

Micro:bit

Δραστηριότητα 8

Προγραμματισμός αισθητήρα
ανίχνευσης μαγνητικών υλικών

S2.1

SMART:Blox

Σκοπός

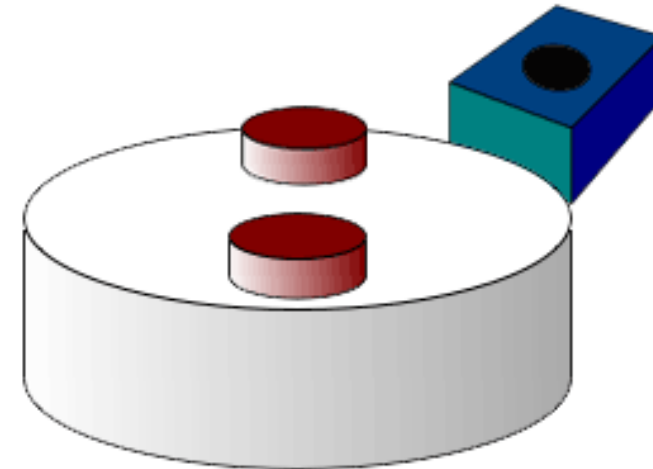
Σε αυτή την δραστηριότητα, θα μάθετε πώς να χρησιμοποιείτε τον αισθητήρα μαγνητικού πεδίου (Hall) για να ελέγχετε το LED της οθόνης του micro:bit. Πιο συγκεκριμένα θα προγραμματίσετε το κύκλωμα σας έτσι ώστε αν ο αισθητήρας μαγνητικού πεδίου ανιχνεύσει την ύπαρξη μαγνητικού πεδίου τότε να εμφανίζεται μία εικόνα καρδιά στην οθόνη του micro:bit. Διαφορετικά μια εικόνα καρδιά με μικρότερο μέγεθος θα εμφανίζεται στην οθόνη του micro:bit.

Αναφορές

Οι μαγνητικοί αισθητήρες χρησιμεύουν στην ανίχνευση μίας θέσης χωρίς επαφή και χωρίς φθορά. Χρησιμοποιούνται εκεί όπου απαιτούνται ιδιαίτερα μεγάλες αποστάσεις μεταγωγής. Οι μαγνητικοί αισθητήρες είναι χρήσιμοι όταν θέλουμε να ανιχνεύσουμε μαγνήτες από μακρινές αποστάσεις. Μπορούν να εντοπίσουν αυτούς τους μαγνήτες ακόμα και αν είναι κρυμμένοι πίσω από υλικά που δεν είναι μαγνητικά, όπως ανοξείδωτο χάλυβα, αλουμίνιο, πλαστικό ή ξύλο.

Εξοπλισμός

- Πλακέτα Micro:bit
- Πλακέτα επέκτασης A (ARD:icon microshield)
- 1 * Καλώδιο MicroUSB
- 1 * Μαγνητικός αισθητήρας Hall **DJS07**
- 1 * Καλώδιο RJ11
- 1 * Βάση μπαταρίας AA 6 θέσεων
- 6 * Μπαταρία 1,5V AA
- Μαγνήτης



Αισθητήρας Μαγνητικού Πεδίου (Hall)

Ο αισθητήρας μαγνητικού πεδίου (Hall) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση ενός μαγνητικού πεδίου. Μπορεί να ανιχνεύσει τα μαγνητικά υλικά σε εύρος ανίχνευσης έως και 2 cm (ανάλογα και με την ένταση του πεδίου). Αυτός ο αισθητήρας χρησιμοποιεί τον διακόπτη SFE Reed - Αισθητήρας Μαγνητικού Πεδίου.

Σημειώστε ότι μπορεί να ανιχνεύσει μόνο εάν υπάρχει μαγνητικό πεδίο κοντά, αλλά δεν μπορεί να ανιχνεύσει την ένταση του μαγνητικού πεδίου.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Ανίχνευση μαγνητικών υλικών
- Εύρος ανίχνευσης: έως 75 px ~ 2 cm
- Έξοδος: Ψηφιακή ON/OFF
- Το εύρος ανίχνευσης και η ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι ανάλογα



Περιηγηθείτε στον σύνδεσμο <https://makecode.microbit.org/>. Επιλέξτε «**Νέο Έργο**». Δώστε ένα όνομα στο έργο, για παράδειγμα Δραστηριότητα 8.

Σύνδεση κυκλώματος

Εισάγετε το micro:bit στην ειδική θέση της πλακέτας επέκτασης και **πάντα** με τη **σωστή** φορά, σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα.

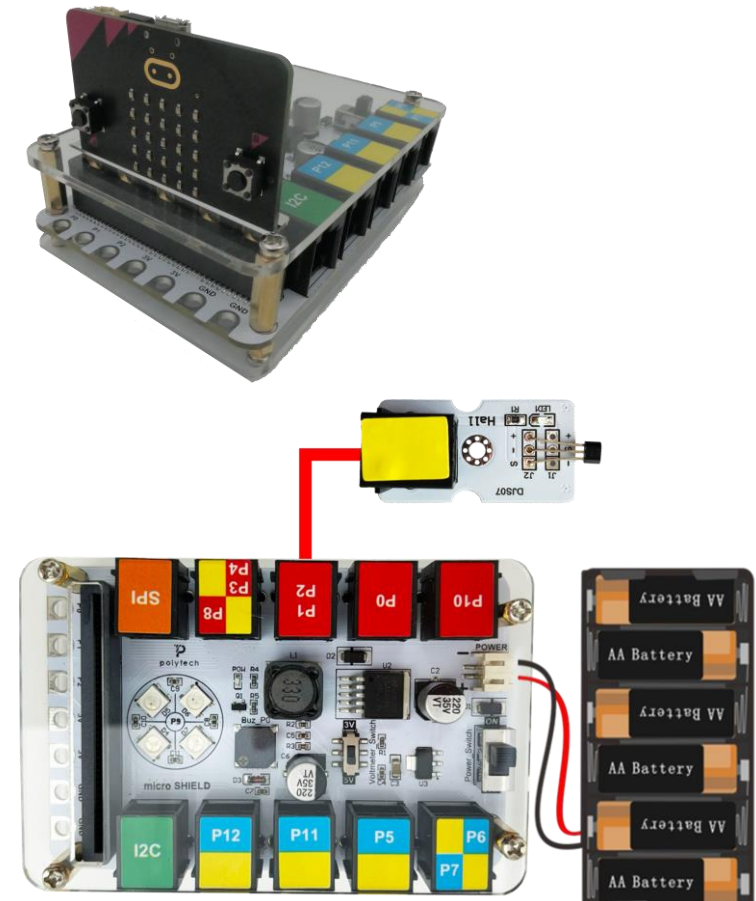
ΠΡΟΣΟΧΗ: Η εισαγωγή του micro:bit με αντίθετη φορά στην πλακέτα επέκτασης θα οδηγήσει στην υπερφόρτωση και το κάψιμο της πλακέτας micro:bit.

Συνδέστε τον αισθητήρα μαγνητικού πεδίου (Hall) στην P1/P2 θύρα της πλακέτας χρησιμοποιώντας ένα καλώδιο RJ11.

Συνδέστε το κύκλωμα όπως εμφανίζεται στην εικόνα.

Προτείνεται να γίνεται πρώτα η φόρτωση του κώδικα στο micro:bit και έπειτα η τοποθέτησή του στην ειδική θέση της πλακέτας επέκτασης.

Περιηγηθείτε στον σύνδεσμο <https://makecode.microbit.org/>. Επιλέξτε «**Νέο Έργο**». Δώστε ένα όνομα στο έργο, για παράδειγμα Δραστηριότητα 8.

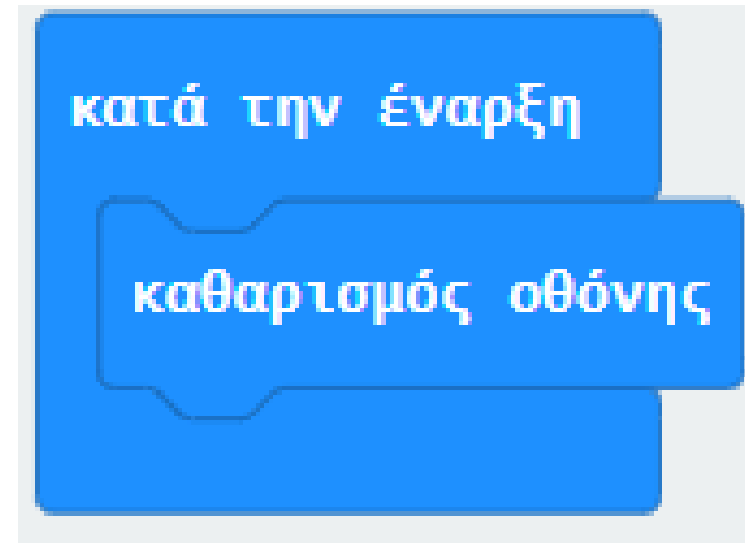
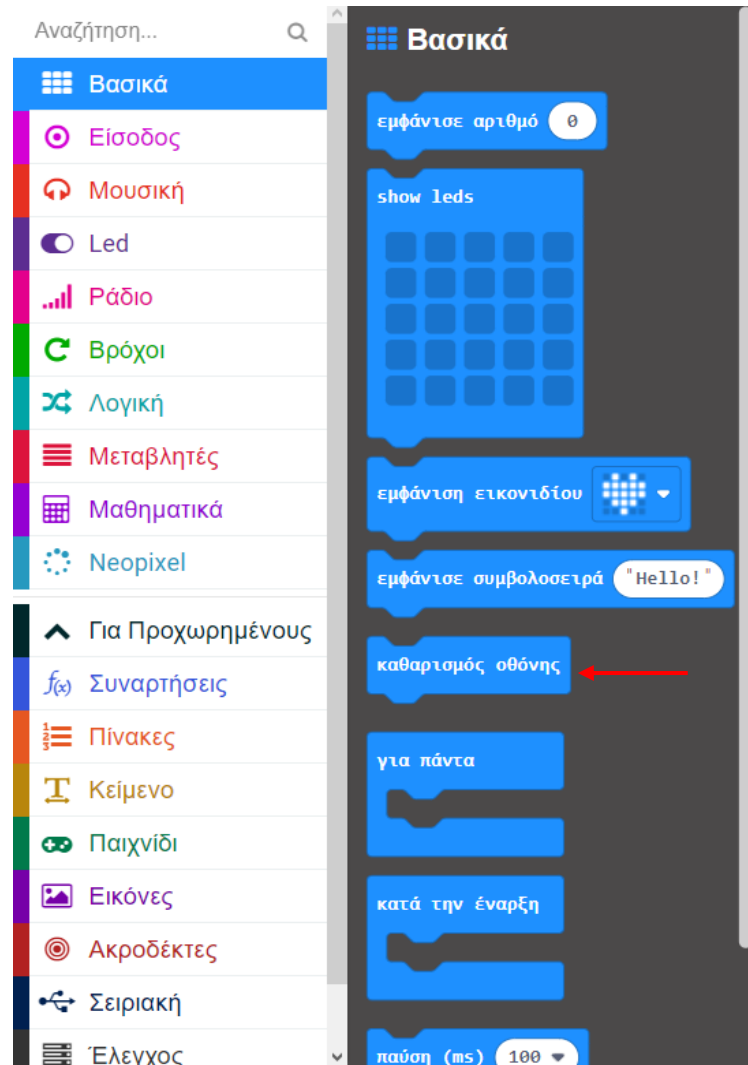


Προγραμματισμός κυκλώματος

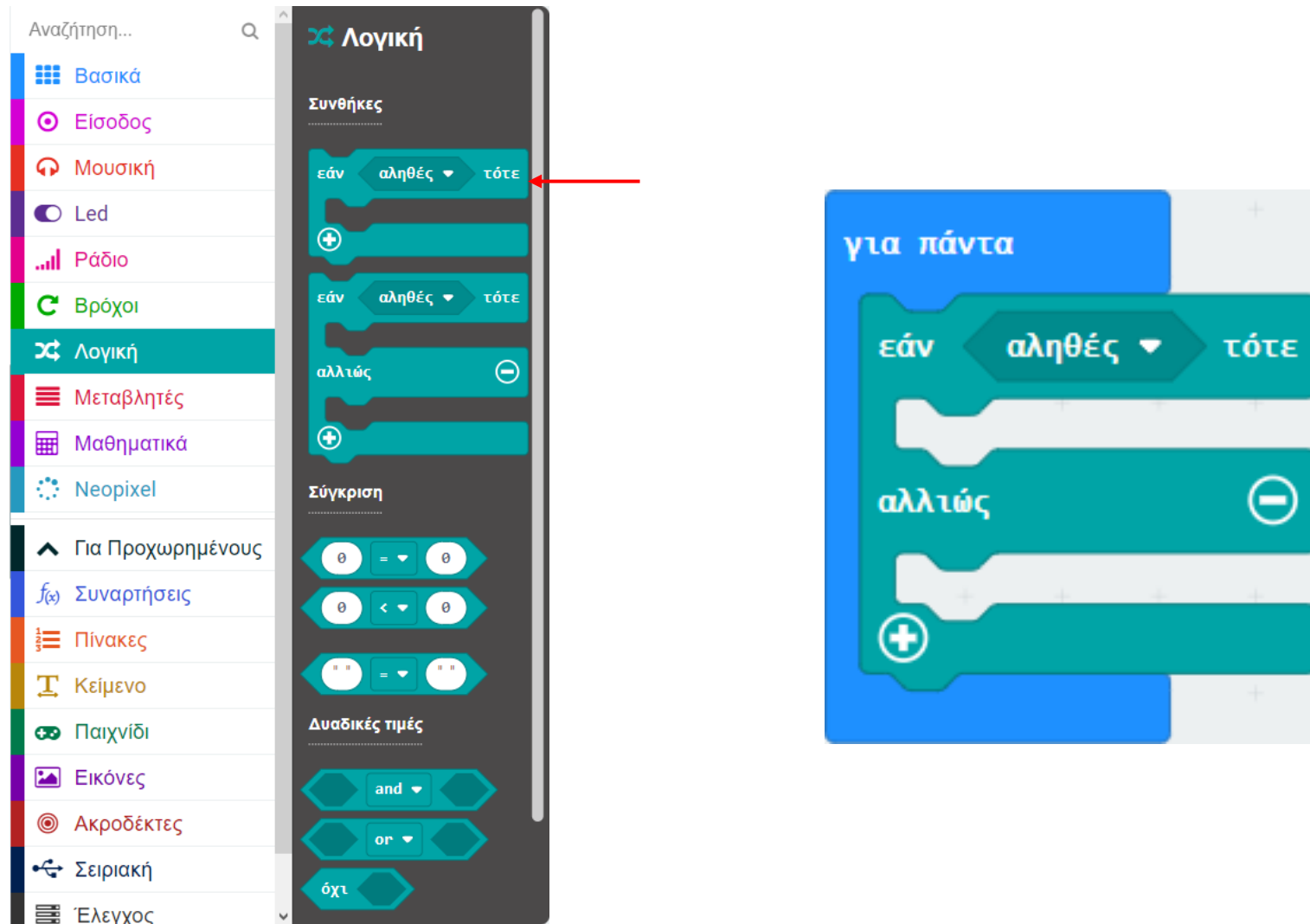
Κατά την έναρξη του προγράμματος στην αρχική οθόνη μπορείτε να δείτε τα παρακάτω μπλοκ «**κατά την έναρξη**» και «**για πάντα**».



Στην εντολή «κατά την έναρξη» εισάγετε την εντολή «καθαρισμός οθόνης» από το μενού «Βασικά».



Στον βρόχο «Για Πάντα» εισάγετε μια λογική συνθήκη «εάν αληθές τότε... αλλιώς...».



The image shows the Scratch Logic Blocks palette on the left and a 'for loop' block on the right. The palette is titled 'Λογική' (Logic) and contains several categories: Συνθήκες (Conditions), Σύγκριση (Comparison), and Δυαδικές τιμές (Boolean values). A red arrow points to the 'if-then-else' block in the 'Συνθήκες' category. The 'for loop' block on the right contains an 'if-then-else' block, demonstrating the implementation of the 'for all' loop logic.

Λογική

Συνθήκες

- εάν αληθές τότε
- εάν αληθές τότε
- αλλιώς

Σύγκριση

- =
- <
- " "

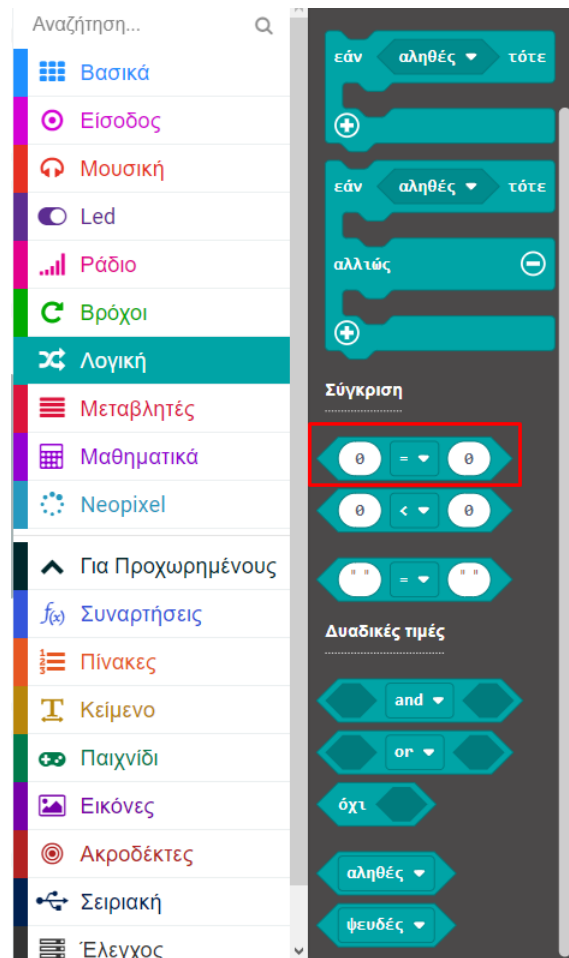
Δυαδικές τιμές

- and
- or
- όχι

για πάντα

- εάν αληθές τότε
- αλλιώς

Στην λογική συνθήκη «εάν αληθές τότε... αλλιώς...». Αντικαταστήστε το «αληθές» με μια λογική σύγκριση « $0 = 0$ ». Στη συνέχεια ορίστε την τιμή του δεύτερου **0** σε **1**.



Στην λογική σύγκριση αντικαταστήστε το **0** με έναν ακροδέκτη «ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P0» και ορίστε το **P** σε **P1**.

Αναζήτηση... Q

- Βασικά
- Είσοδος
- Μουσική
- Led
- Ράδιο
- Βρόχοι
- Λογική
- Μεταβλητές
- Μαθηματικά
- Neopixel
- Για Προχωρημένους
- Συναρτήσεις
- Πίνακες
- Κείμενο
- Παιχνίδι
- Εικόνες
- Ακροδέκτες**
- περισσότερα

Ακροδέκτες

- ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P0 ▾
- ψηφιακή εγγραφή ακροδέκτης P0 ▾ στο 0
- αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0 ▾
- αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P0 ▾ στην τιμή 1023
- χάρτης 0
 - από χαμηλή 0
 - από υψηλή 1023
 - έως χαμηλή 0
 - έως υψηλή 4
- αναλογικός ορισμός περιόδου ακροδέκτης P0 ▾ σε (μς) 20000
- σερβο εγγραφή ακροδέκτης P0 ▾ την τιμή 180
- σερβο ορισμός παλμού ακροδέκτη P0 ▾ για 1500 (μς)
- set audio pin P0 ▾

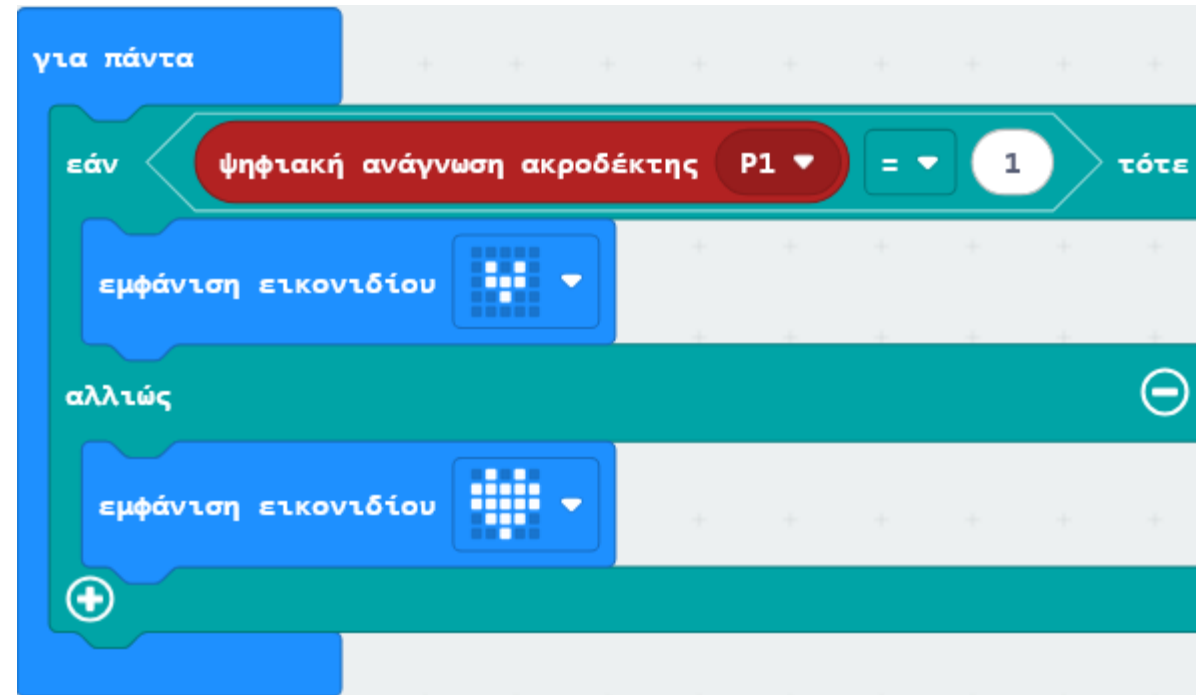
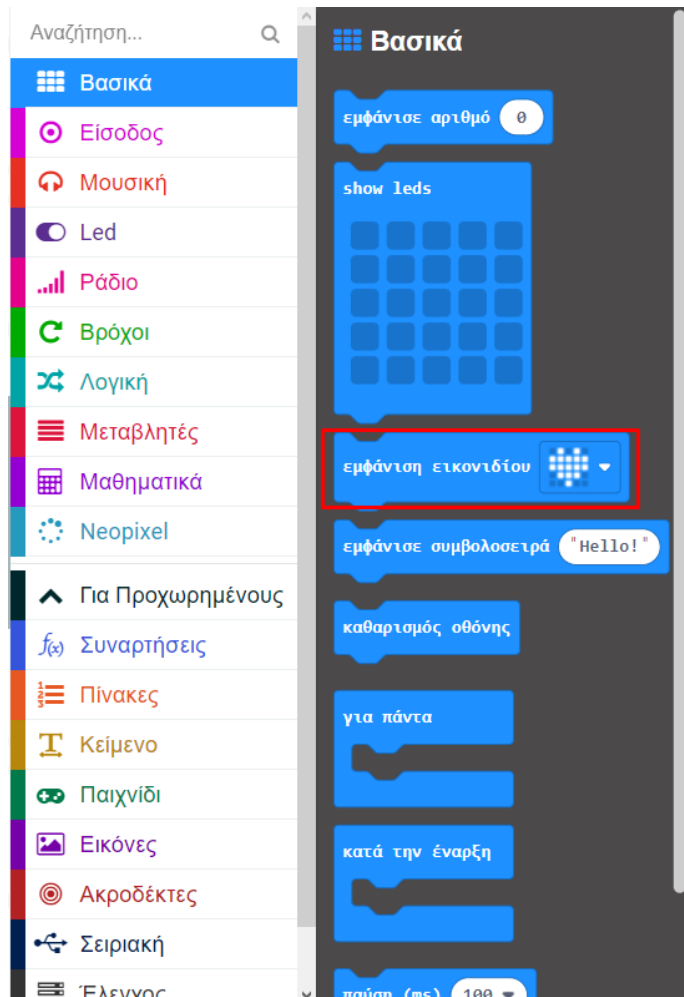
για πάντα

εάν ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P1 ▾ = ▾ 1 τότε

αλλιώς -

+

Από το Μενού «**Βασικά**» προσθέστε 2 μπλοκ «**εμφάνιση εικονιδίου**» και ορίστε τα σχήματά τους όπως στις παρακάτω εικόνες.



Τελική Μορφή Κώδικα

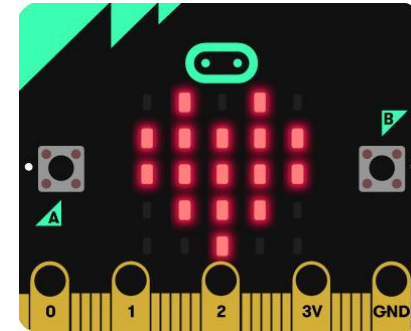
The image shows a Scratch script with the following blocks:

- κατά την έναρξη** (when green flag clicked):
 - καθαρισμός οθόνης** (clear screen)
- για πάντα** (forever loop):
 - εάν** (if) block: **ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P1** (digital pin reading) **=** **1** **τότε** (then)
 - εμφάνιση εικονιδίου** (show sprite) with a 3x3 grid icon
 - αλλιώς** (otherwise) block: **εμφάνιση εικονιδίου** (show sprite) with a 4x4 grid icon

Αποτέλεσμα

Φορτώστε τον κώδικα στο micro:bit. Τοποθετήστε έναν μαγνήτη κοντά στον αισθητήρα. Όταν ο αισθητήρας ανιχνεύσει μαγνητικό πεδίο,

θα δείτε τη μήτρα LED του micro:bit να εμφανίζει το εικονίδιο σαν μεγάλη καρδιά:



Διαφορετικά, θα εμφανίσει το εικονίδιο σαν μικρή καρδιά :

