

Micro:bit

Έργο 6

Επιτραπέζιο Φωτιστικό

S2.1

SMART:Blox

Σκοπός

Σε αυτό το έργο, θα μάθετε πώς να δημιουργείται μέσω προγραμματισμού ένα επιτραπέζιο φωτιστικό του οποίου θα ελέγχεται την λειτουργία. Θα προγραμματίσετε ένα κύκλωμα το οποίο με το πάτημα του διακόπτη πίεσης να ενεργοποιεί και να απενεργοποιεί το λευκό LED.

Αναφορές

Όταν σχεδιάζετε ένα κύκλωμα, ο διακόπτης πίεσης είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εξάρτημα. Διακόπτης ονομάζεται κάθε ηλεκτρικό εξάρτημα που μεταβάλλει τη δυνατότητα διέλευσης ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από αυτό. Όταν ένας διακόπτης είναι ανοιχτός δεν επιτρέπει τη διέλευση ηλεκτρικού ρεύματος μεταξύ των ακροδεκτών του, ενώ όταν είναι κλειστός επιτρέπει τη διέλευση ηλεκτρικού ρεύματος μεταξύ των ακροδεκτών του. Έτσι, σε αυτό το έργο, θα μάθετε πώς να χρησιμοποιείτε τη μονάδα του διακόπτη πίεσης για να ελέγχετε την λευκή λυχνία LED.

Εξοπλισμός

- Πλακέτα Micro:bit*1
- Πλακέτα επέκτασης A (ARD:icon microshield)
- 1 Καλώδιο MicroUSB
- 1 Διακόπτης πίεσης **DJS09**
- 1 Λευκό LED **DJX01**
- 2 Καλώδια RJ11
- 1 Βάση μπαταρίας AA 6 θέσεων
- 1 Μπαταρία 1,5V AA*6

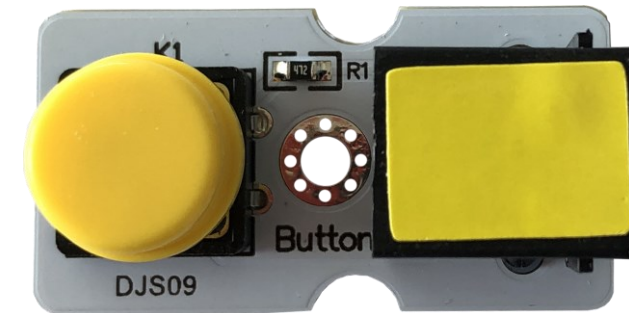


Διακόπτης Πίεσης (Push-button)

Αυτή η μονάδα είναι ένας πιεζόμενος διακόπτης ο οποίος επιτρέπει τον έλεγχο μιας πηγής συνεχούς ρεύματος DC. Όταν ο διακόπτης πιέζεται, τότε το σήμα εξόδου είναι ΧΑΜΗΛΟΥ επιπέδου. Εάν αφηθεί ελεύθερος, τότε το σήμα εξόδου είναι ΥΨΗΛΟΥ επιπέδου.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Τάση τροφοδοσίας: 3,3V έως 5V
- Διεπαφή: Ψηφιακή
- Μεγάλο κουμπί και καπάκι κορυφής υψηλής ποιότητας



Σύνδεση κυκλώματος

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

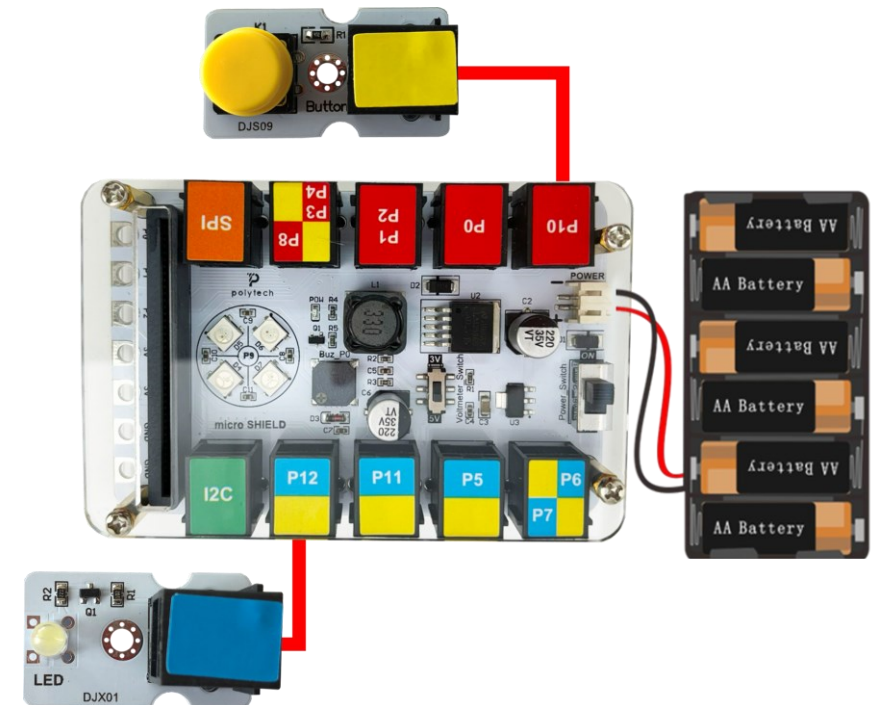
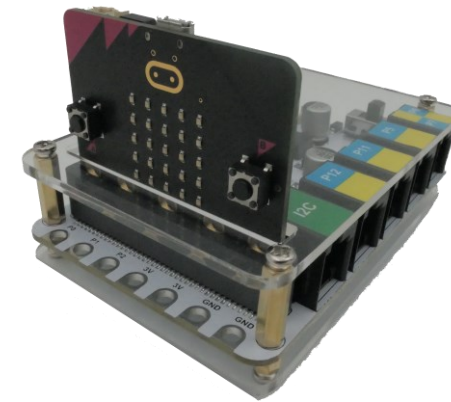
ΠΡΟΣΟΧΗ: Η εισαγωγή του micro:bit με αντίθετη φορά στην πλακέτα επέκτασης θα οδηγήσει στην υπερφόρτωση και το κάψιμο της πλακέτας micro:bit.

Συνδέστε τον διακόπτη πίεσης στη θύρα P10 και την μονάδα LED στη θύρα P12 της πλακέτας επέκτασης A χρησιμοποιώντας δύο καλώδια RJ11.

Συνδέστε το κύκλωμα όπως εμφανίζεται στην εικόνα.

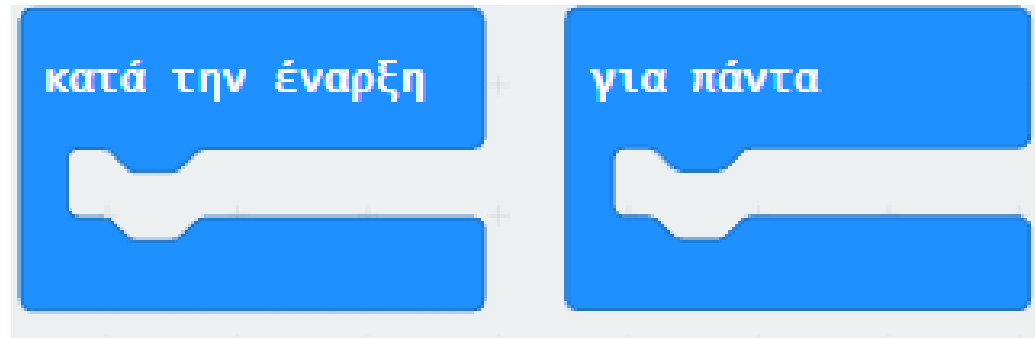
Προτείνεται να γίνεται πρώτα η φόρτωση του κώδικα στο micro:bit και έπειτα η τοποθέτησή του στην ειδική θέση της πλακέτας επέκτασης.

Περιηγηθείτε στον σύνδεσμο <https://makecode.microbit.org/>. Επιλέξτε «**Νέο Έργο**». Δώστε ένα όνομα στο έργο, για παράδειγμα Έργο 6.

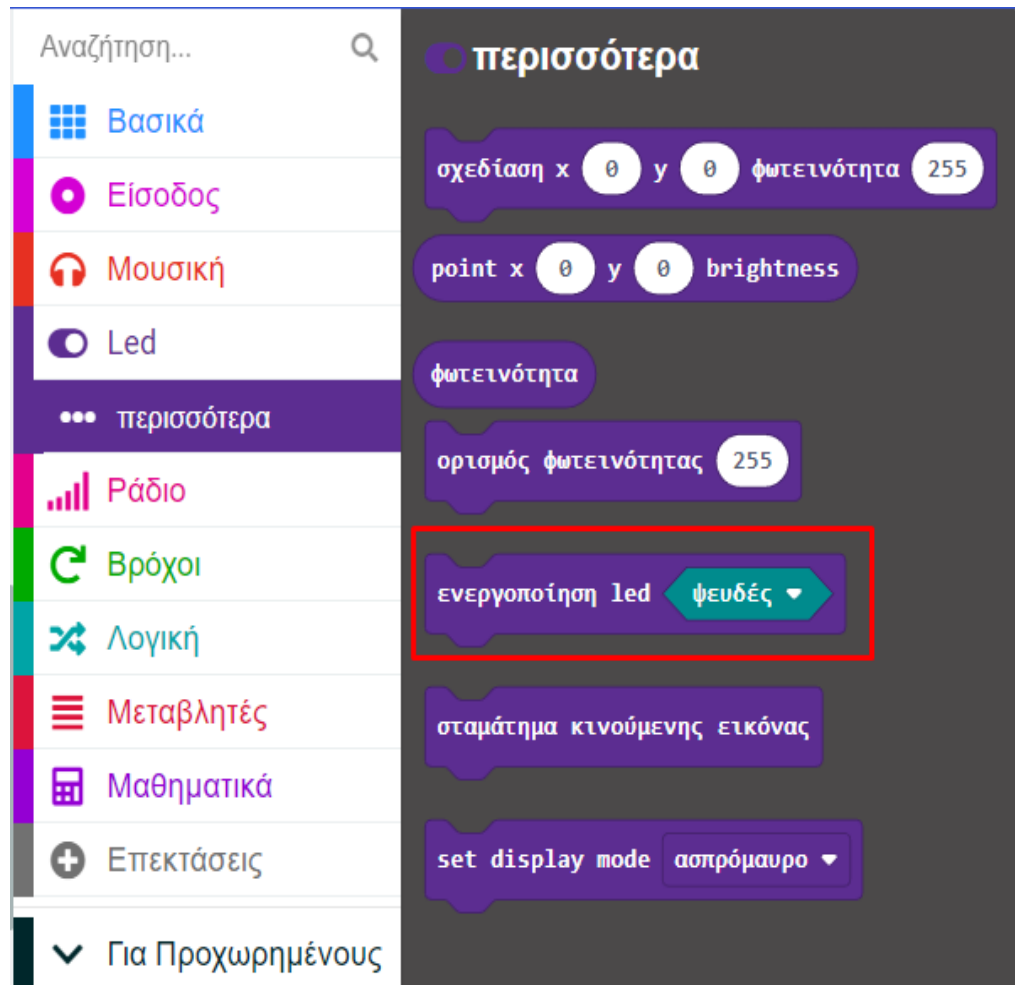


Προγραμματισμός κυκλώματος

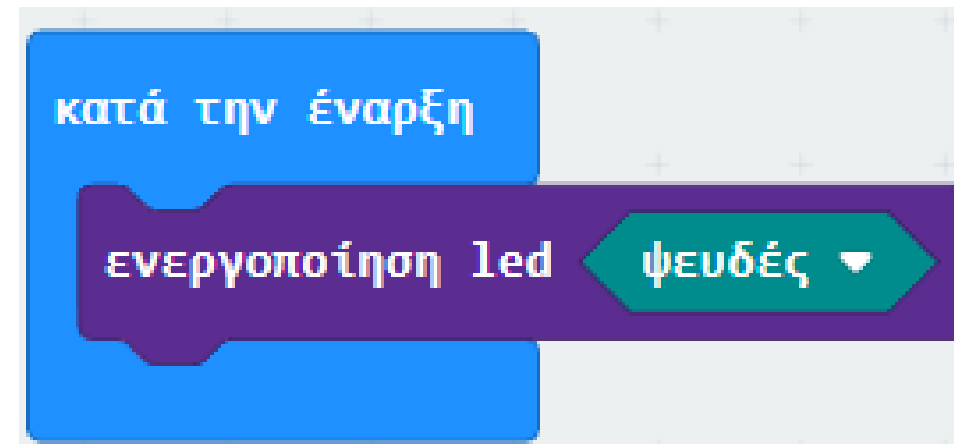
Κατά την έναρξη του προγράμματος στην αρχική οθόνη μπορείτε να δείτε τα παρακάτω μπλοκ «**κατά την έναρξη**» και «**για πάντα**».



Από το Μενού «Led» υπο-μενού «περισσότερα» προσθέστε μια εντολή «ενεργοποίηση led ψευδές» μέσα στο «Κατά την έναρξη».



The image shows the Scratch LED menu. On the left is a sidebar with categories: Βασικά, Είσοδος, Μουσική, Led, and an expanded 'περισσότερα' (more) section containing Ράδιο, Βρόχοι, Λογική, Μεταβλητές, Μαθηματικά, and Επεκτάσεις. The main area is titled 'περισσότερα' and lists various LED-related blocks: 'σχεδίαση x 0 y 0 φωτεινότητα 255', 'point x 0 y 0 brightness', 'φωτεινότητα', 'ορισμός φωτεινότητας 255', 'ενεργοποίηση led ψευδές' (highlighted with a red box), 'σταμάτημα κινούμενης εικόνας', and 'set display mode ασπρόμαυρο'.



The image shows the Scratch 'Κατά την έναρξη' (When the program starts) menu. It contains a blue 'κατά την έναρξη' block and a purple 'ενεργοποίηση led ψευδές' block.

Στο μενού «**Μεταβλητές**» δημιουργήστε 3 νέες μεταβλητές. **LastStance**, **PushCounter** και **Counter**.

Αναζήτηση...

- Βασικά
- Είσοδος
- Μουσική
- Led
- Ράδιο
- Βρόχοι
- Λογική
- Μεταβλητές**
- Μαθηματικά
- LCD1602液晶

Μεταβλητές

Δημιουργία μεταβλητής

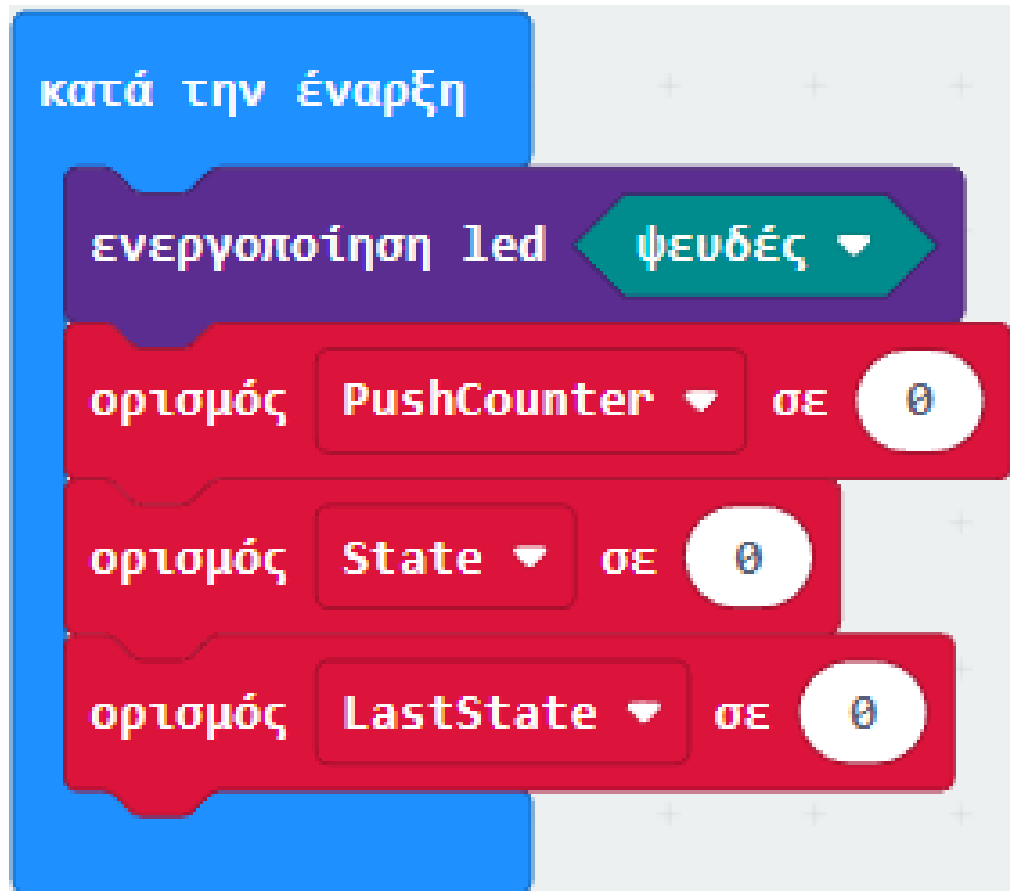
ορισμός LastState σε 0

άλλαξε LastState κατά 1

Your Variables

- LastState
- PushCounter
- State

Από το μενού «**Μεταβλητές**» προσθέστε τις 3 μεταβλητές «**ορισμός 'μεταβλητή' σε 0**» εντός του πλακιδίου «**κατά την έναρξη**» και ορίστε τις τιμές των μεταβλητών που δημιουργήσατε, όπως στην εικόνα.

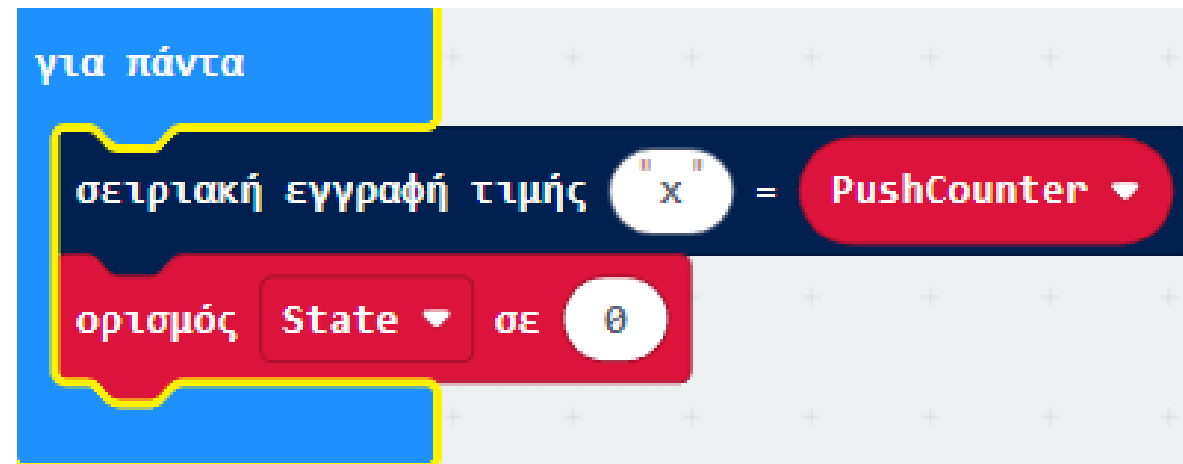
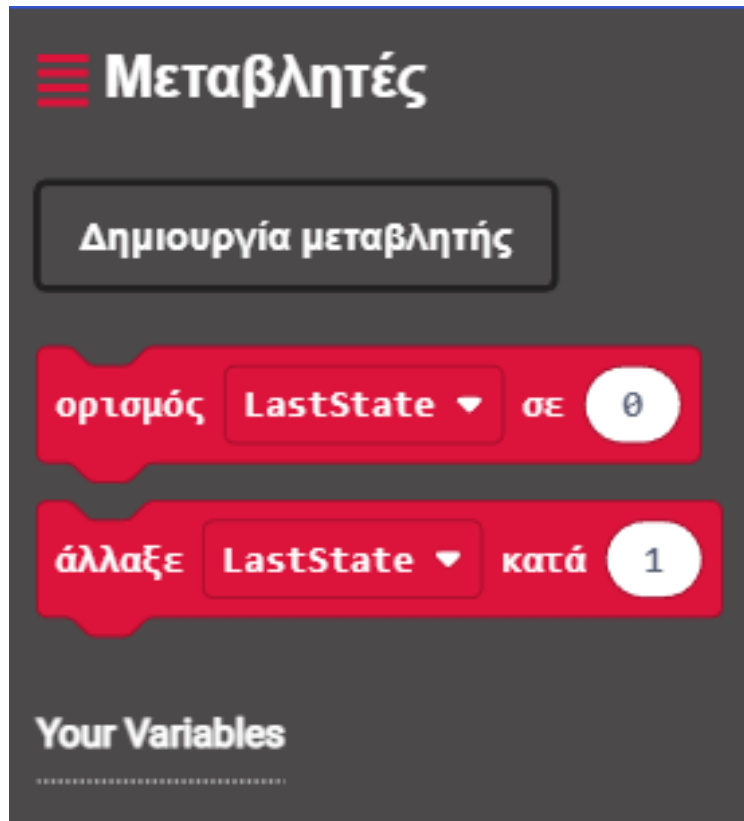


Από το μενού «Σειριακή» προσθέστε μια «σειριακή εγγραφή τιμής "x" = 0» στο πλακίδιο «Για πάντα».

The image shows a vertical menu titled "Σειριακή" (Serial) with various options. The option "σειριακή εγγραφή τιμής" (serial write value) is highlighted with a red box. It shows a variable "x" followed by an equals sign and a value of 0. Other options include "σειριακή εγγραφή γραμμής", "σειριακή εγγραφή αριθμού", "σειριακή εγγραφή συμβολοσειράς", "serial write numbers" (with a sub-menu "πίνακας με" containing 0, 1, and +/- buttons), "σειριακή διάβασε γραμμή", "σειριακή ανάγνωση έως" (with a dropdown menu showing "new line ()"), "σειριακή με τη λήψη δεδομένων" (with a dropdown menu showing "new line ()"), "σειριακή ανάγνωση συμβολοσειράς", and "σειριακή ανακατεύθυνση στο" (with a dropdown menu showing "TX R0").

The image shows a "για πάντα" (for always) loop block. Inside the loop, there is a "σειριακή εγγραφή τιμής" (serial write value) block. The variable "x" is followed by an equals sign and a red "PushCounter" block with a dropdown arrow.

Από το μενού «**Μεταβλητές**» προσθέστε έναν «**ορισμός 'μεταβλητή' σε 0**» και ορίστε τη μεταβλητή σε **state** στο πλακίδιο «**Για πάντα**».



Από το μενού «**Ακροδέκτες**» προσθέστε μια «**ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτη P0**», ορίζουμε το **P** σε **P10** και ολόκληρη τη ψηφιακή ανάγνωση σαν την τιμή του ορισμού στο πλακίδιο «**Για πάντα**».

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

set audio pin P0 ▾

set audio pin enabled ψευδές ▾

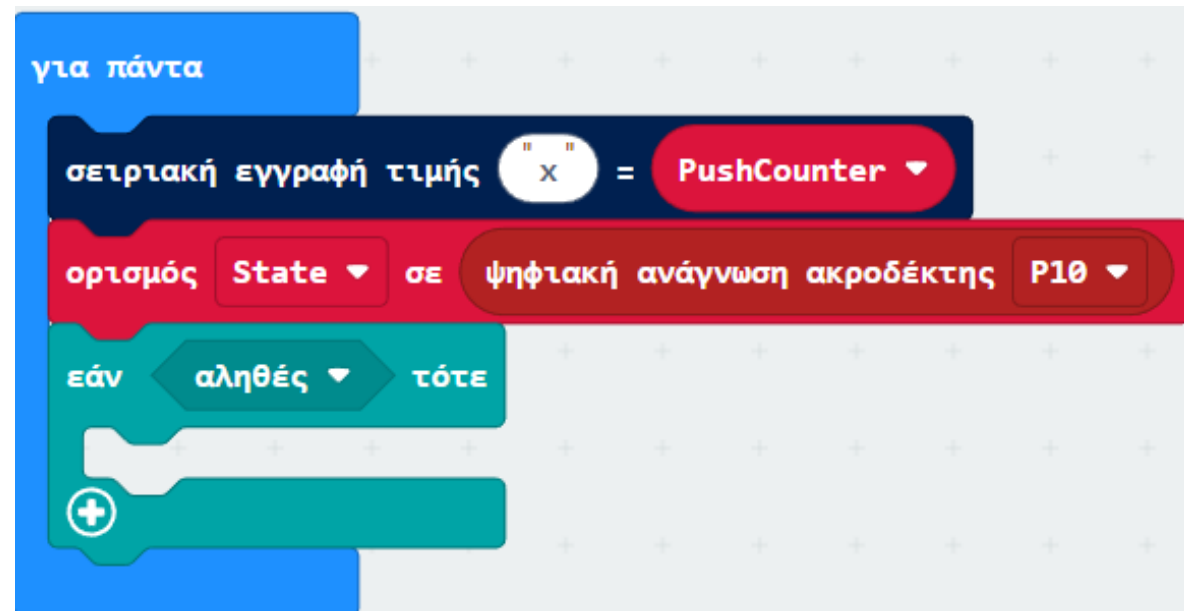
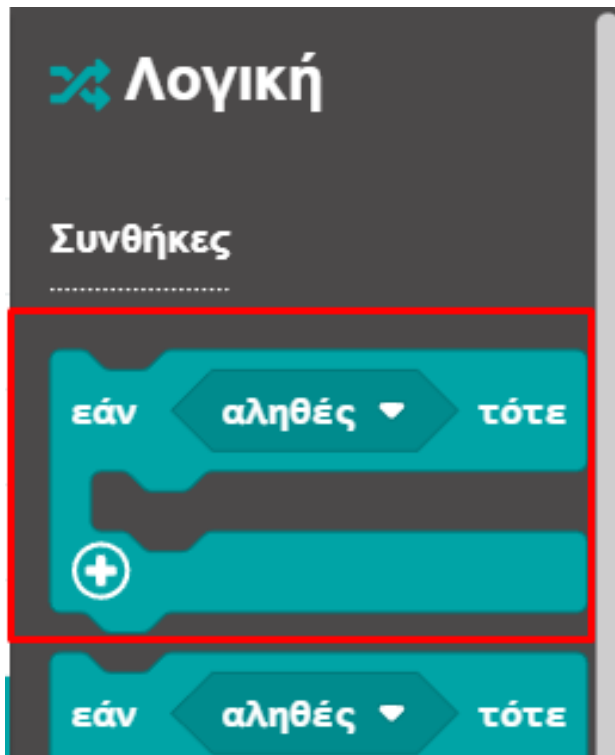
Servo

για πάντα

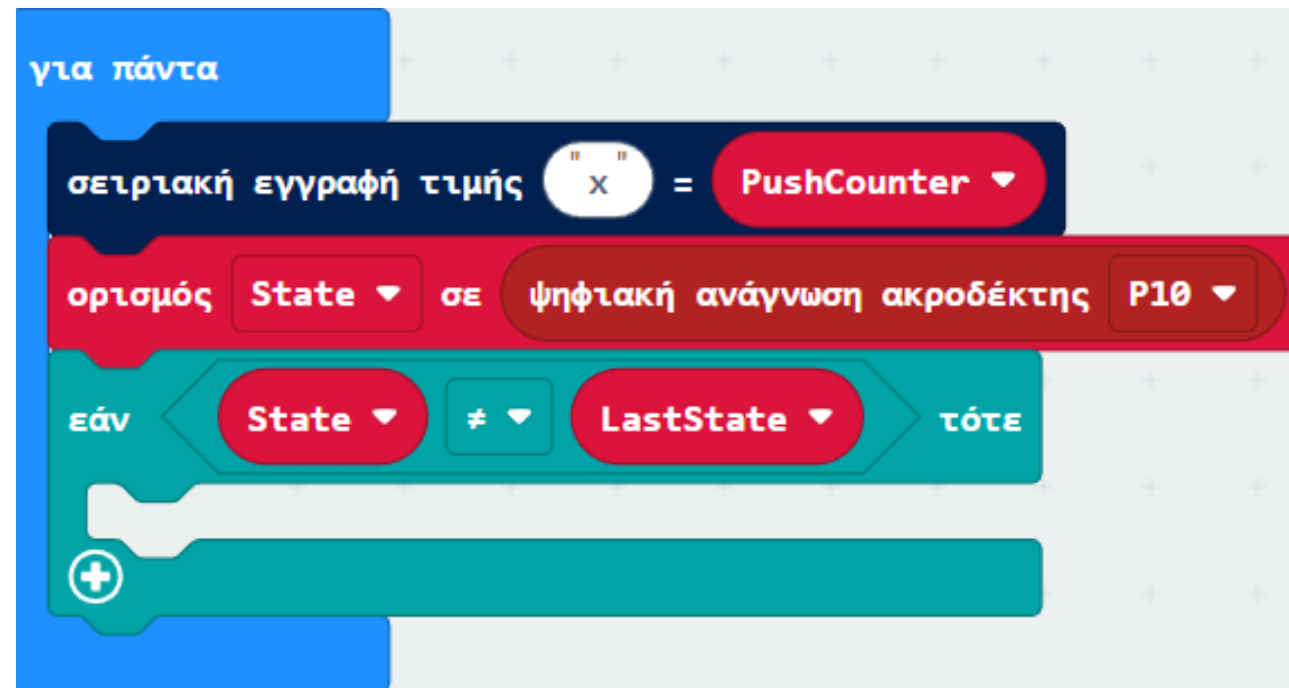
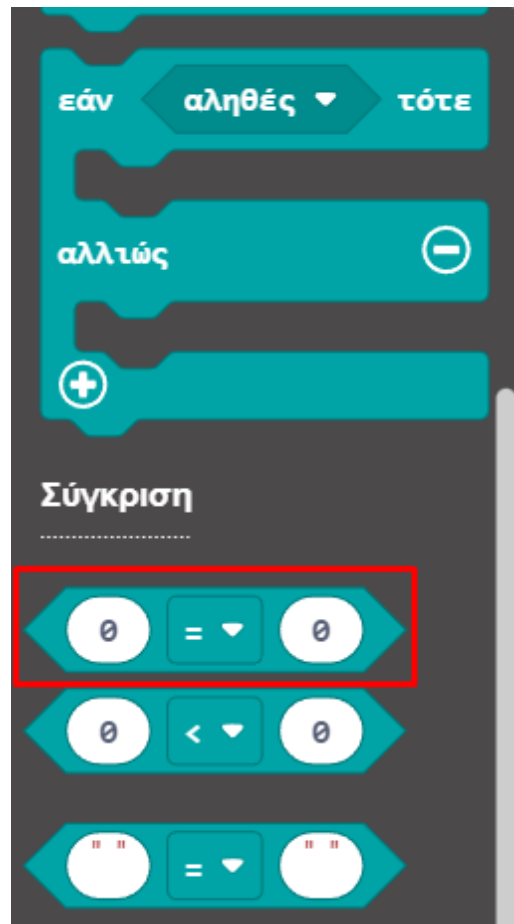
σειριακή εγγραφή τιμής "x" = PushCounter ▾

ορισμός State ▾ σε ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P10 ▾

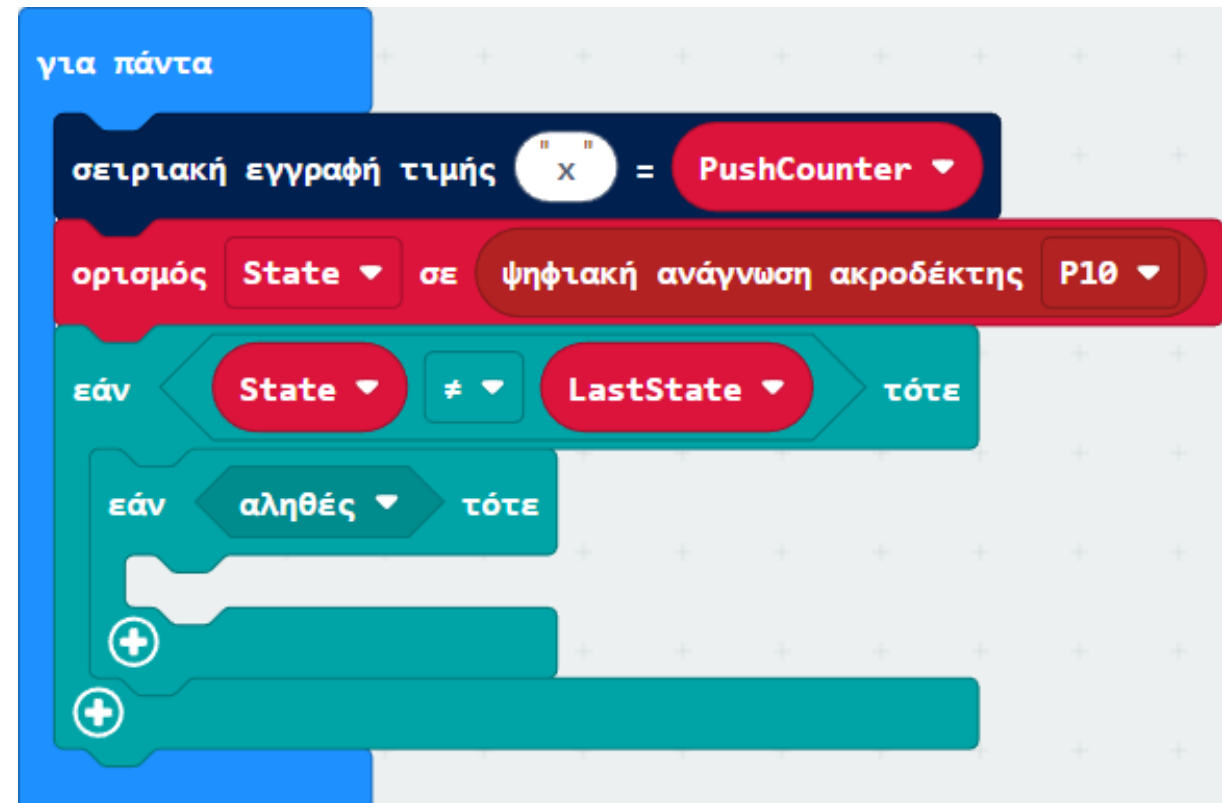
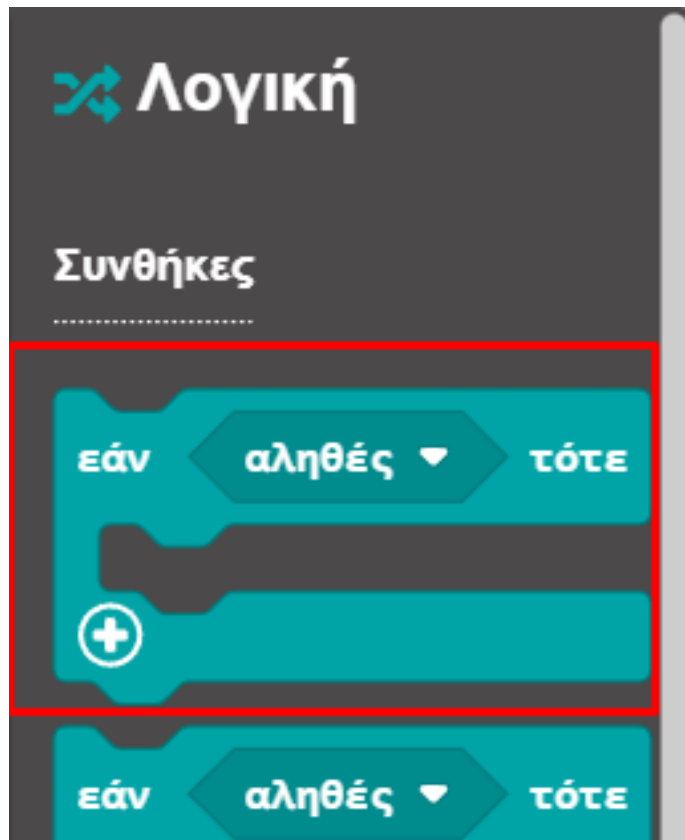
Από το μενού «**Λογική**» προσθέστε μια συνθήκη «**εάν αληθές... τότε...**» στο πλακίδιο «**Για πάντα**».



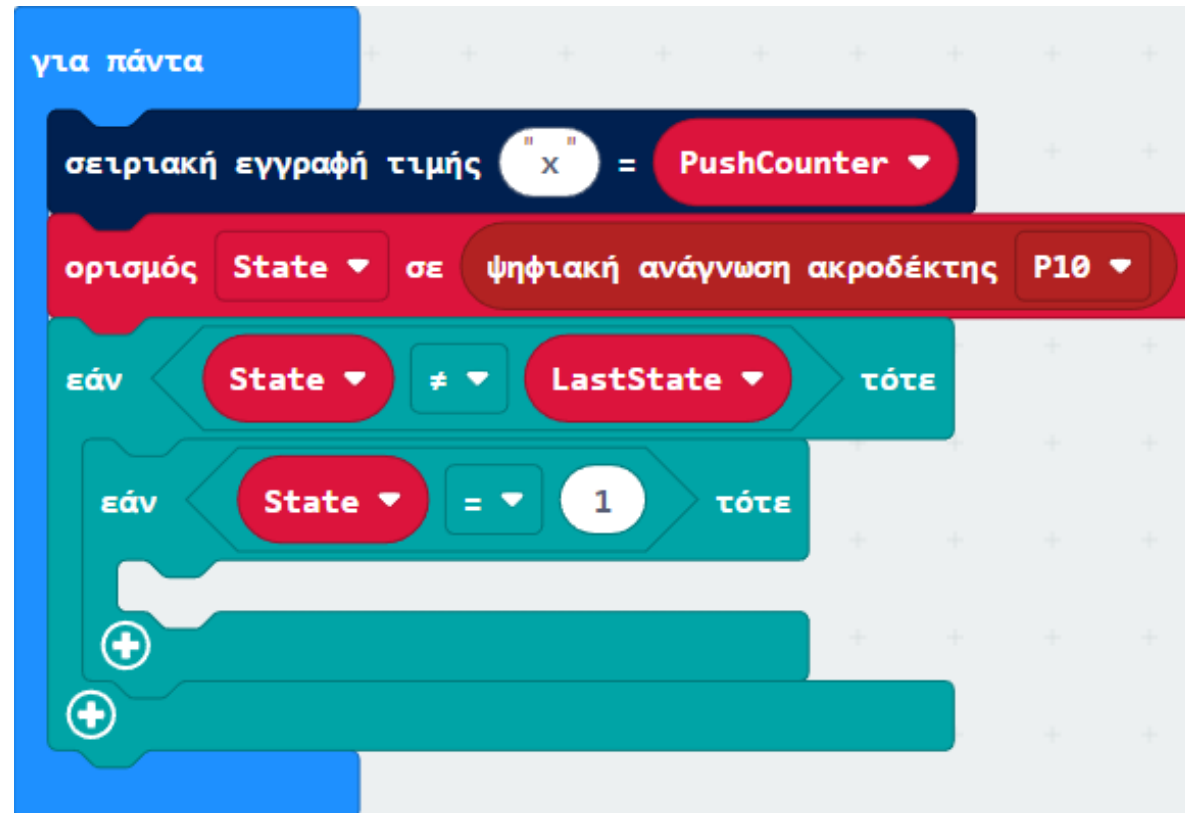
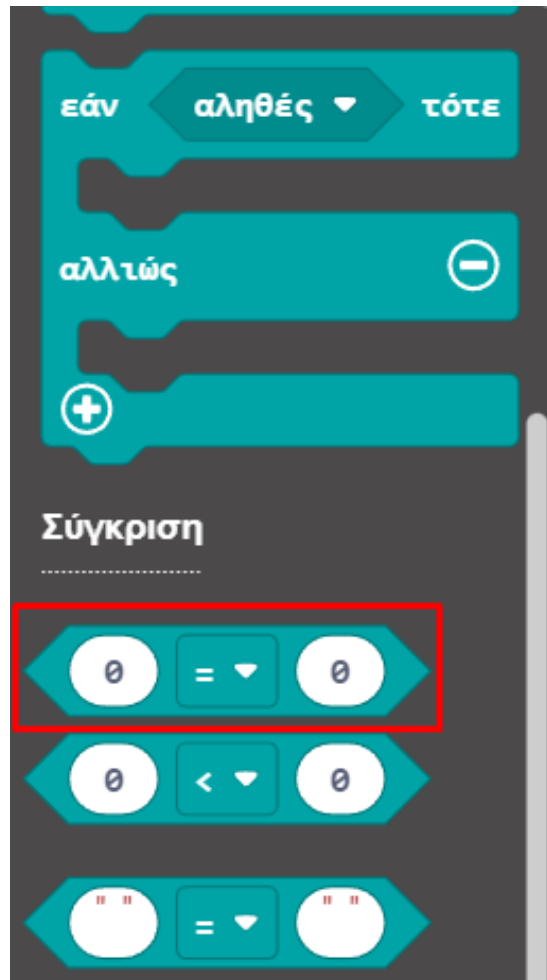
Από το μενού «**Λογική**» προσθέστε μια σύγκριση «**0 = 0**», ορίστε το σύμβολο ως **≠** και ως τιμές του, τις μεταβλητές **State** αριστερά και **LastState** δεξιά.



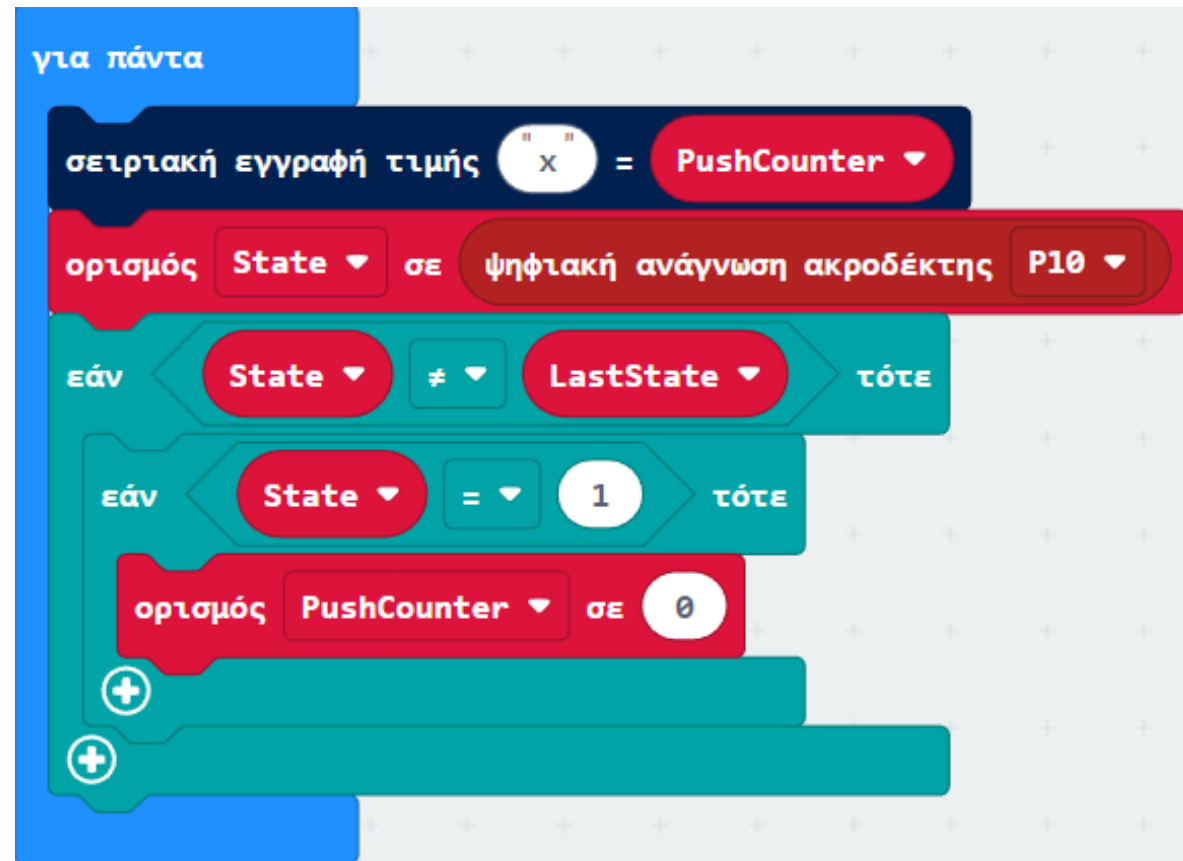
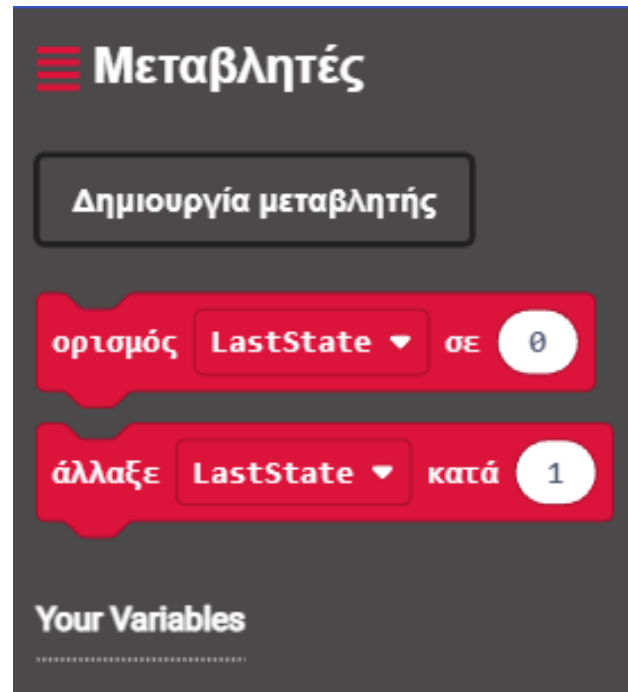
Από το μενού «Λογική» προσθέστε μια συνθήκη «εάν αληθές τότε».



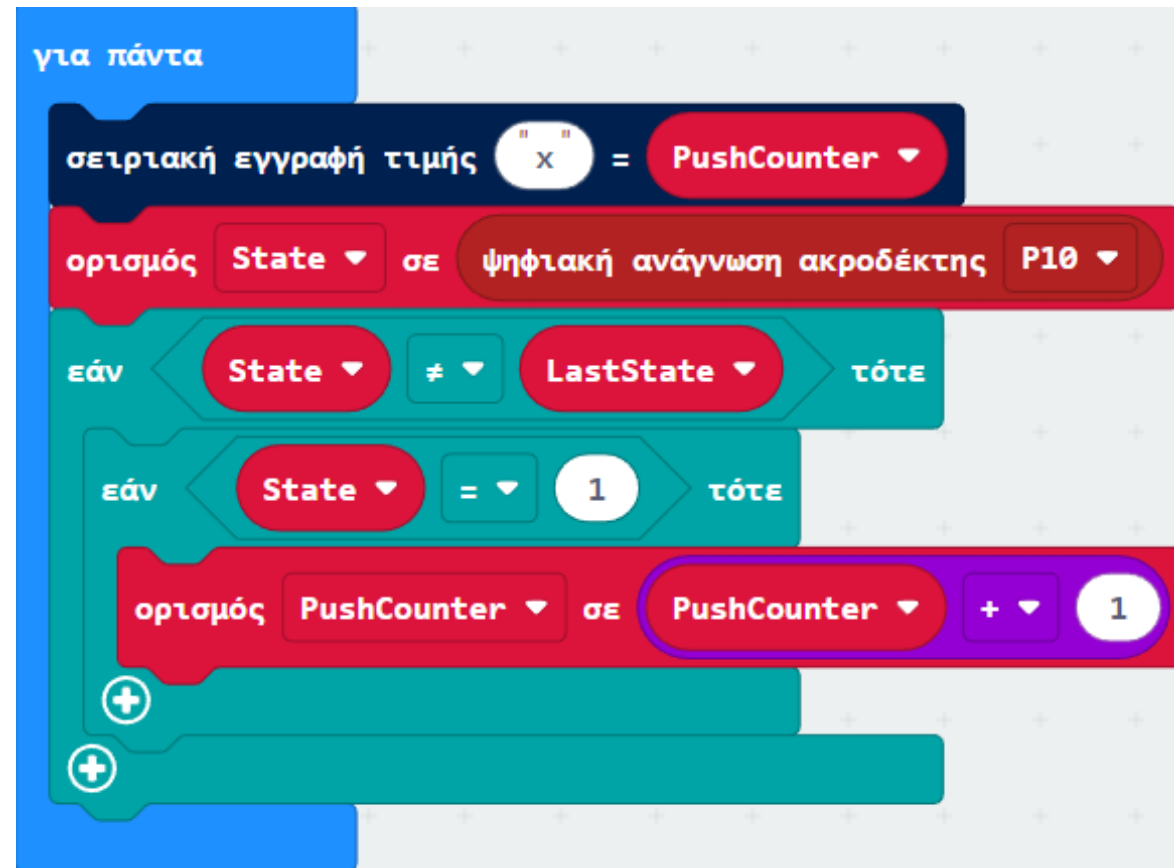
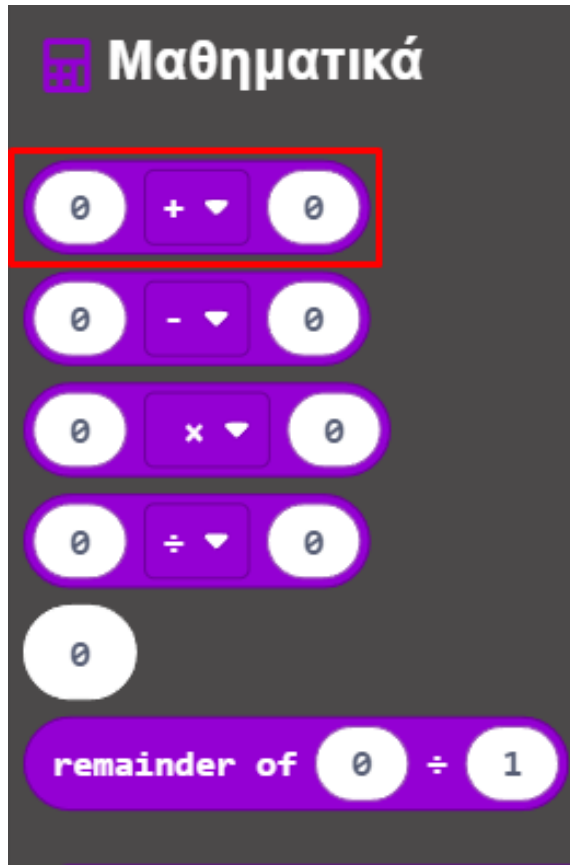
Από το μενού «**Λογική**» προσθέστε μια σύγκριση «**0 = 0**», ορίστε ως τιμές του τη μεταβλητή **State** αριστερά και **1** δεξιά.



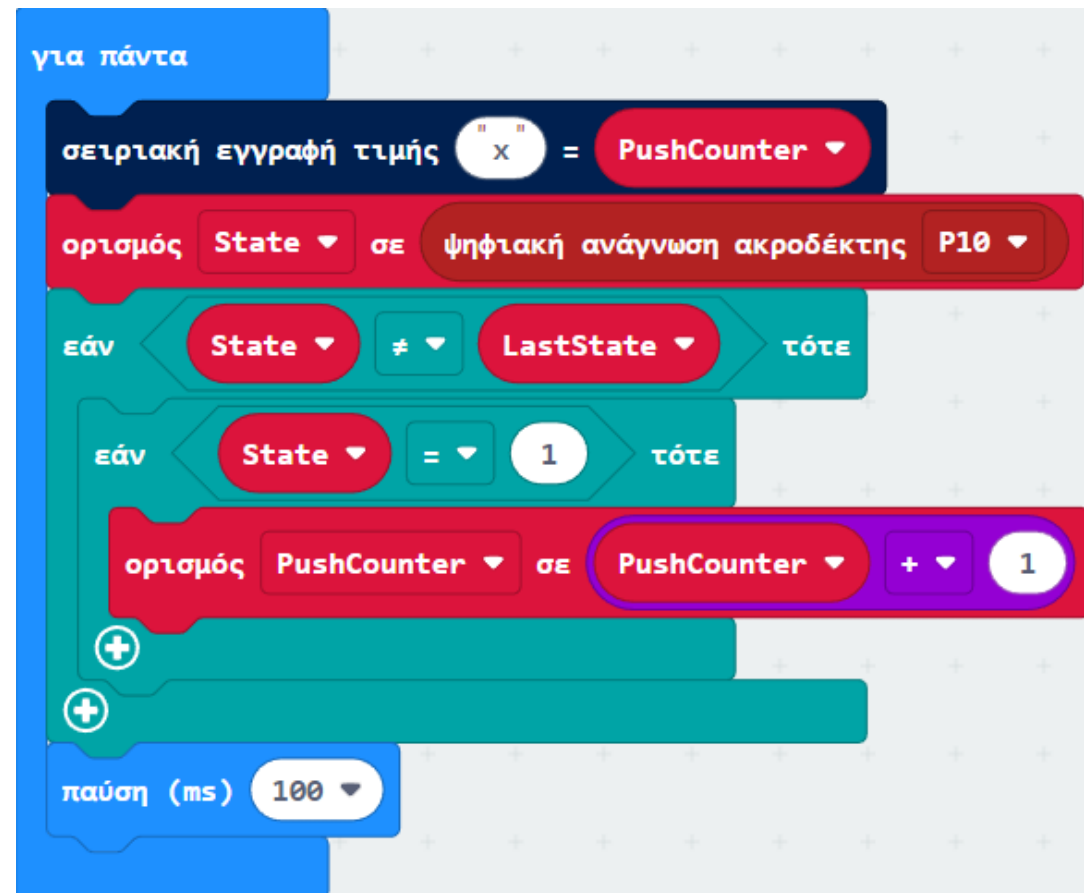
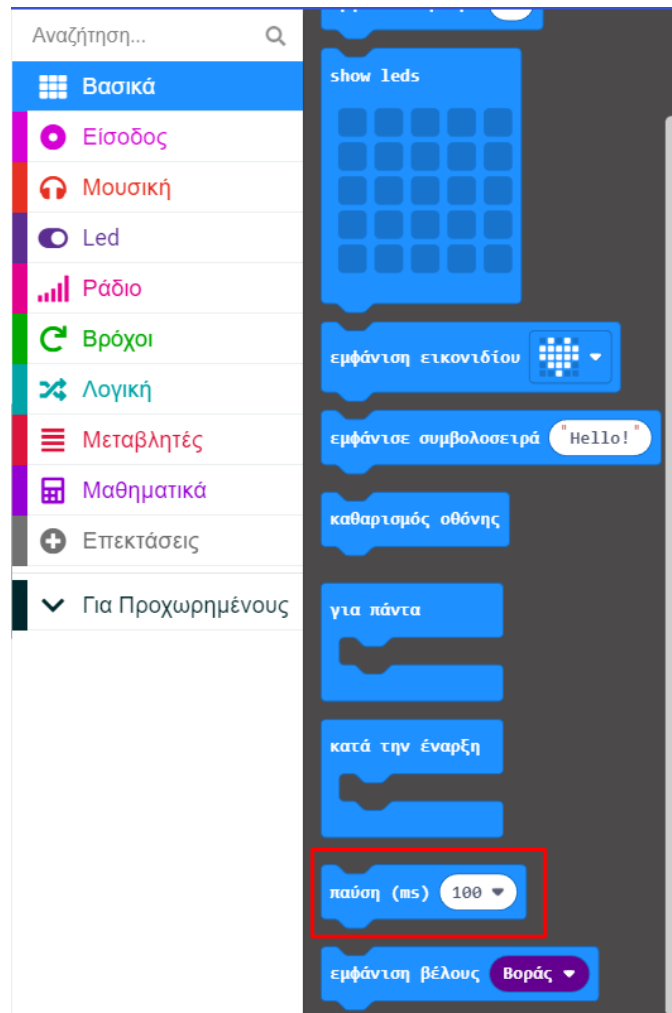
Από το μενού «**Μεταβλητές**» προσθέστε έναν «**ορισμός 'μεταβλητή' σε 0**» και ορίστε τη μεταβλητή σε **PushCounter**.



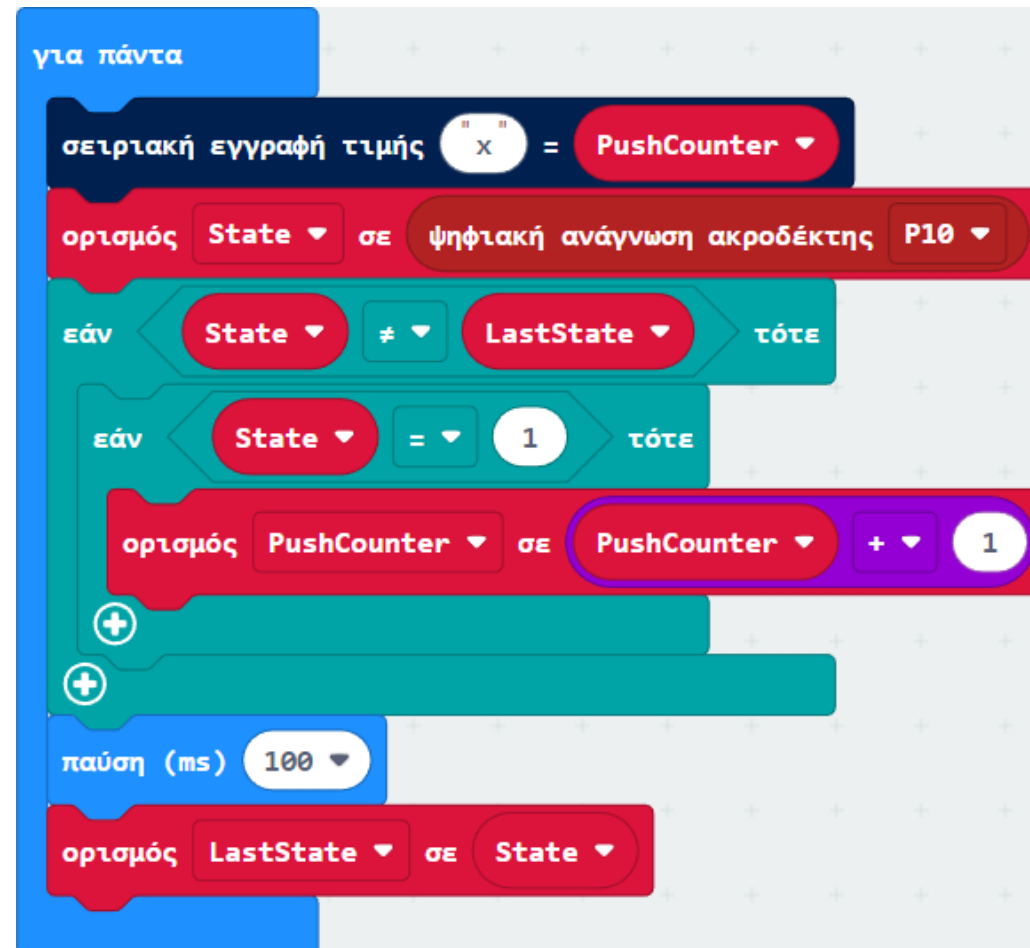
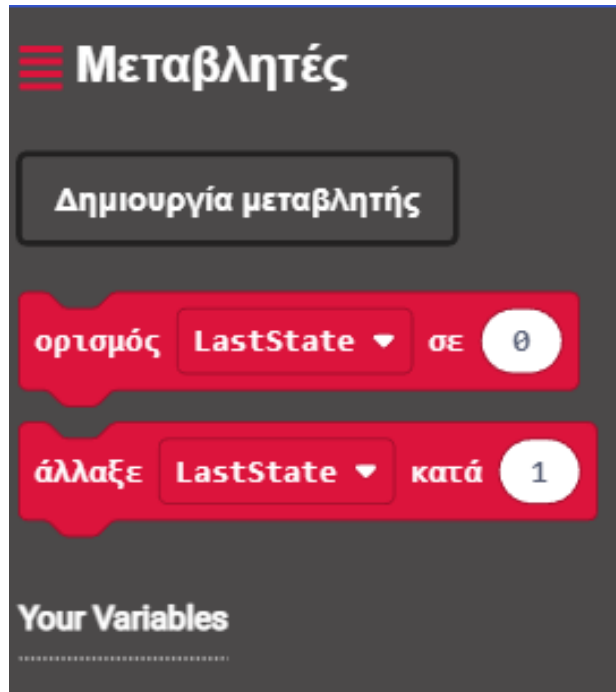
Από το μενού «**Μαθηματικά**» προσθέστε μια πρόσθεση «**0 + 0**» και ορίστε τη μεταβλητή **PushCounter** σαν την αριστερή τιμή του. Ορίστε την πράξη σαν την τιμή του ορισμού.



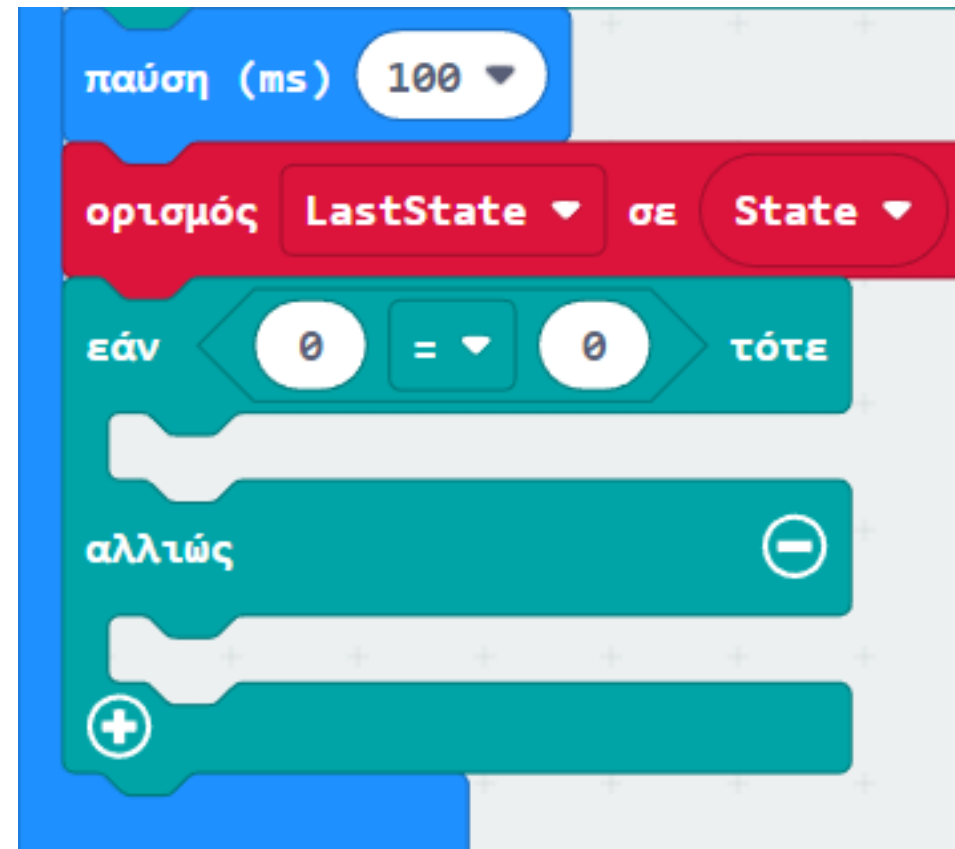
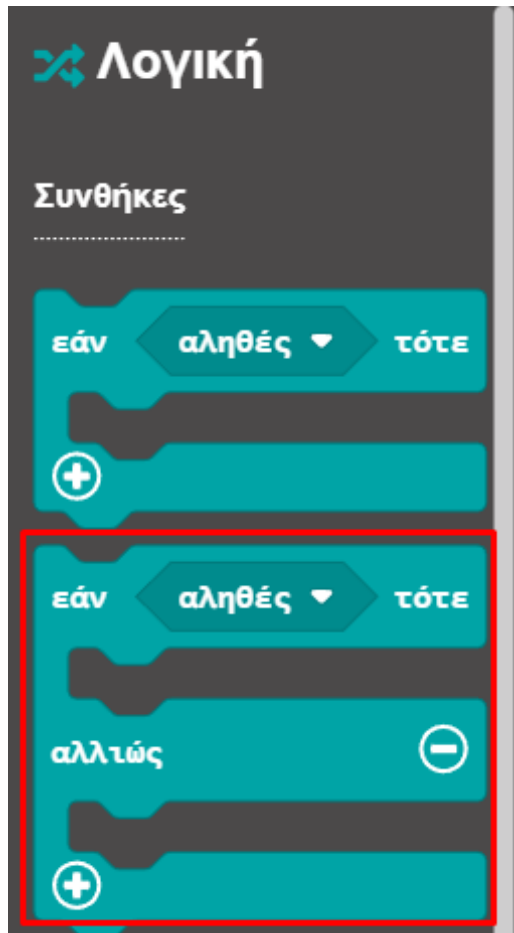
Από το μενού «**Βασικά**» προσθέστε μια εντολή **παύση(ms)** και ορίστε την τιμή της σε **100**.



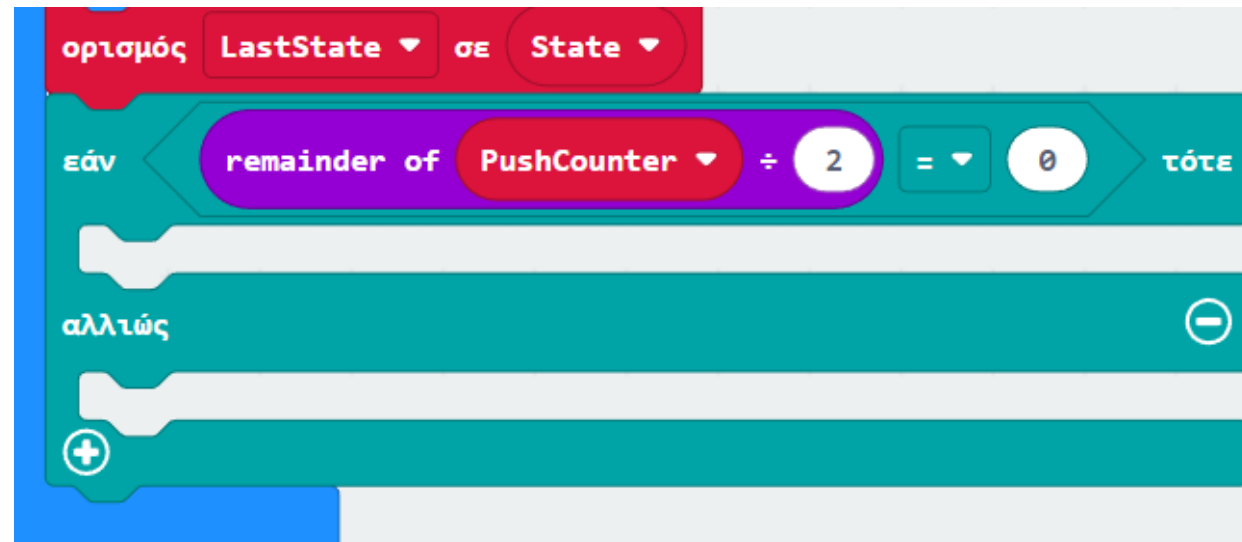
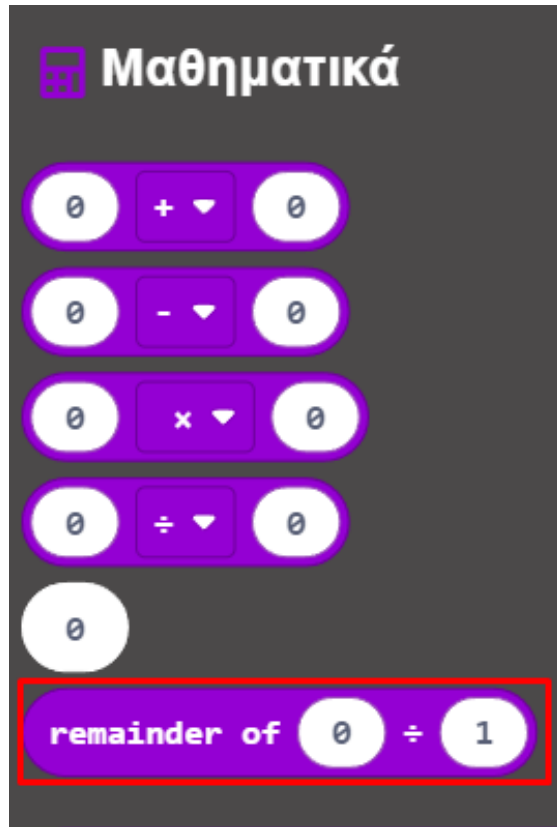
Από το μενού «**Μεταβλητές**» προσθέστε έναν «**ορισμός 'μεταβλητή' σε 0**» και ορίστε τη μεταβλητή σε **LastState** και σαν τιμή τη μεταβλητή **State**.



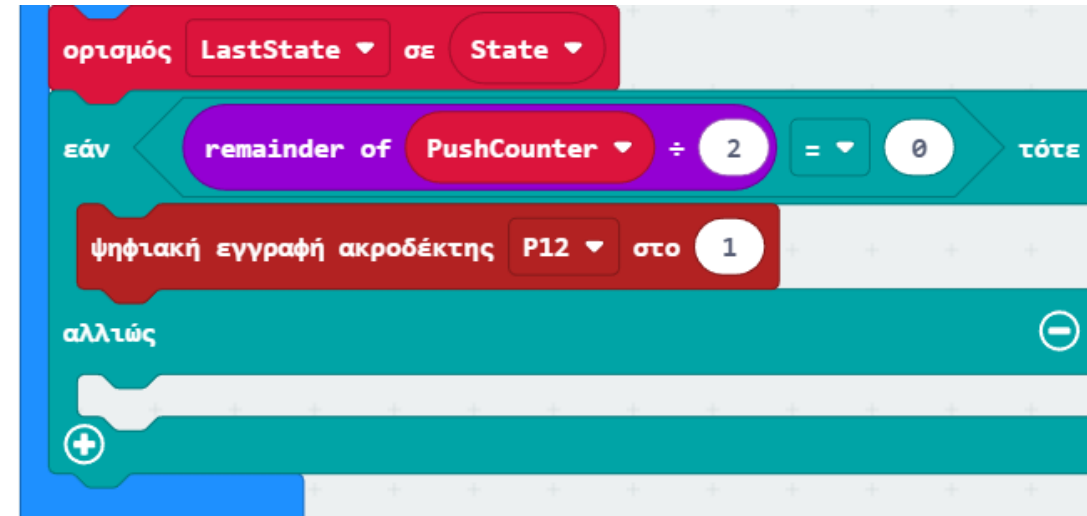
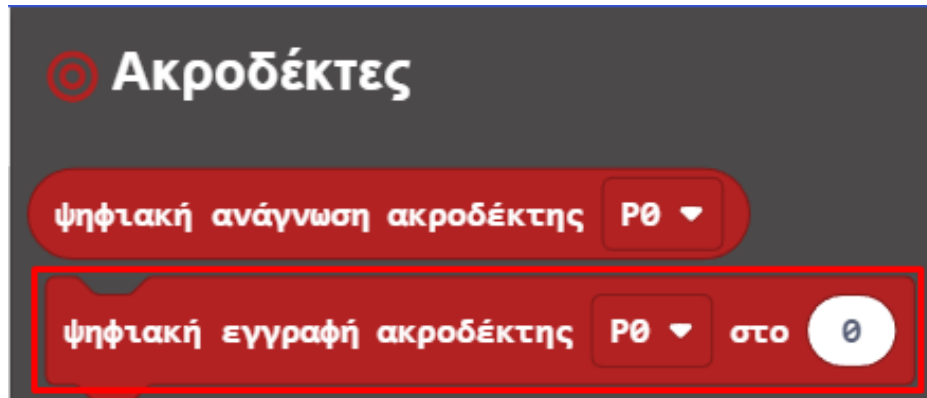
Από το μενού «**Λογική**» προσθέστε μια συνθήκη «**εάν αληθές τότε... αλλιώς...**». Από το ίδιο μενού προσθέστε μια σύγκριση «**0 = 0**» και ορίστε το σαν την τιμή της συνθήκης.



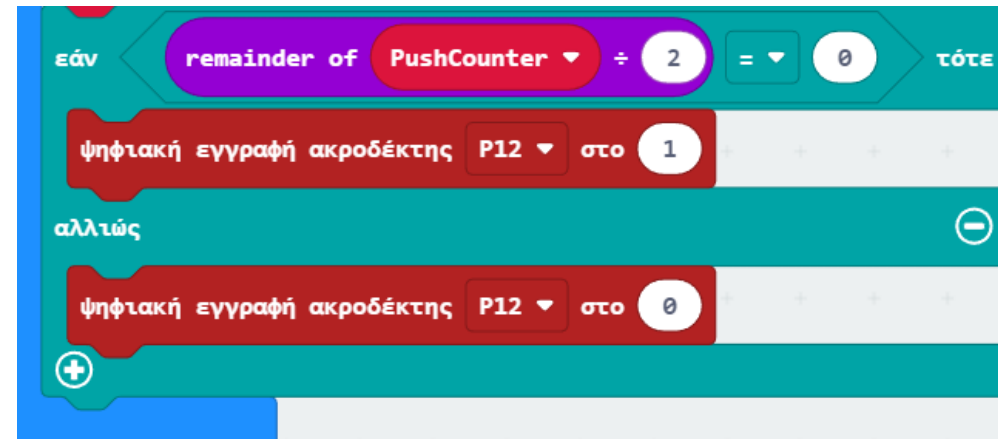
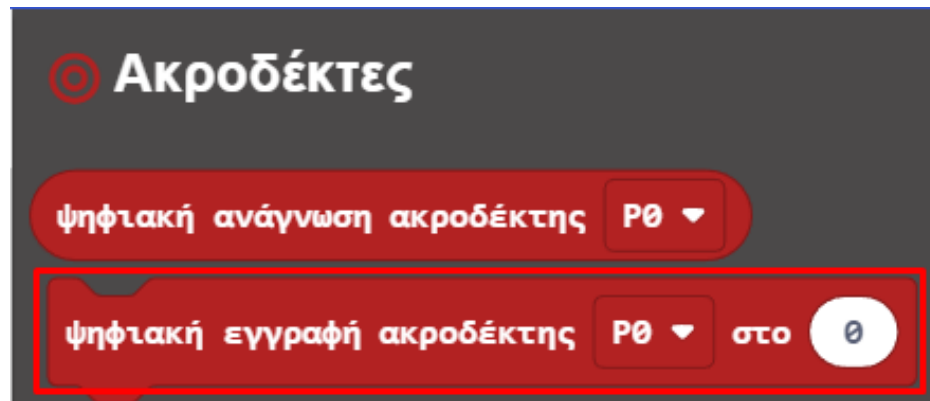
Από το μενού «**Μαθηματικά**» προσθέστε το μπλοκ «**remainder of 0 ÷ 1**». Ορίστε την αριστερή τιμή ως τη μεταβλητή **PushCounter** και τη δεξιά ως **2**. Ορίστε το μπλοκ σαν την αριστερή τιμή της σύγκρισης.



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



Από το μενού «**Ακροδέκτες**» προσθέστε την εντολή «**ψηφιακή εγγραφή ακροδέκτης P0 στο 0**» στο «**αλλιώς**» της λογικής συνθήκης. Ορίστε το **P** σε **P12** και την τιμή του σε **0**.



Τελική Μορφή Κώδικα

```
κατά την έναρξη
ενεργοποίηση led ψευδές
ορισμός PushCounter σε 0
ορισμός State σε 0
ορισμός LastState σε 0

για πάντα
σειριακή εγγραφή τιμής "x" = PushCounter
ορισμός State σε ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P10
εάν State ≠ LastState τότε
  εάν State = 1 τότε
    ορισμός PushCounter σε PushCounter + 1
  +
  +
  παύση (ms) 100
  ορισμός LastState σε State
  εάν remainder of PushCounter ÷ 2 = 0 τότε
    ψηφιακή εγγραφή ακροδέκτης P12 στο 1
  αλλιώς
    ψηφιακή εγγραφή ακροδέκτης P12 στο 0
  +
```


Αποτέλεσμα

Φορτώστε τον κώδικα με επιτυχία. Πιέστε μία φορά τον διακόπτη πίεσης, η λυχνία LED ανάβει και παραμένει ανοιχτή μέχρι να ξαναπατήσετε τον διακόπτη πίεσης.