

Micro:bit

Έργο 12

Συναγερμός Αυτοκινήτου

S2.1

SMART:Blox

Σκοπός

Σε αυτό το πείραμα, θα μάθετε πώς να προγραμματίζετε τον αισθητήρα κραδασμών (διακόπτης κλίσης) προκειμένου να ελέγξετε την λειτουργία ενός LED. Πιο συγκεκριμένα, θα προγραμματίσετε το κύκλωμά σας έτσι ώστε να εμφανίζει στην οθόνη του micro:bit το σήμα (HIGH/1 - LOW/0) που στέλνει ο αισθητήρας κραδασμών στο micro:bit και επίσης να ενεργοποιεί το LED κάθε φορά που ο αισθητήρας αλλάζει κλίση.

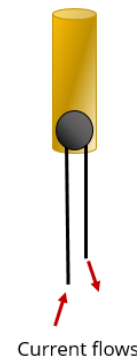
Αναφορές

Ο αισθητήρας κραδασμών - κλίσης είναι ένα εξάρτημα που μπορεί να ανιχνεύσει τους κραδασμούς που δέχεται ένα αντικείμενο. Είναι ιδανικός για την προστασία ενός οχήματος από κλοπή, ανιχνεύοντας τότε το όχημα ανυψώνεται από ρυμουλκό ή γρύλο.

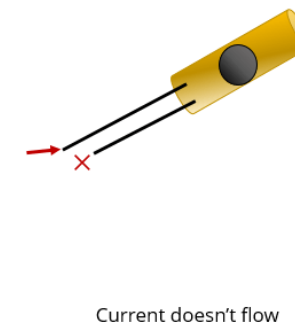
Εξοπλισμός

- Πλακέτα Micro:bit
- Πλακέτα επέκτασης A (ARD:icon microshield)
- 1 Καλώδιο MicroUSB
- 1 Αισθητήρας κλίσης **DJS23**
- 1 Κόκκινο LED **DJX06**
- 2 Καλώδια RJ11
- 1 Βάση μπαταρίας AA 6 θέσεων
- 1 Μπαταρία 1,5V AA*6

Sensor upright

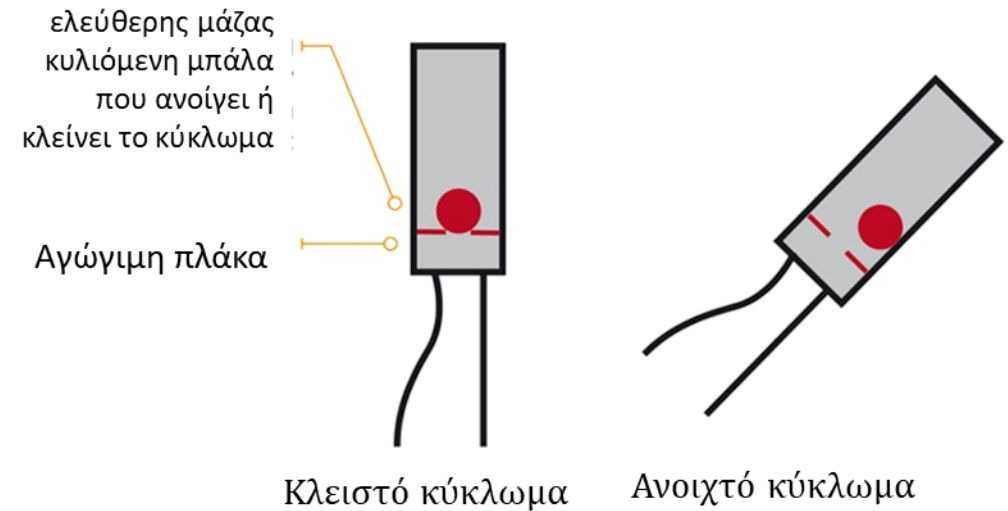


Tilted sensor



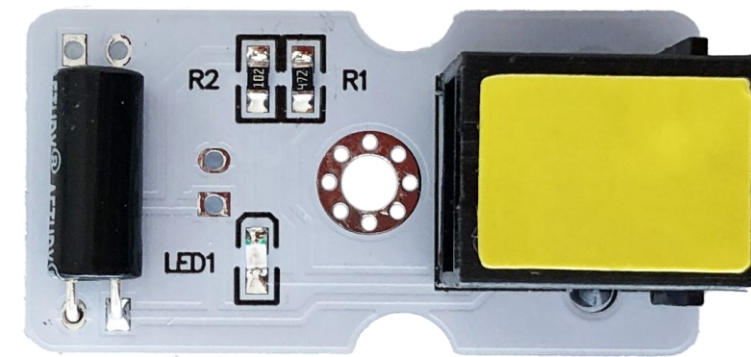
Διακόπτης Ελέγχου (Digital Tilt Sensor)

Μέσα στον σωληνίσκο του αισθητήρα κλίσης υπάρχει ένα ελεύθερο σφαιρίδιο που έρχεται σε επαφή με τις ακίδες και ανοιγοκλείνει ένα κύκλωμα. Όταν ο σωληνίσκος είναι σε οριζόντια θέση, το σφαιρίδιο δεν έρχεται σε επαφή με τις ακίδες, με αποτέλεσμα να μην κλείνει το κύκλωμα. Όταν ο σωληνίσκος αλλάζει προσανατολισμό στο κατακόρυφο επίπεδο τότε το σφαιρίδιο έρχεται σε επαφή με τις ακίδες, με αποτέλεσμα να κλείνει το κύκλωμα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανίχνευση προσανατολισμού, συσκευή συναγερμού ή άλλα.



Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Τάση τροφοδοσίας: 3,3V έως 5V
- Τύπος αισθητήρα: Ψηφιακός



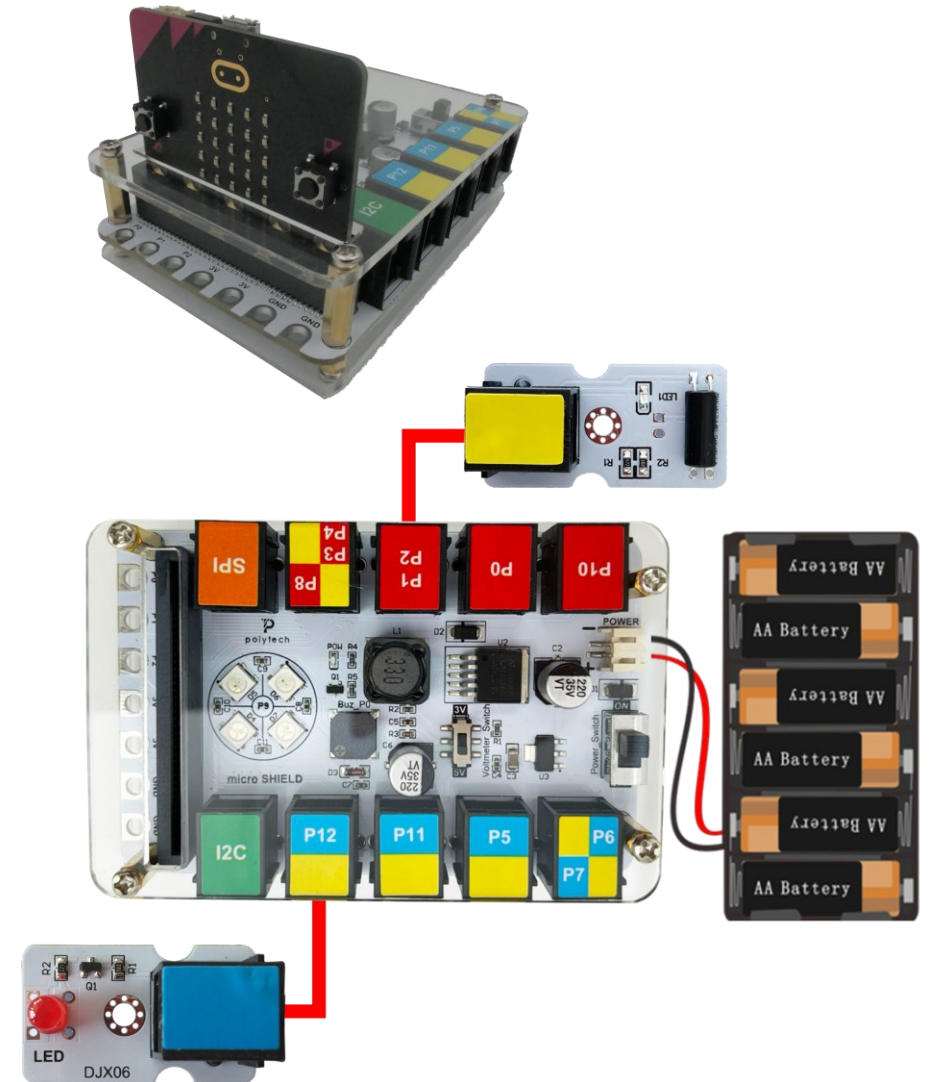
Σύνδεση κυκλώματος

Εισάγετε το micro:bit στην ειδική θέση της πλακέτας επέκτασης και **πάντα** με τη **σωστή** φορά, σύμφωνα με τη διπλανή 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 στη συνέχεια τον αισθητήρα κλίσης στη θύρα P1 και το κόκκινο LED στη θύρα P12 της πλακέτας επέκτασης A χρησιμοποιώντας δύο καλώδια RJ11. Συνδέστε το κύκλωμα όπως εμφανίζεται στην εικόνα.

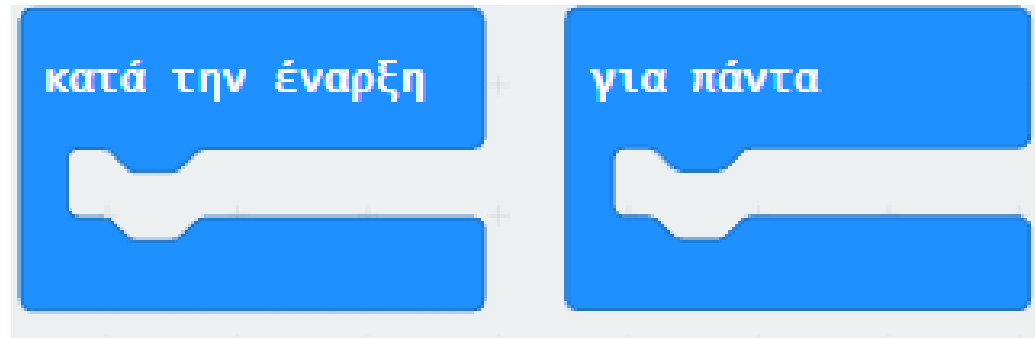
Προτείνεται να γίνεται πρώτα η φόρτωση του κώδικα στο micro:bit και έπειτα η τοποθέτησή του στην ειδική θέση της πλακέτας επέκτασης.



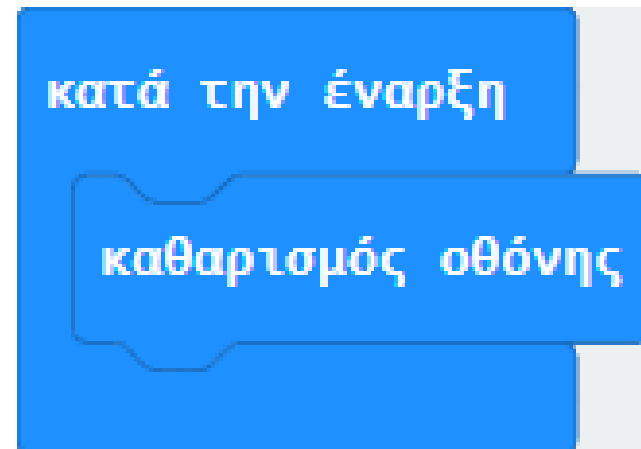
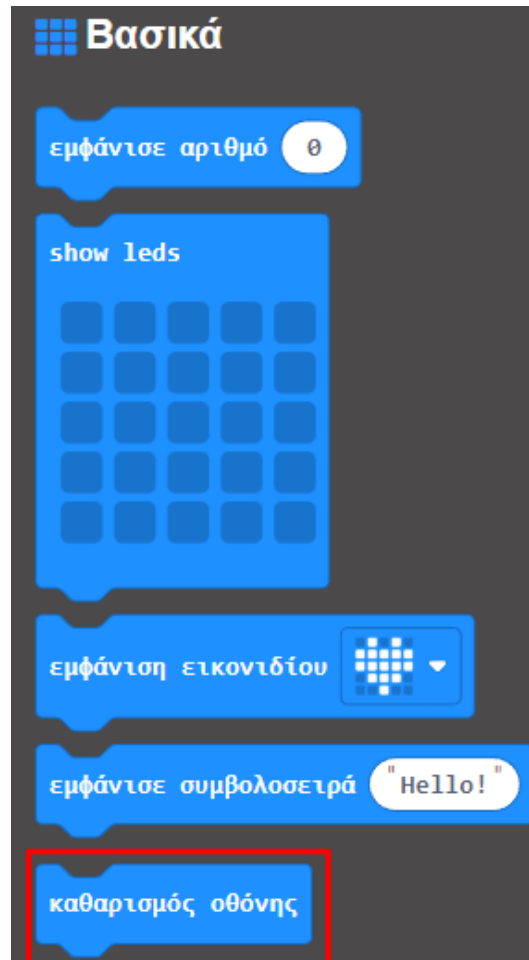
Περιηγηθείτε στον σύνδεσμο <https://makecode.microbit.org/>. Επιλέξτε «Νέο Έργο». Δώστε ένα όνομα στο έργο, για παράδειγμα Έργο 12.

Προγραμματισμός κυκλώματος

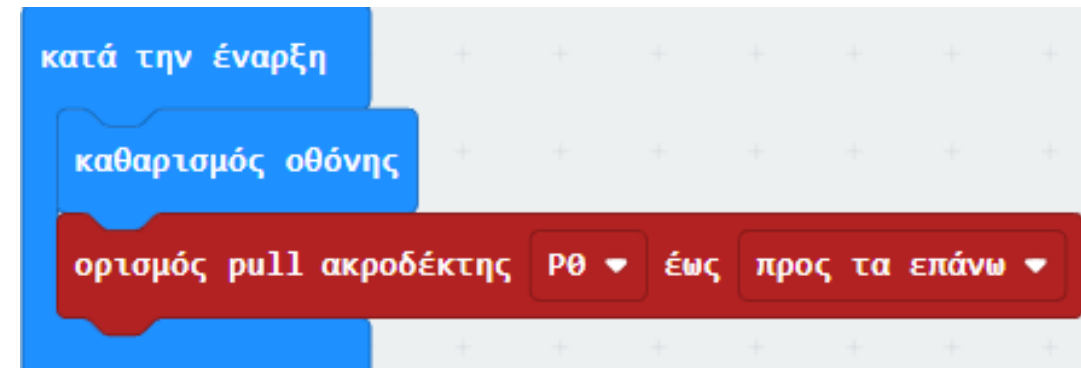
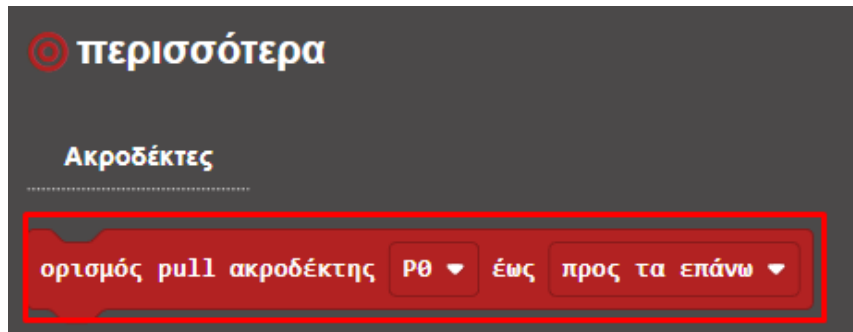
Κατά την έναρξη του προγράμματος στην αρχική οθόνη μπορείτε να δείτε τα παρακάτω μπλοκ «**κατά την έναρξη**» και «**για πάντα**».



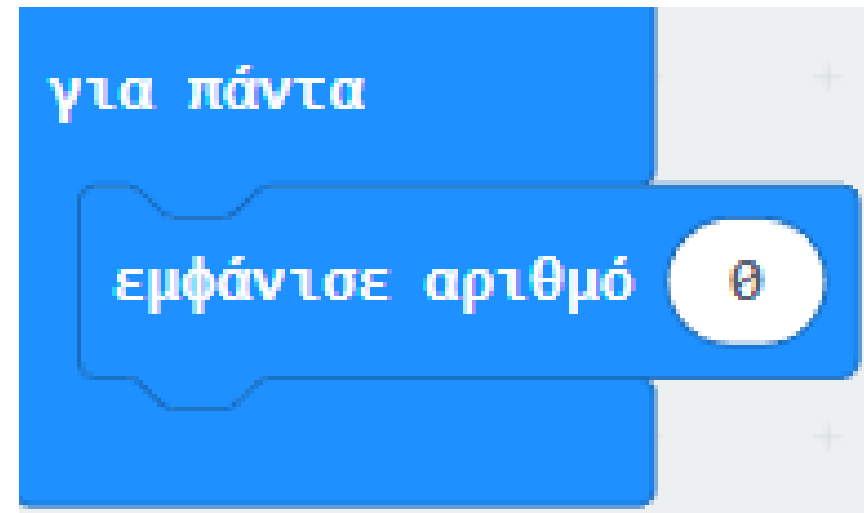
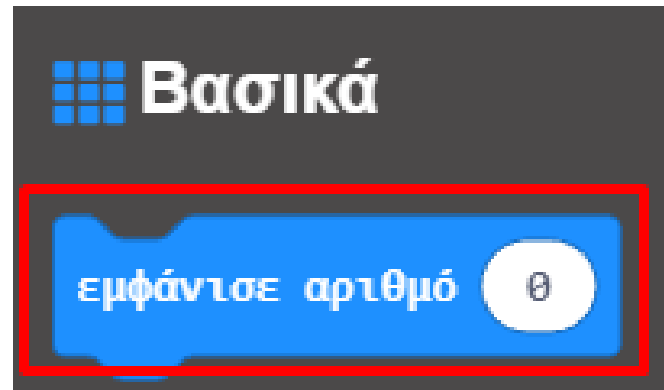
Από το Μενού «**Βασικά**» προσθέστε την εντολή «**καθαρισμός οθόνης**» εντός του πλακιδίου «**κατά την έναρξη**».



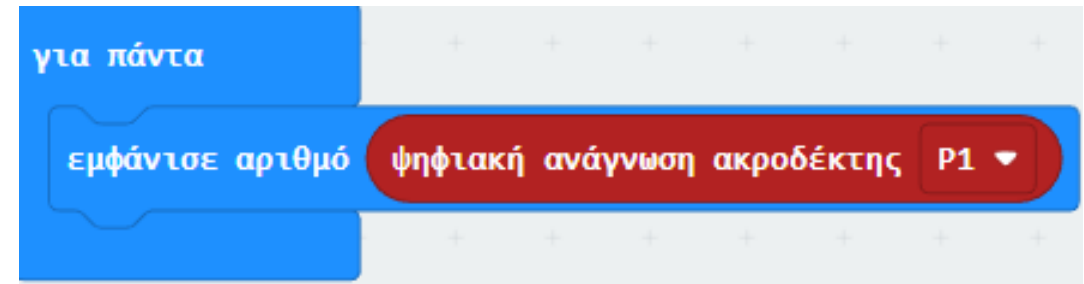
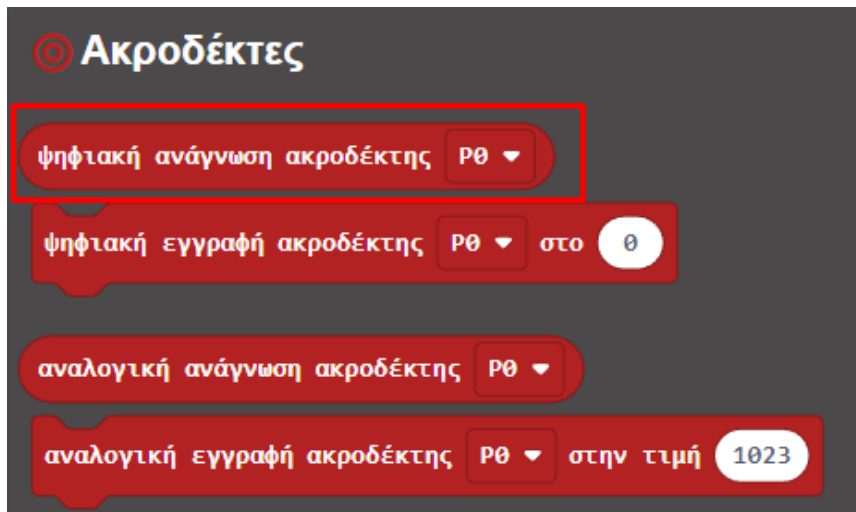
Από το Μενού «**Ακροδέκτες**», υπο-μενού «**περισσότερα**», προσθέστε έναν «**ορισμός pull ακροδέκτης Ρ0 έως προς τα επάνω**» και ορίστε το Ρ σε Ρ0 και την τιμή του σε “**προς τα πάνω**”.



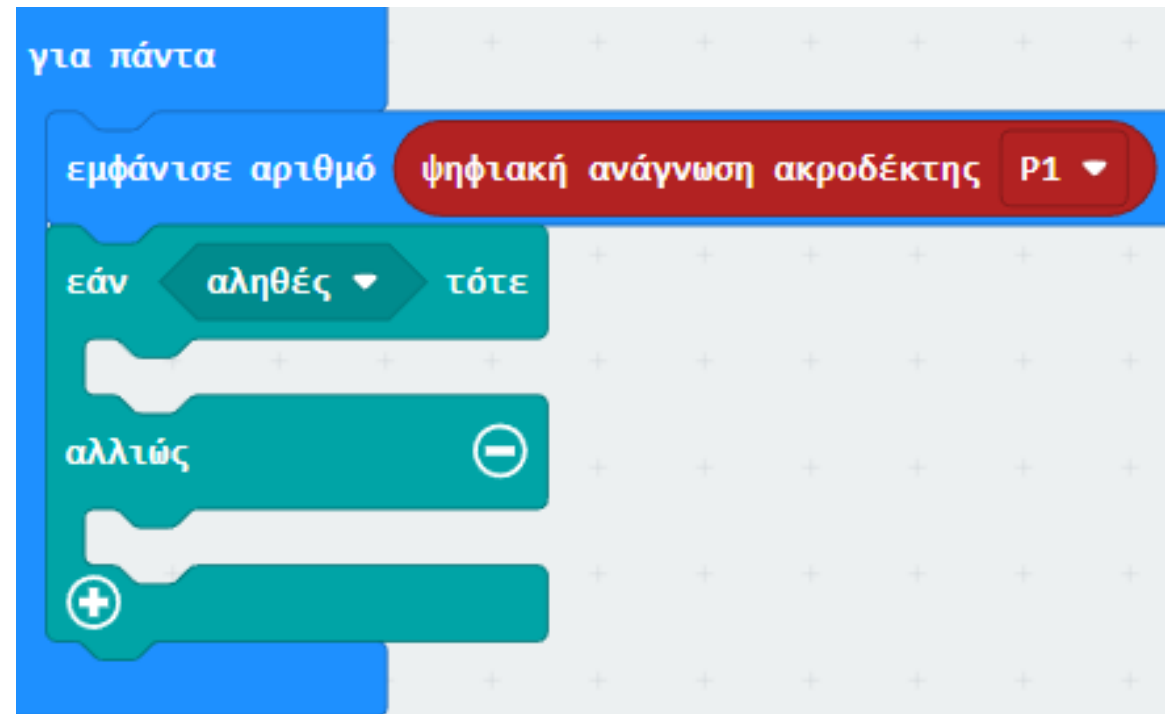
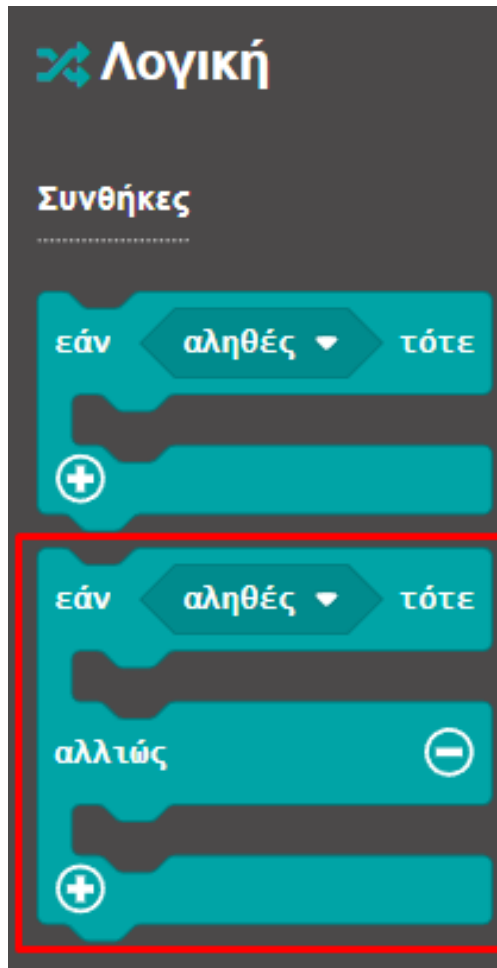
Από το Μενού «**Βασικά**» προσθέστε μια εντολή «**εμφάνισε αριθμό 0**» και προσθέστε το στον βρόχο «**για πάντα**».



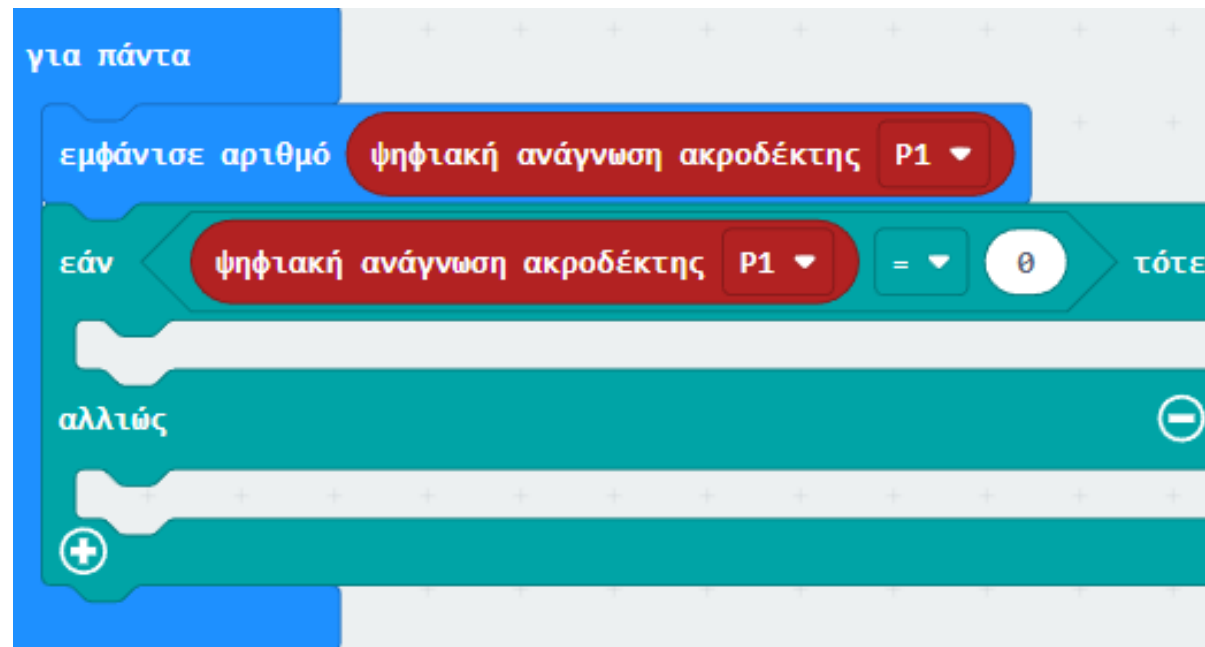
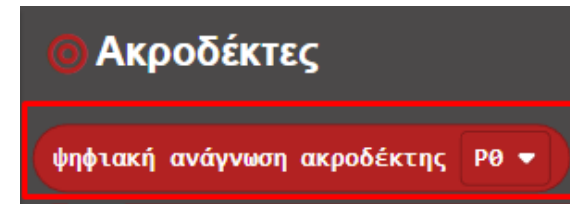
Από το Μενού «**Ακροδέκτες**» προσθέστε μια «**ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P0**», ορίστε το **P** σε **P1** και στη συνέχεια ορίστε το ως την τιμή της «**εμφάνισε αριθμό**».



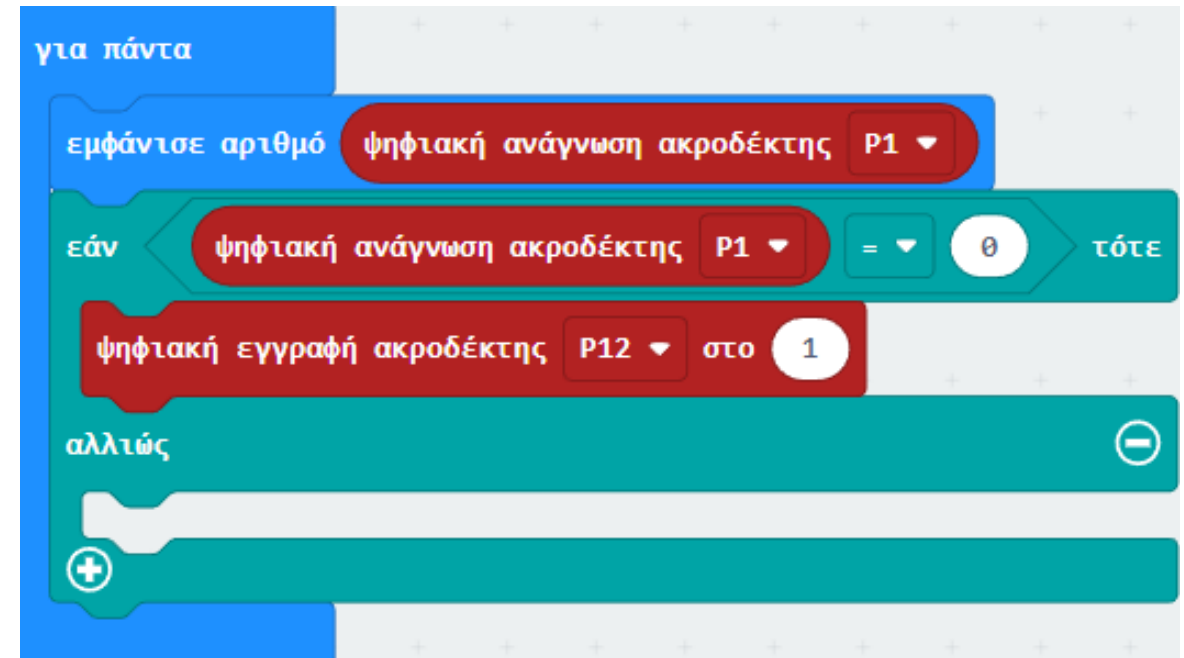
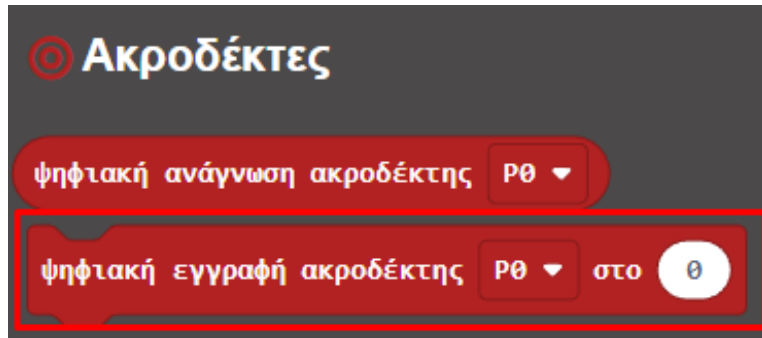
Από το Μενού «**Λογική**» προσθέστε μια Συνθήκη «**εάν αληθές τότε... αλλιώς...**».



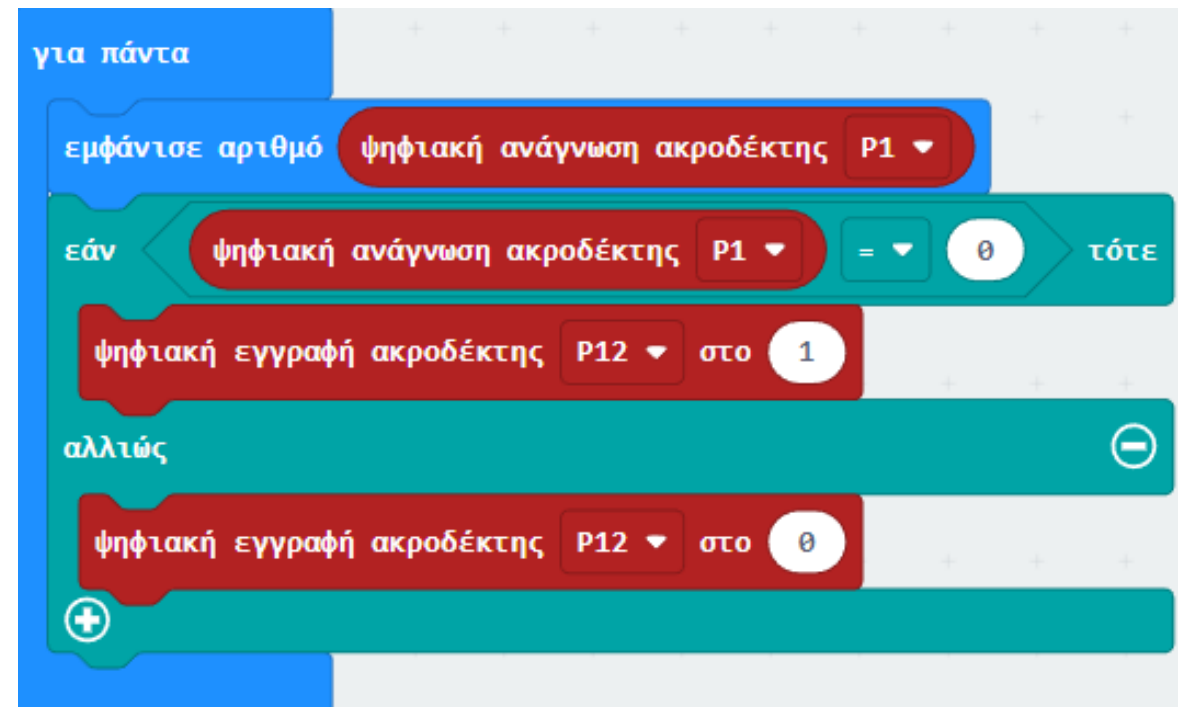
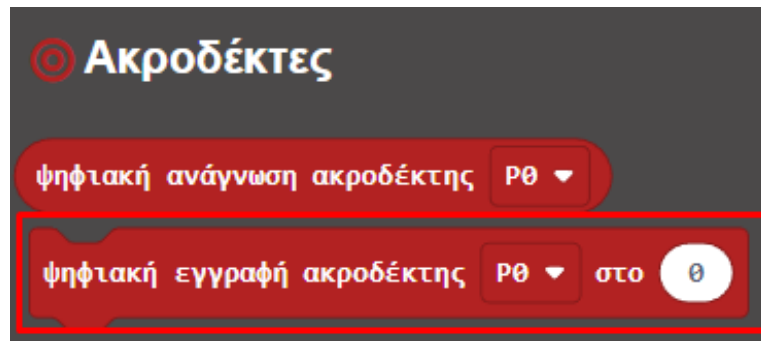
Από το Μενού «**Λογική**» προσθέστε την εντολή σύγκριση «**0 = 0**». Ορίστε ως την αριστερή της τιμή μια «**ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτη P0**» από το Μενού «**Ακροδέκτες**» και ορίστε το **P** σε **P1** και την δεξιά του τιμή σε **0**.



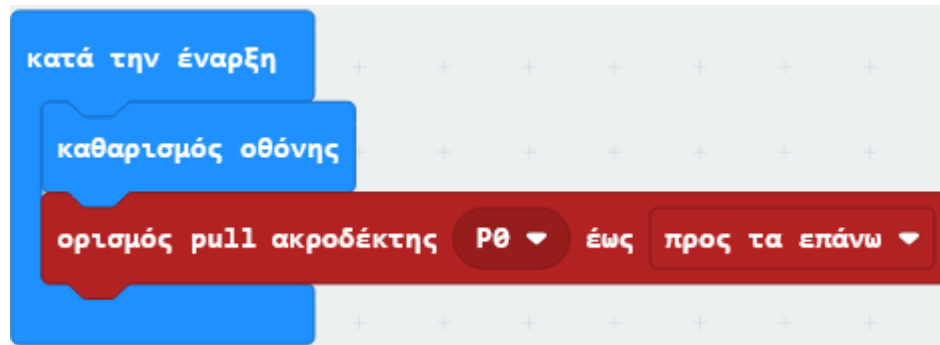
Από το Μενού «**Ακροδέκτες**» προσθέστε την εντολή «**ψηφιακή εγγραφή ακροδέκτης P0 στο 0**» και ορίστε το **P** σε **P12** και την τιμή του σε **1**.



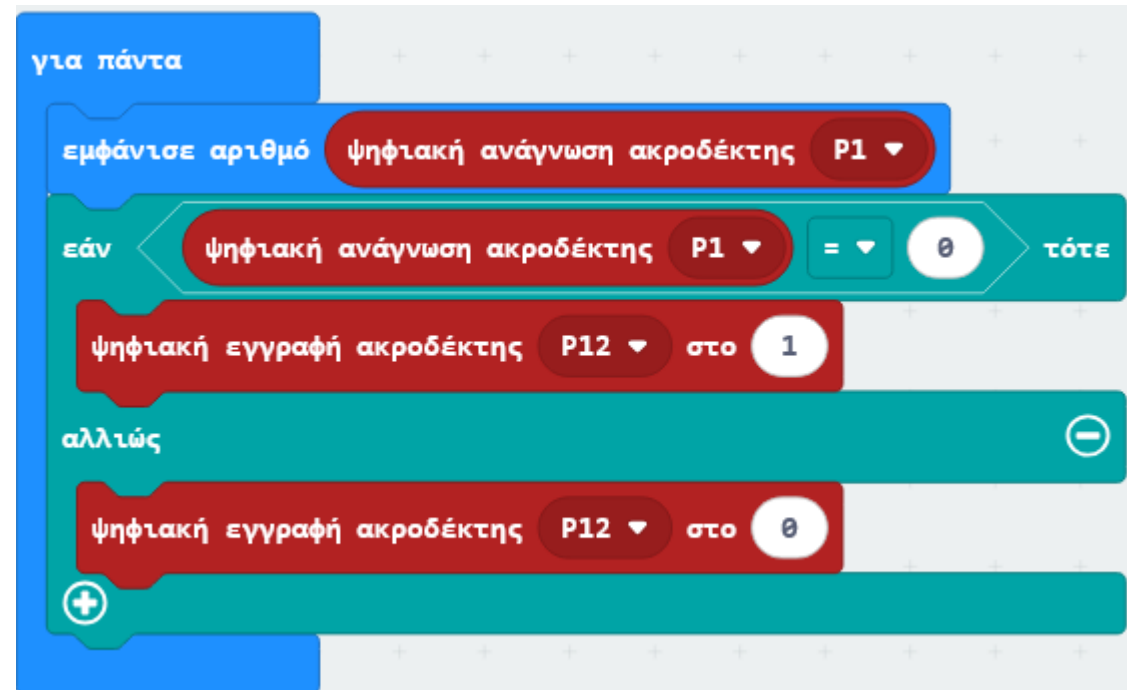
Από το Μενού «**Ακροδέκτες**» προσθέστε την εντολή «**ψηφιακή εγγραφή ακροδέκτης P0 στο 0**» και ορίστε το **P** σε **P12** και την τιμή του σε **0**.



Τελική Μορφή Κώδικα



```
κατά την έναρξη
  καθαρισμός οθόνης
  ορισμός pull ακροδέκτης P0 έως προς τα επάνω
```



```
για πάντα
  εμφάνισε αριθμό ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P1
  εάν ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P1 = 0 τότε
    ψηφιακή εγγραφή ακροδέκτης P12 στο 1
  αλλιώς
    ψηφιακή εγγραφή ακροδέκτης P12 στο 0
  +
```

Αποτέλεσμα

Φορτώστε τον κώδικα στο micro:bit. Όταν ο αισθητήρας έχει κατακόρυφη κλίση ή δεχτεί κραδασμούς τότε το κύκλωμα κλείνει, με συνέπεια η οθόνη του micro:bit να εμφανίζει το ψηφίο 0 και η μονάδα LED να είναι αναμμένη. Μεταβολή της κλίσης του αισθητήρα έχει σαν συνέπεια η οθόνη του micro:bit να εμφανίζει το ψηφίο 1 και το LED να παραμένει σβηστό.