

# Micro:bit

## Δραστηριότητα 6

Προγραμματισμός Αισθητήρα  
Ανίχνευσης Κίνησης PIR

# S2.1

**SMART:Blox**

## Σκοπός

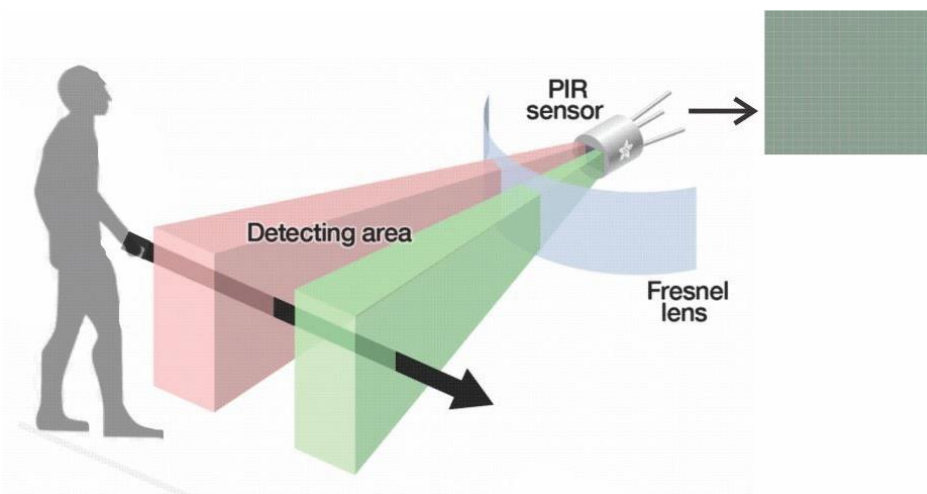
Σε αυτή τη δραστηριότητα, συνδέουμε τον αισθητήρα κίνησης PIR στο micro:bit και ανιχνεύουμε την κίνηση σώματος το οποίο εκπέμπει υπέρυθρη ακτινοβολία (πχ άνθρωπος, ζώο). Πιο συγκεκριμένα θα προγραμματίσετε το κύκλωμα σας έτσι ώστε κάθε φορά που ο αισθητήρας κίνησης εντοπίζει κίνηση να εμφανίζεται μία καρδιά στην οθόνη του micro:bit.

## Αναφορές

Το PIR σημαίνει πυροηλεκτρικός ανιχνευτής υπέρυθρων (πολλές φορές αναφέρονται και ως παθητικοί αισθητήρες υπέρυθρων). Αυτό συμβαίνει, γιατί η αρχή λειτουργίας τους βασίζεται στην ανίχνευση της υπέρυθρης ενέργειας που εκπέμπεται από ένα κινούμενο σώμα. Είναι βασικά, ένας ηλεκτρονικός διακόπτης που ενεργοποιείται όταν ανιχνεύσει κίνηση, εμφανίζοντας το αποτέλεσμα σε μια άλλη συσκευή του κυκλώματος πχ LED. Στον πραγματικό κόσμο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε ένα αντικλεπτικό σύστημα οικίας ή μουσείου (alarm), ενεργοποιώντας κατόπιν μιας τυχαίας κίνησης, μια άλλη συσκευή.

## Εξοπλισμός

- Πλακέτα Micro:bit
- Πλακέτα επέκτασης A (ARD:icon microshield)
- 1 \* Καλώδιο Micro USB
- 1 \* Αισθητήρας κίνησης PIR **DJS19**
- 1 \* Καλώδιο RJ11
- 1 \* Βάση μπαταρίας AA 6 θέσεων
- 6 \* Μπαταρία 1,5V AA



## Αισθητήρας Ανίχνευσης Κίνησης PIR

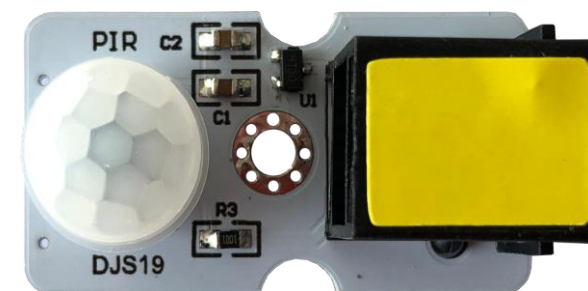
Ο αισθητήρας PIR μπορεί να ανιχνεύσει σήματα υπέρυθρων ακτινών από κινούμενο άτομο ή κινούμενο ζώο, εξάγοντας σήματα μεταγωγής.

Ένα σημαντικό πράγμα που πρέπει να αναφέρουμε, είναι ότι από τη στιγμή που ανιχνεύεται η κίνηση, το σήμα εξόδου του αισθητήρα θα παραμείνει υψηλό για χρονικό διάστημα από 2,3 έως 3 δευτερόλεπτα μετά τη διακοπή της κίνησης. Σημειώστε ότι μπορεί να ανιχνεύσει μόνο κινούμενο σώμα, όχι στατικό.

Ο αισθητήρας διαθέτει δύο μεταβλητές αντιστάσεις (trimmer) από όπου μπορείτε να ρυθμίσετε την ευαισθησία και τον χρόνο ενεργοποίησης του από τη στιγμή που θα ανιχνεύσει την κίνηση. Η συσκευή έχει εμβέλεια ανίχνευσης 7 μέτρα και γωνία ανίχνευσης 100°.

### Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Σύνδεσμος: Εύκολο βύσμα
- Τάση εισόδου: 3,3 ~ 5V, Μέγιστη 6V
- Ρεύμα λειτουργίας: 15μΑ
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -20 ~ 85°C
- Τάση εξόδου: Υψηλή 3V, Χαμηλή 0V
- Χρόνος καθυστέρησης εξόδου (υψηλού επιπέδου): περίπου 2,3 έως 3 δευτερόλεπτα
- Γωνία ανίχνευσης: 100°
- Απόσταση ανίχνευσης: 7 μέτρα
- Ενδεικτική λυχνία εξόδου (Όταν η έξοδος είναι υψηλή, θα είναι αναμμένη)
- Οριακό ρεύμα ακίδων: 100mA



## Σύνδεση κυκλώματος

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

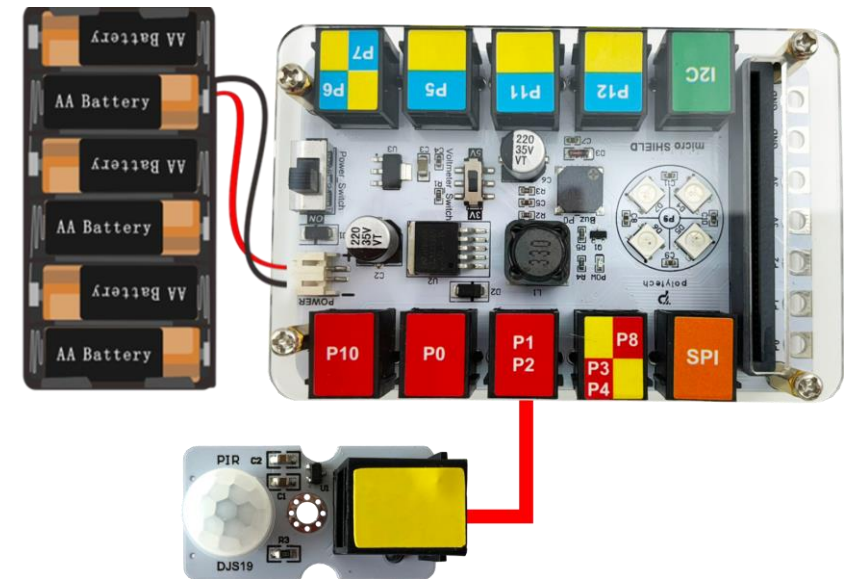
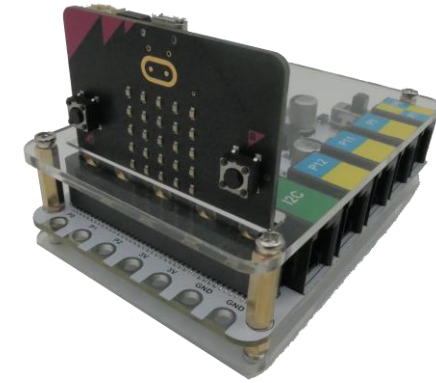
**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Η εισαγωγή του micro:bit με αντίθετη φορά στην πλακέτα επέκτασης θα οδηγήσει στην υπερφόρτωση και το κάψιμο της πλακέτας micro:bit.

Συνδέστε τον αισθητήρα κίνησης PIR στη θύρα P1 της πλακέτας αντίστοιχα 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 6.

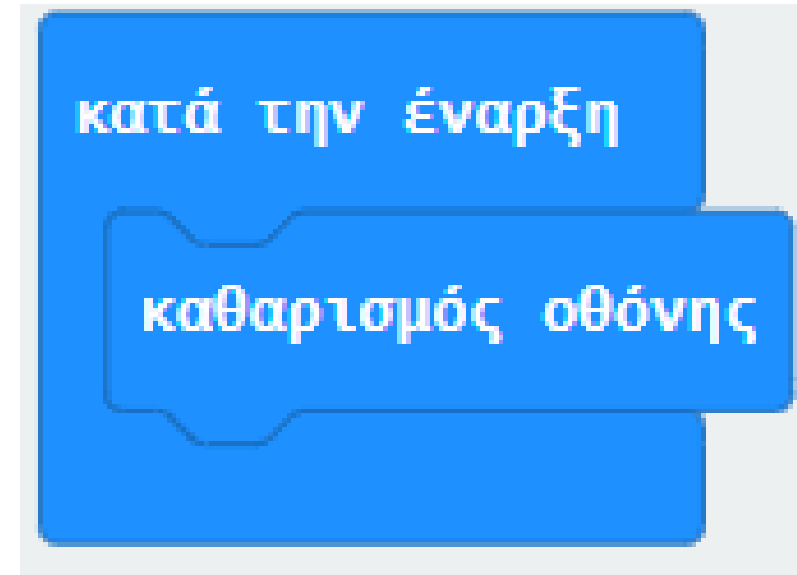
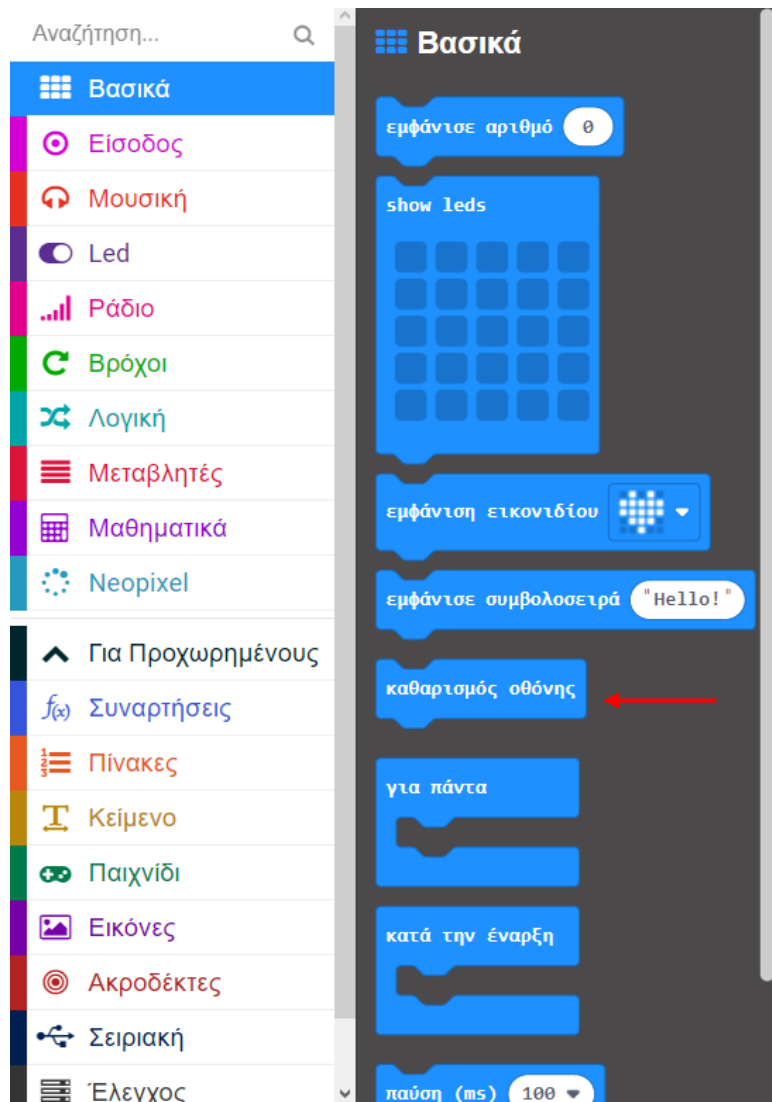


## Προγραμματισμός κυκλώματος

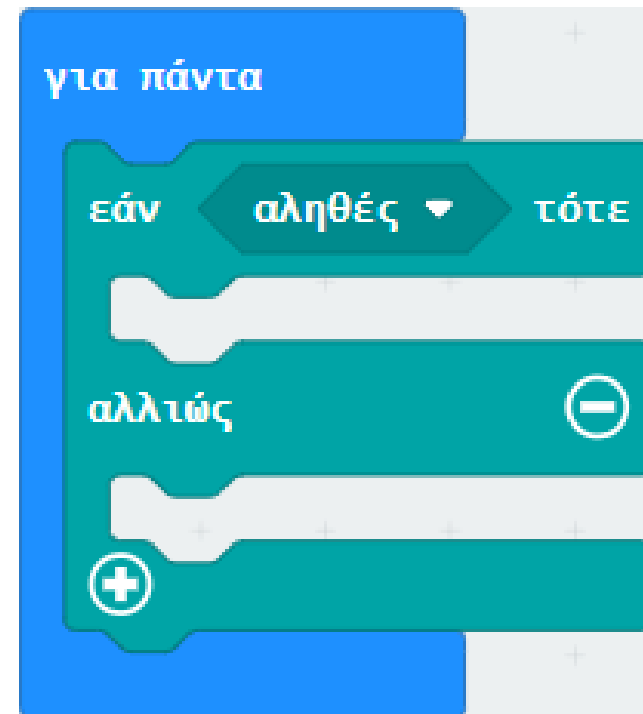
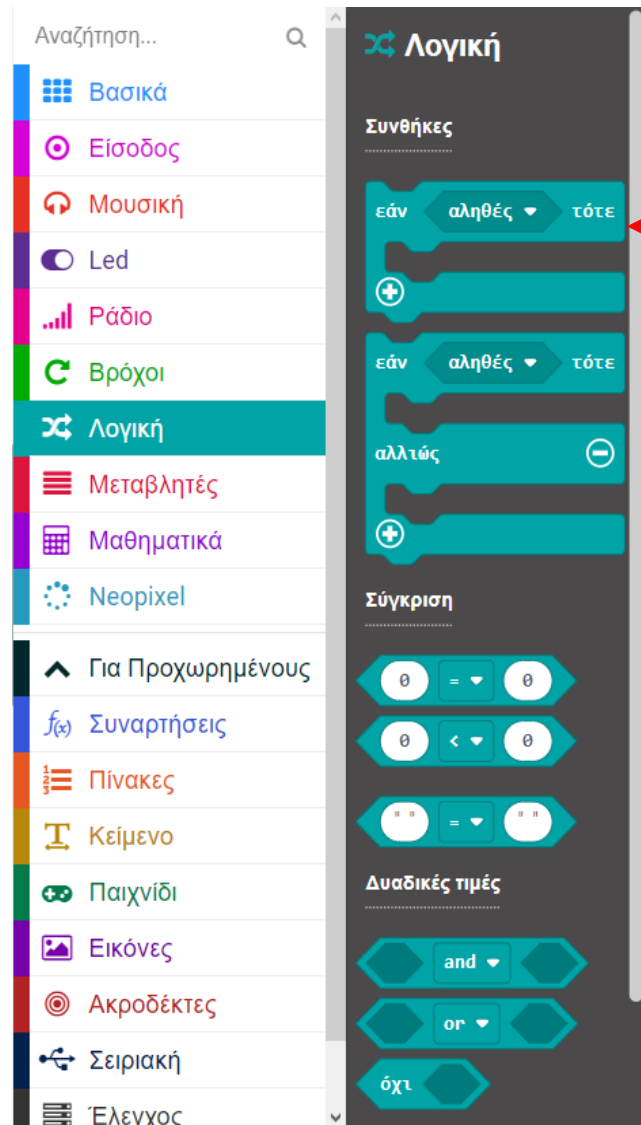
Κατά την έναρξη του προγράμματος στην αρχική οθόνη μπορείτε να δείτε τα παρακάτω μπλοκ «**κατά την έναρξη**» και «**για πάντα**».



Στο μπλοκ «κατά την έναρξη», εισάγετε την εντολή «καθαρισμός οθόνης» από το μενού «Βασικά».



Στον βρόχο «Για Πάντα» εισάγετε μια λογική συνθήκη «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**.

Αναζήτηση... 🔍

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

εάν αληθές τότε

εάν αληθές τότε

αλλιώς

Σύγκριση

0 = 0

0 < 0

0 = 0

Δυαδικές τιμές

and

or

όχι

αληθές

ψευδές

για πάντα

⚠️ εάν 0 = 1 τότε

αλλιώς

+



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

Αναζήτηση...

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 (μs) 20000

σερβο εγγραφή ακροδέκτης P0 την τιμή 180

σέρβο ορισμός παλμού ακροδέκτη P0 για 1500 (μs)

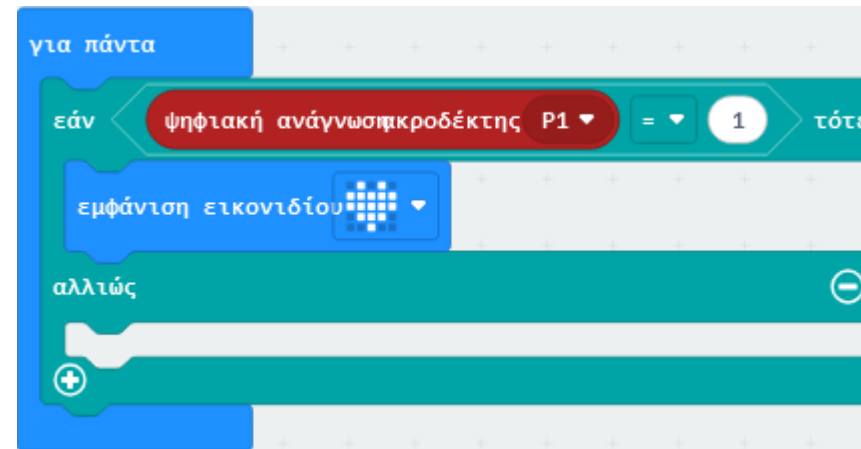
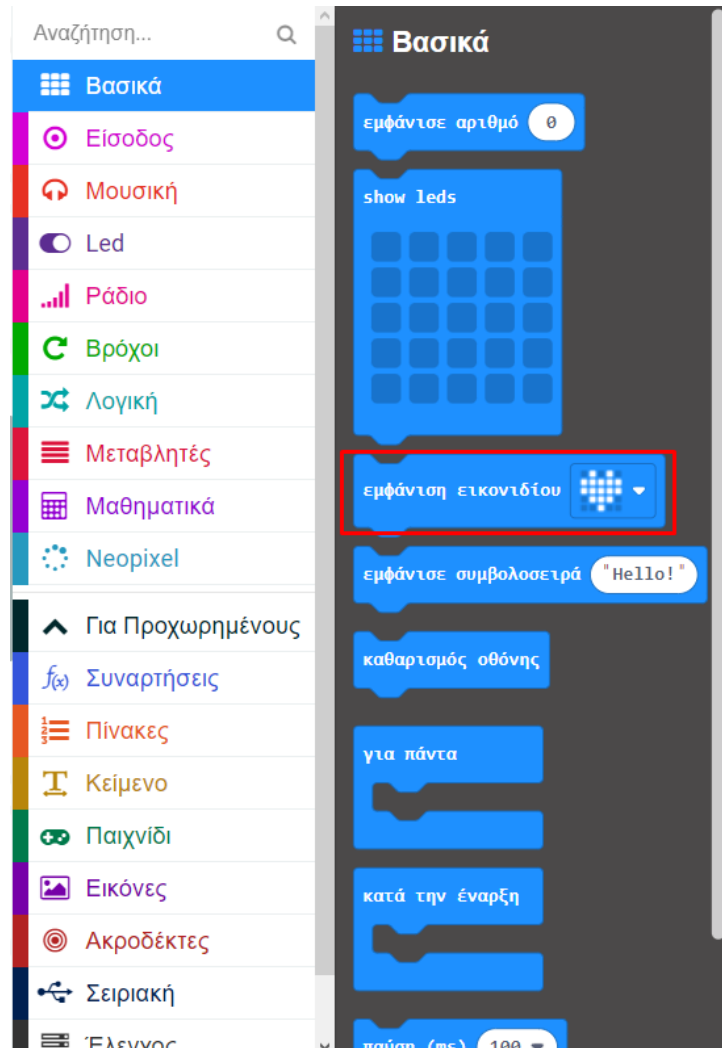
set audio pin P0

για πάντα

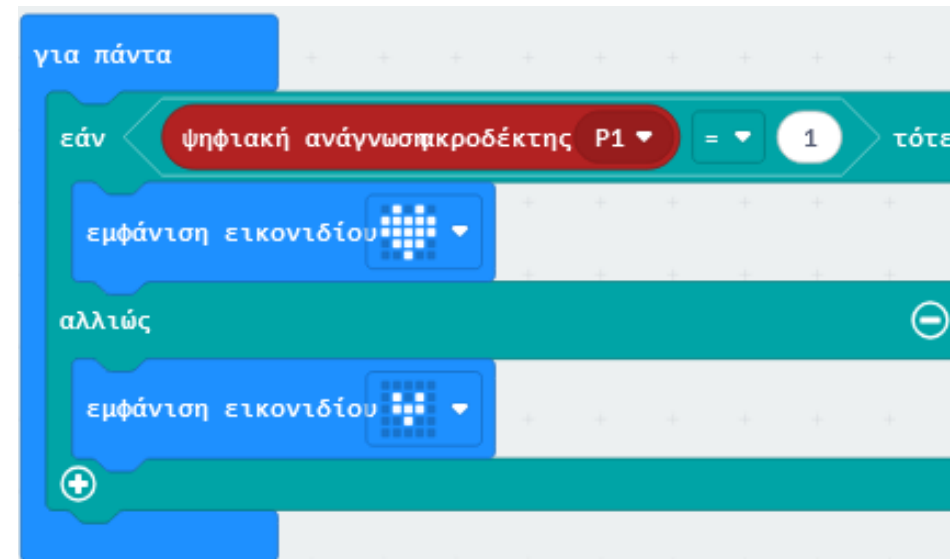
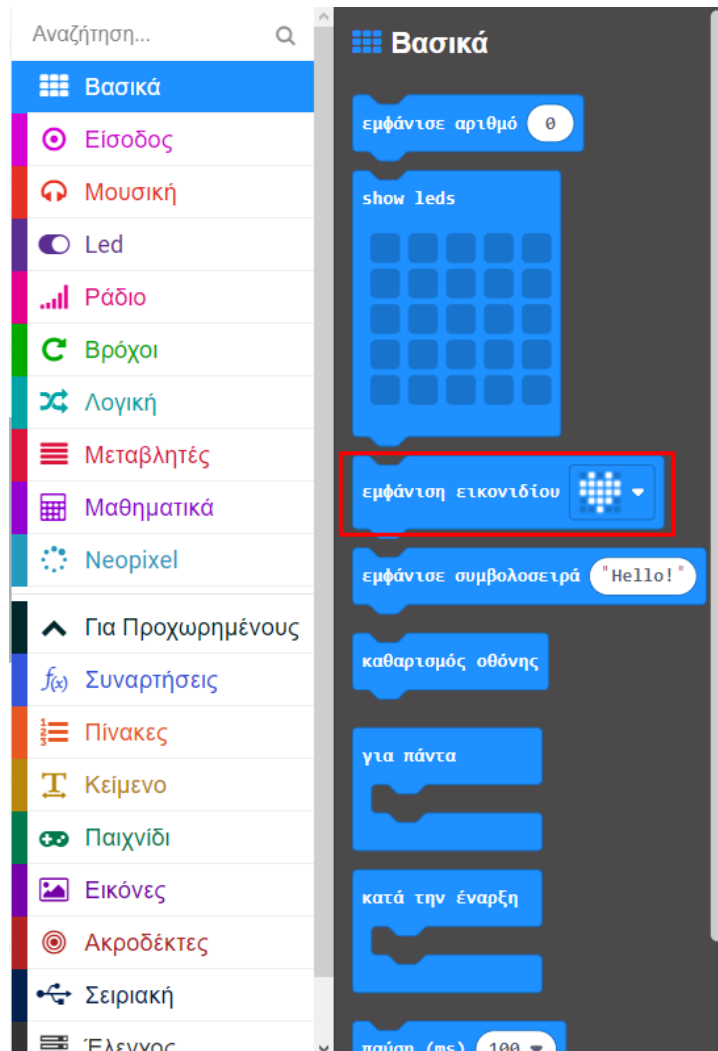
εάν ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P1 = 1 τότε

αλλιώς

Από το Μενού «**Βασικά**» προσθέστε ένα μπλοκ «**εμφάνιση εικονιδίου**» και ορίστε το εικονίδιο στο σχήμα γεμάτης καρδιάς.



Στο «αλλιώς» προσθέστε ένα μπλοκ «εμφάνιση εικονιδίου» και ορίστε το εικονίδιο στο σχήμα αδύναμης καρδιάς.



## Τελική Μορφή Κώδικα

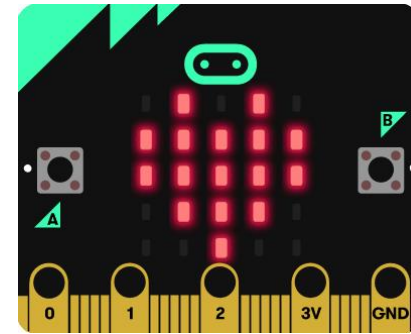
The image shows a Scratch script with the following blocks:

- κατά την έναρξη** (when green flag clicked):
  - καθαρισμός οθόνης** (clear screen)
- για πάντα** (forever loop):
  - εάν ψηφιακή ανάγνωση κροδέκτης P1 = 1 τότε** (if digital pin P1 = 1 then):
    - εμφάνιση εικονιδίου** (show sprite)
  - αλλιώς** (otherwise):
    - εμφάνιση εικονιδίου** (show sprite)

## Αποτέλεσμα

Φορτώστε τον κώδικα στο micro:bit. Όταν ο αισθητήρας κίνησης PIR ανιχνεύσει την κίνηση κάποιου σώματος που εκπέμπει υπέρυθη ακτινοβολία κοντά,

η μητρική οθόνη του LED του micro:bit θα εμφανίζει το εικονίδιο σαν μεγάλη καρδιά:



Διαφορετικά, θα εμφανίζει το εικονίδιο σαν μικρή καρδιά:

