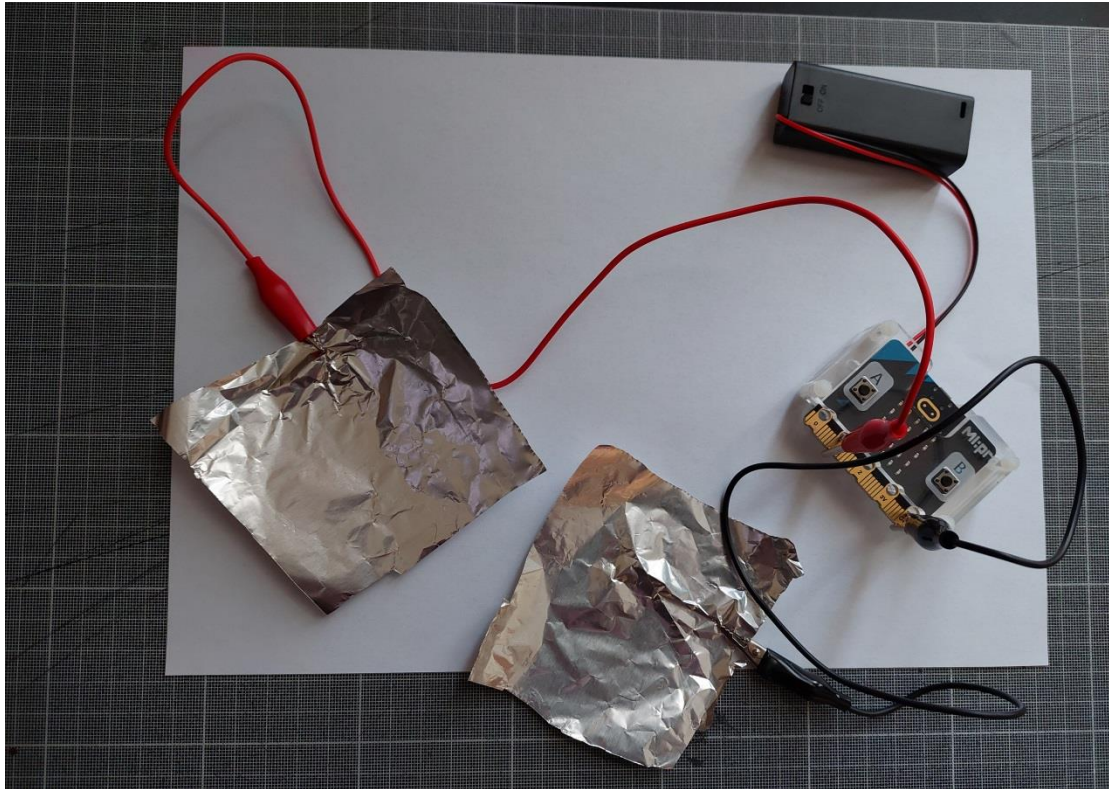
Για να είναι δυνατή η ροή των ελεύθερων ηλεκτρονίων, για να έχουμε ηλεκτρικό ρεύμα, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος. Τα βασικά στοιχεία του ηλεκτρικού κυκλώματος είναι: οι αγωγοί, μέσα από τους οποίους ρέει το ηλεκτρικό ρεύμα, η πηγή που αναγκάζει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια να κινηθούν, ο διακόπτης με τον οποίο μπορούμε να διακόψουμε τη ροή του ρεύματος, όποτε το επιθυμούμε, και η ηλεκτρική συσκευή.

Τι θα χρειαστείτε:

Θα δημιουργήσετε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα χρησιμοποιώντας το microbit συνδεδεμένο με μια μπαταριοθήκη με δύο (2) μπαταρίες AAA, δύο καλώδια με κροκοδειλάκια (αγωγοί), και δύο κομμάτια αλουμινόχαρτο (καλός αγωγός).

Θα τοποθετήσετε το ένα κομμάτι αλουμινόχαρτο στην πόρτα και το άλλο στο κάσωμα της πόρτας, έτσι ώστε όταν η πόρτα είναι κλειστή τα δύο κομμάτια αλουμινόχαρτο θα ακουμπούν και το κύκλωμα θα είναι κλειστό. Το microbit θα αντιλαμβάνεται τότε ανοίγει η πόρτα γιατί τότε το κύκλωμα θα είναι ανοιχτό.

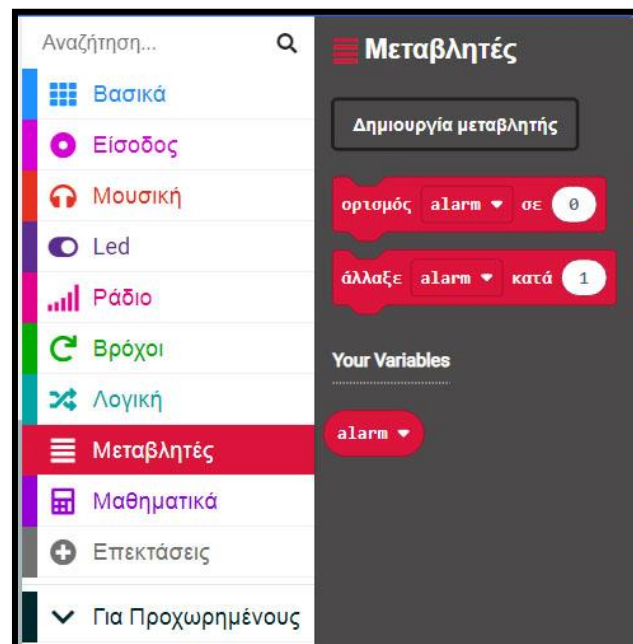
- Χρησιμοποιώντας το κόκκινο καλώδιο θα ενώσετε τον ακροδέκτη P1 με το ένα αλουμινόχαρτο (πόρτα).
- Χρησιμοποιώντας το μαύρο καλώδιο θα ενώσετε τη γείωση (ground) με το άλλο αλουμινόχαρτο (κάσωμα πόρτας).



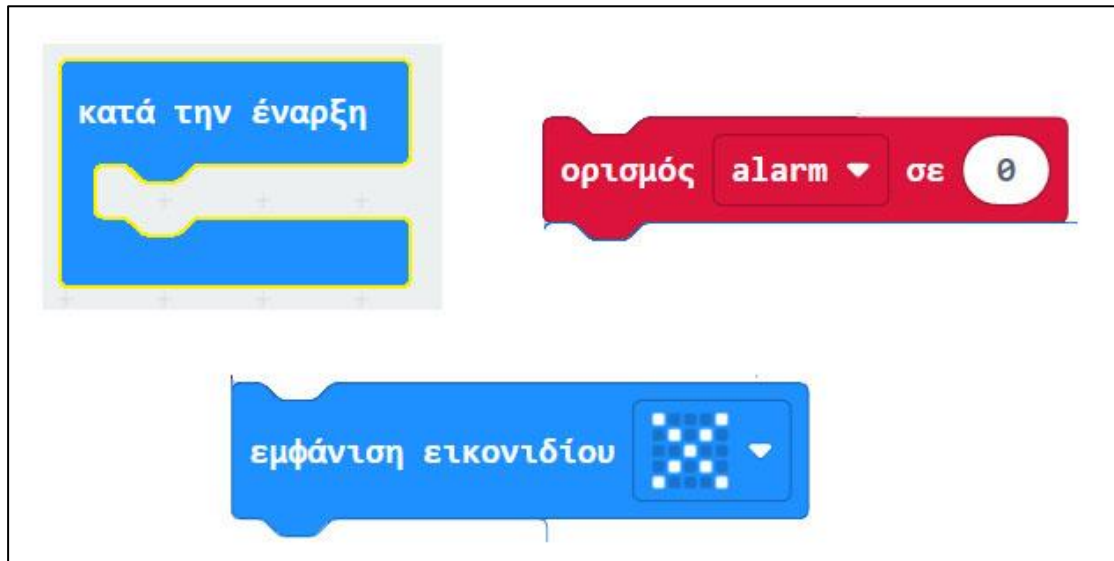
Βήμα 1:

Θα δημιουργήσετε μία **μεταβλητή** με όνομα **alarm**. Η μεταβλητή alarm θα παίρνει μόνο δύο τιμές: **0** και **1**.

Όταν ο συναγερμός θα είναι **απενεργοποιημένος** η τιμή της θα είναι **0**, ενώ όταν θα είναι **ενεργοποιημένος** η τιμή της θα είναι **1**.



Βήμα 2:



Κατά την έναρξη του προγράμματος θέλουμε ο **συναγερμός** να είναι **απενεργοποιημένος**.

- Επομένως θα **ορίσετε** την **τιμή** της μεταβλητής **alarm** σε **0**.
- Επιπλέον θα **εμφανίζεται και ένα εικονίδιο (x)** (παλέτα βασικά), που θα παραπέμπει στο ότι δεν υπάρχει συναγερμός.

Βήμα3:

Θα προγραμματίσετε το **κουμπί A**, ώστε με το πάτημά του, αν ο συναγερμός είναι απενεργοποιημένος να ενεργοποιείται, ενώ αν είναι ενεργοποιημένος να απενεργοποιείται.

Πιο συγκεκριμένα:

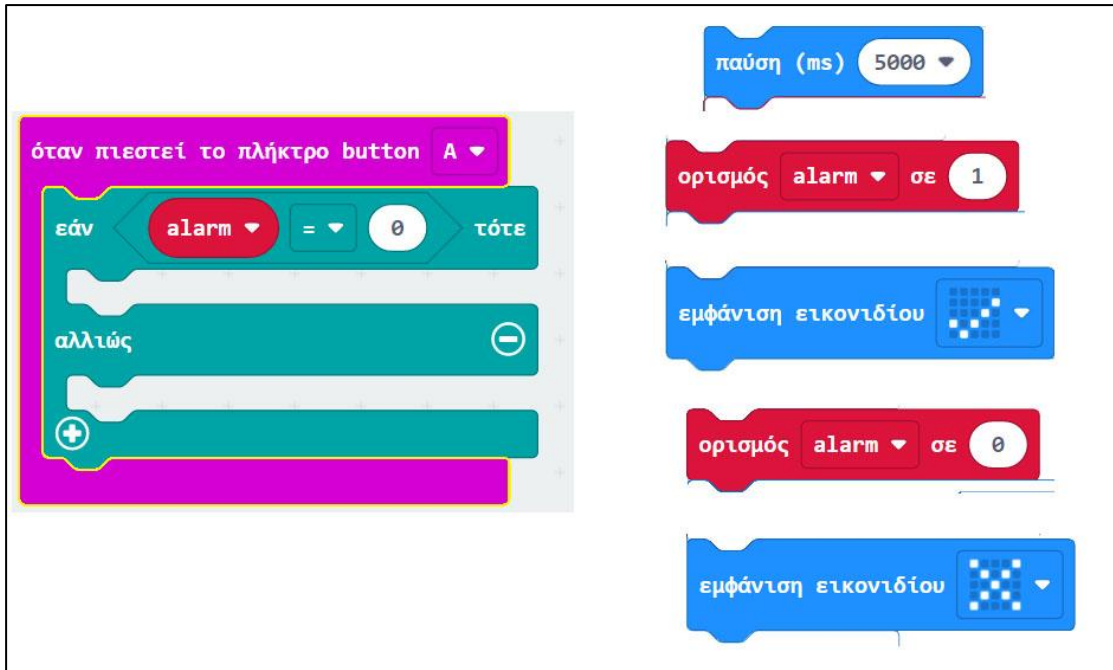
Όταν πιεστεί το κουμπί A

Αν η τιμή της μεταβλητής **alarm** είναι **0** (απενεργοποιημένος συναγερμός) τότε

- Θα γίνεται **παύση** για 5 δευτερόλεπτα (5000 ms)
- Θα **ορίζεται** η τιμή της μεταβλητής **alarm** σε **1** (θα ενεργοποιείται)
- Θα **εμφανίζεται ένα εικονίδιο (✓)**

Αλλιώς (ενεργοποιημένος συναγερμός)

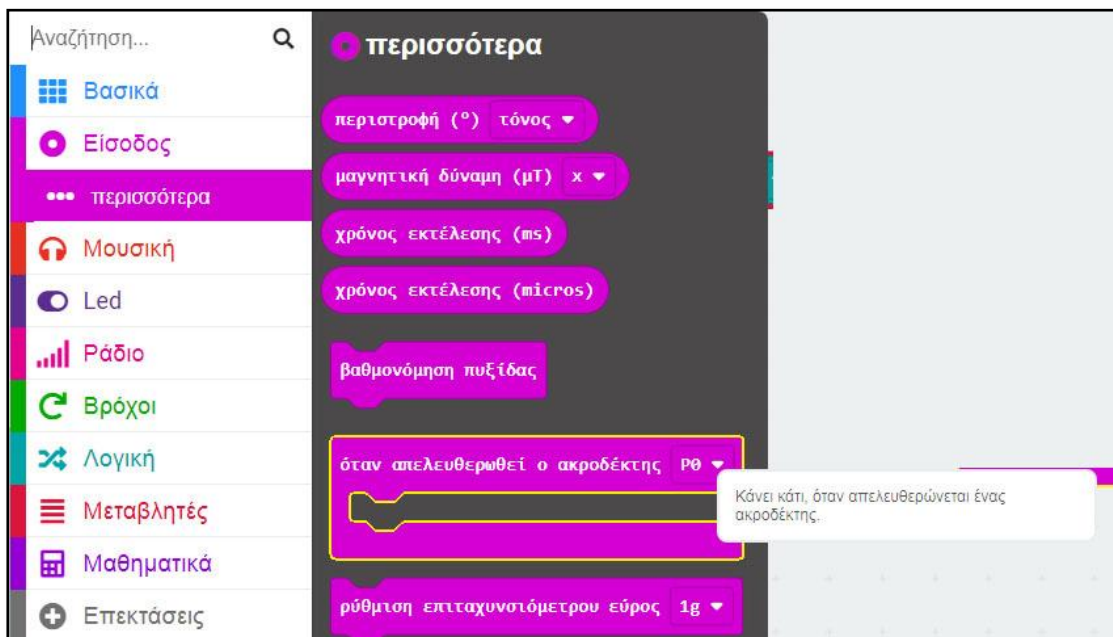
- Θα **ορίζεται** η τιμή της μεταβλητής **alarm** σε **0** (θα απενεργοποιείται)
- Θα **εμφανίζεται ένα εικονίδιο (x)**



Βήμα 4:

Τώρα θα **προγραμματίσετε τον συναγερμό**

Από την παλέτα **Είσοδο (...περισσότερα)** θα πάρετε την εντολή «**όταν απελευθερωθεί ο ακροδέκτης P0**», και θα αλλάξετε τον ακροδέκτη από P0 σε P1.



Θα εισάγετε μία **επανάληψη**, δηλαδή εντολές που επαναλαμβάνονται **εφόσον ικανοποιείται μια συνθήκη**.

Επομένως,

όταν απελευθερωθεί ο ακροδέκτης P1

ενώ η μεταβλητή **alarm** είναι **1** (ο συναγερμός είναι ενεργοποιημένος)

- Θα εμφανίζεται ένα εικονίδιο (λυπημένη φατσούλα)
- Θα αναπαράγονται δύο νότες

