

# Micro:bit

## Δραστηριότητα 2

Προγραμματισμός ελέγχου φωτεινότητας  
LED

# S2.1

**SMART:Blox**

## Σκοπός

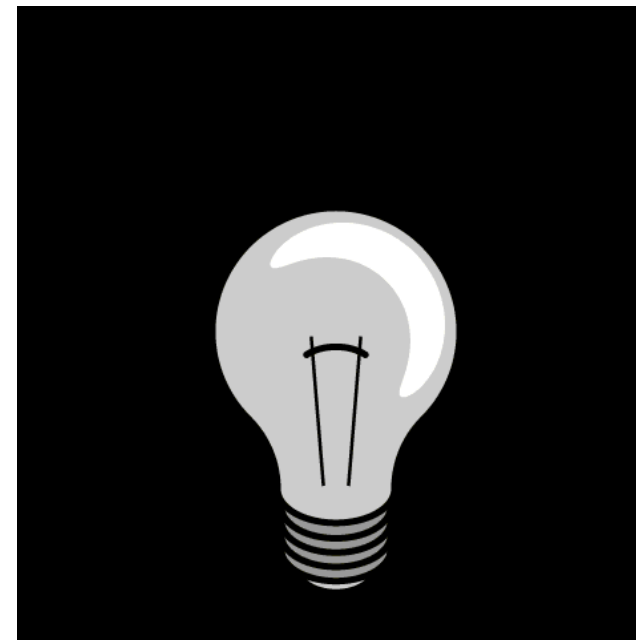
Σε αυτή τη δραστηριότητα θα μάθετε πώς να ελέγχετε τη φωτεινότητα των LED.

## Αναφορές

Σταδιακά η λυχνία LED γίνεται φωτεινότερη και κατόπιν η φωτεινότητα της μειώνεται, σαν να αναπνέει. Σε επίπεδο ανθρώπινου οργανισμού η λειτουργία της αναπνοής διακρίνεται σε δύο φάσεις, την εισπνοή (πρόσληψη οξυγόνου-αύξηση φωτεινότητας LED) και την εκπνοή (αποβολή διοξειδίου του άνθρακα – μείωση φωτεινότητας LED).

## Εξοπλισμός

- Πλακέτα Micro:bit
- Πλακέτα επέκτασης A (ARD:icon microshield)
- 1 \* Καλώδιο Micro USB
- 1 \* Κόκκινο LED **DJX06**
- 1 \* Καλώδιο RJ11
- 1 \* Βάση μπαταρίας AA 6 θέσεων
- 6 \* Μπαταρία 1,5V AA



## Σύνδεση κυκλώματος

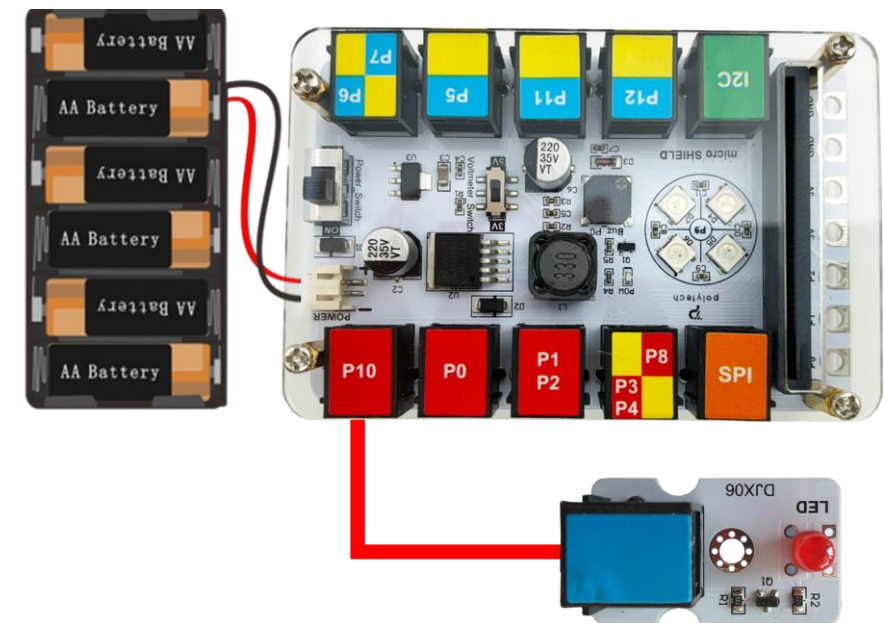
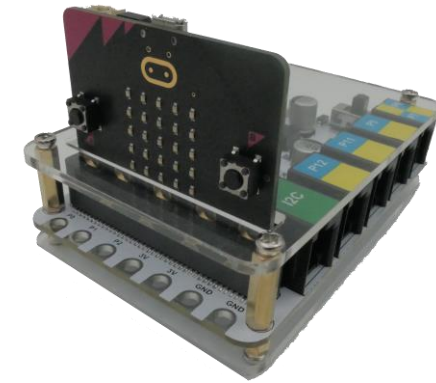
Εισάγετε το micro:bit στην ειδική θέση της πλακέτας επέκτασης και **πάντα** με τη **σωστή** φορά, σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα.

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

Συνδέστε την κόκκινη μονάδα LED στην P10 θύρα χρησιμοποιώντας ένα καλώδιο RJ11 και συνδέστε την εξωτερική τροφοδοσία, 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.

Περηγηθείτε στον σύνδεσμο <https://makecode.microbit.org/>. Επιλέξτε «**Νέο Έργο**». Δώστε ένα όνομα στο έργο, για παράδειγμα Δραστηριότητα 2.

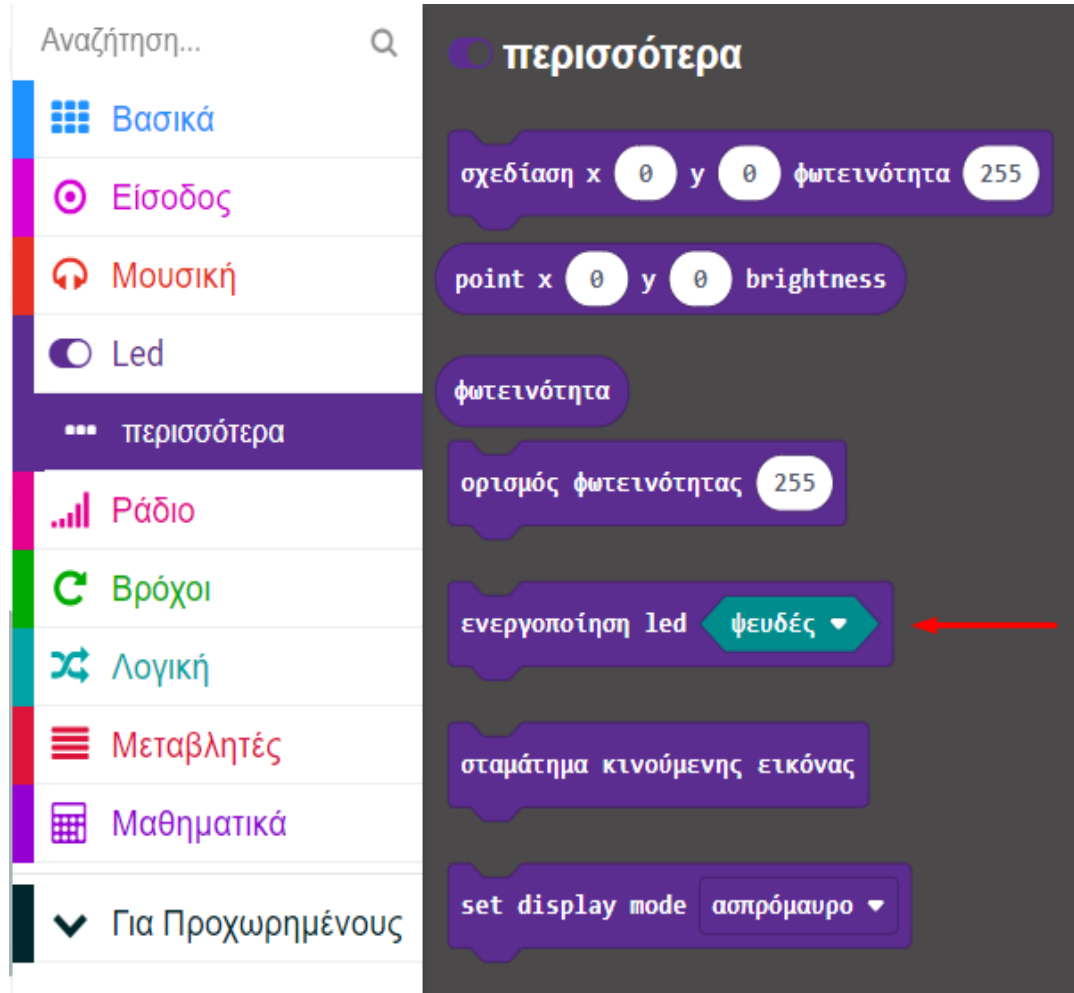


## Προγραμματισμός κυκλώματος

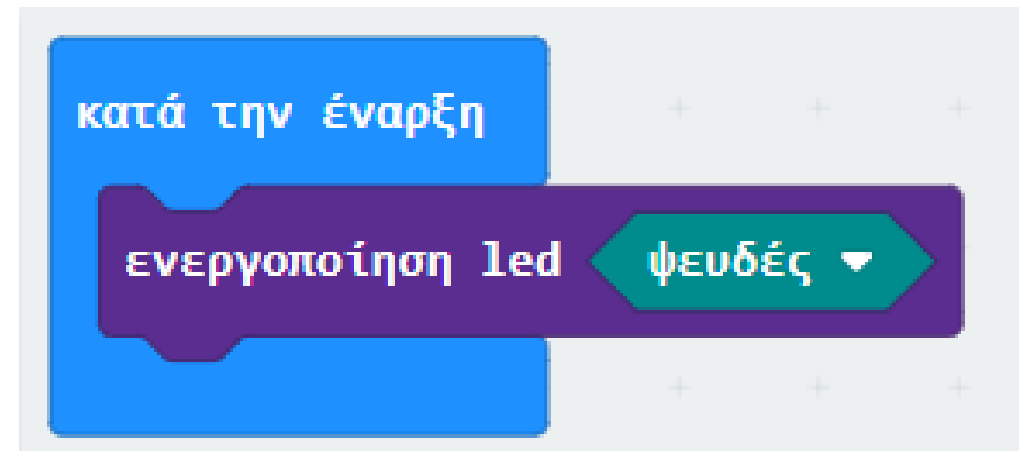
Κατά την έναρξη του προγράμματος στην αρχική οθόνη μπορείτε να δείτε τα παρακάτω μπλοκ «**κατά την έναρξη**» και «**για πάντα**».



Από το Μενού «Led» υπο- Μενού «περισσότερα» προσθέστε την εντολή «ενεργοποίηση led ψευδές» στο μπλοκ «κατά την έναρξη».

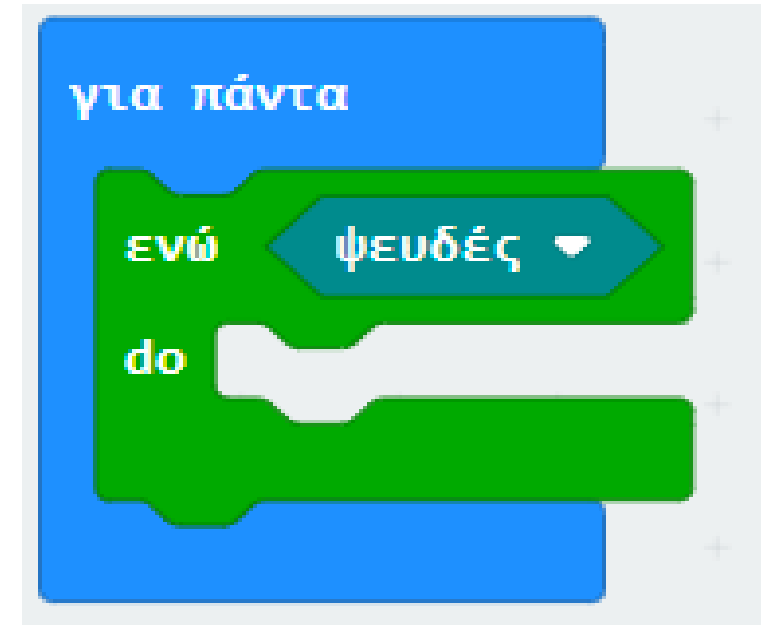
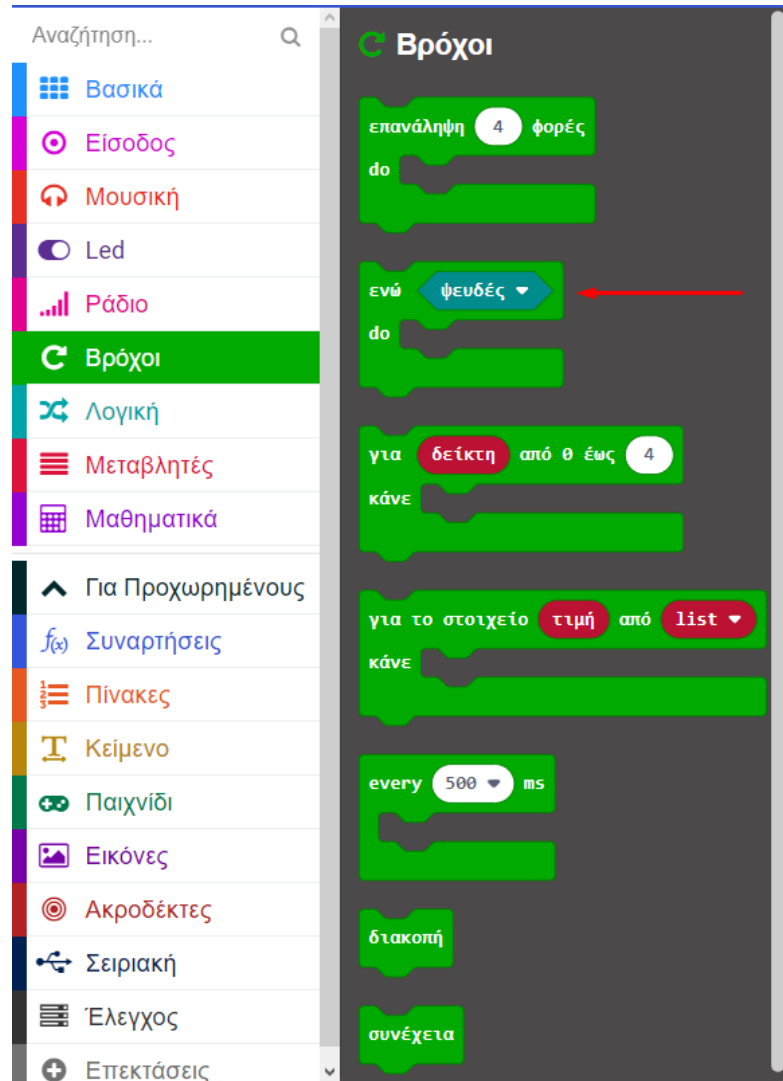


The image shows the Scratch LED menu. On the left, a sidebar lists various categories: Βασικά, Είσοδος, Μουσική, Led, and 'περισσότερα' (highlighted). Below these are other categories like Ράδιο, Βρόχοι, Λογική, Μεταβλητές, Μαθηματικά, and Για Προχωρημένους. The main area displays the 'περισσότερα' sub-menu with several 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 arrow), 'σταμάτημα κινούμενης εικόνας', and 'set display mode ασπρόμαυρο'.

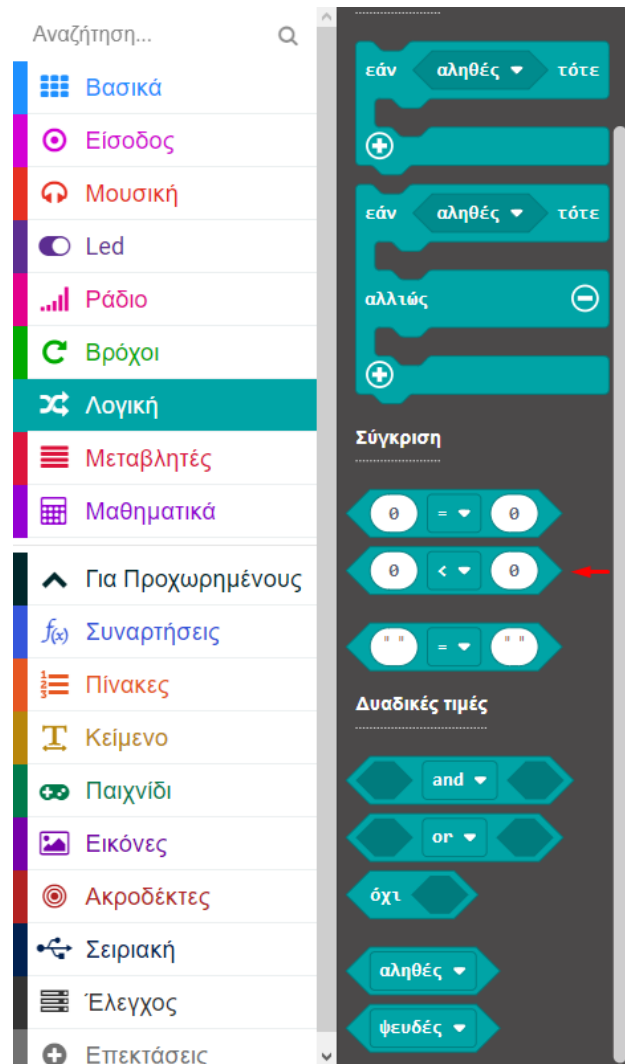


The image shows a Scratch 'κατά την έναρξη' (when green flag clicked) block. A 'ενεργοποίηση led ψευδές' block is attached to it, demonstrating the final step of the setup.

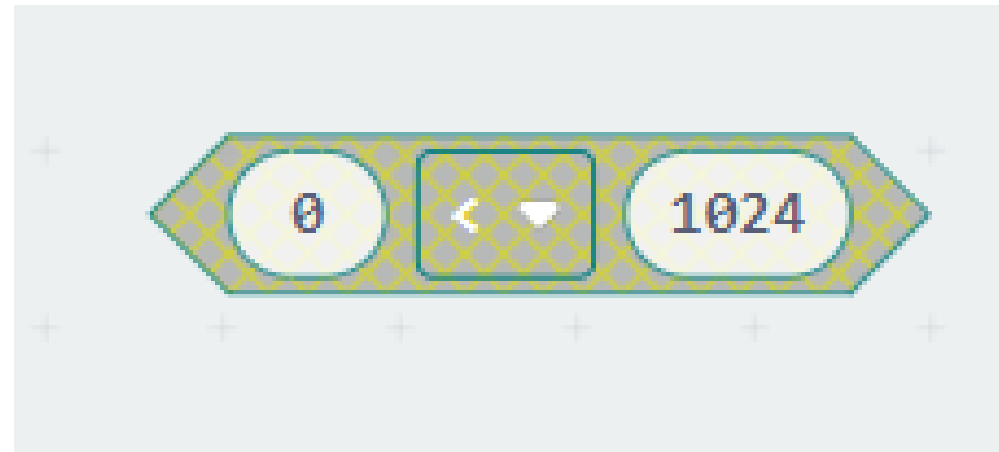
Από το Μενού «**Βρόχοι**», προσθέστε έναν βρόχο «**ενώ ψευδές... do**».



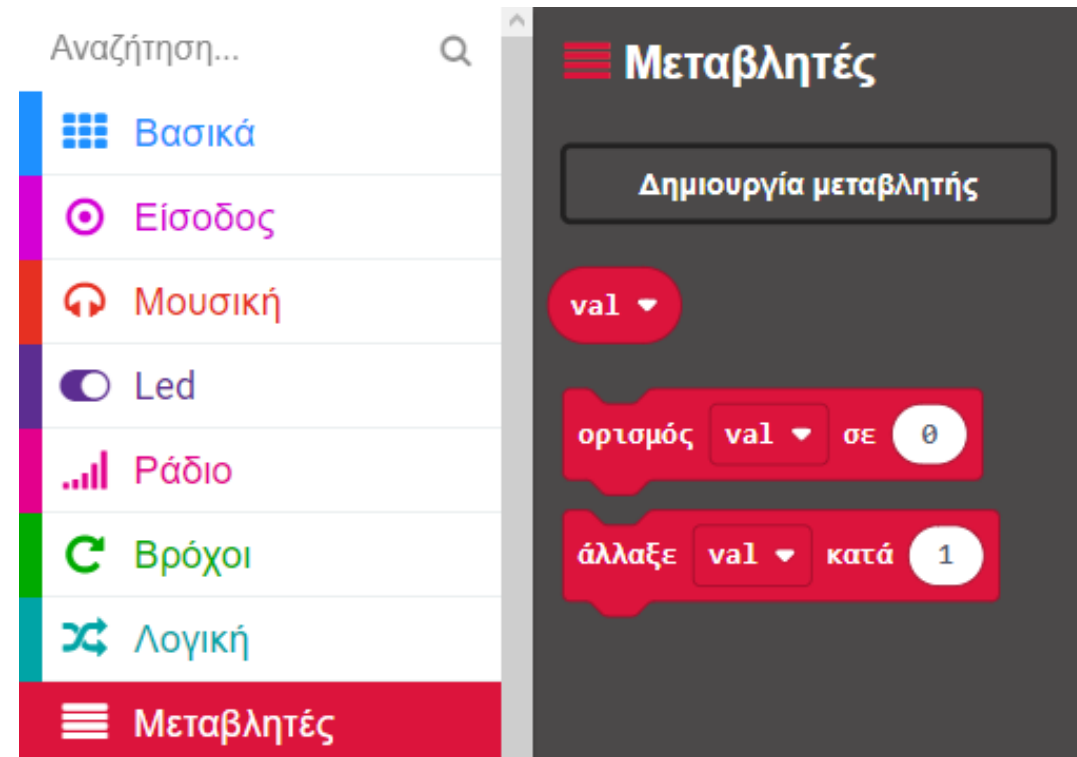
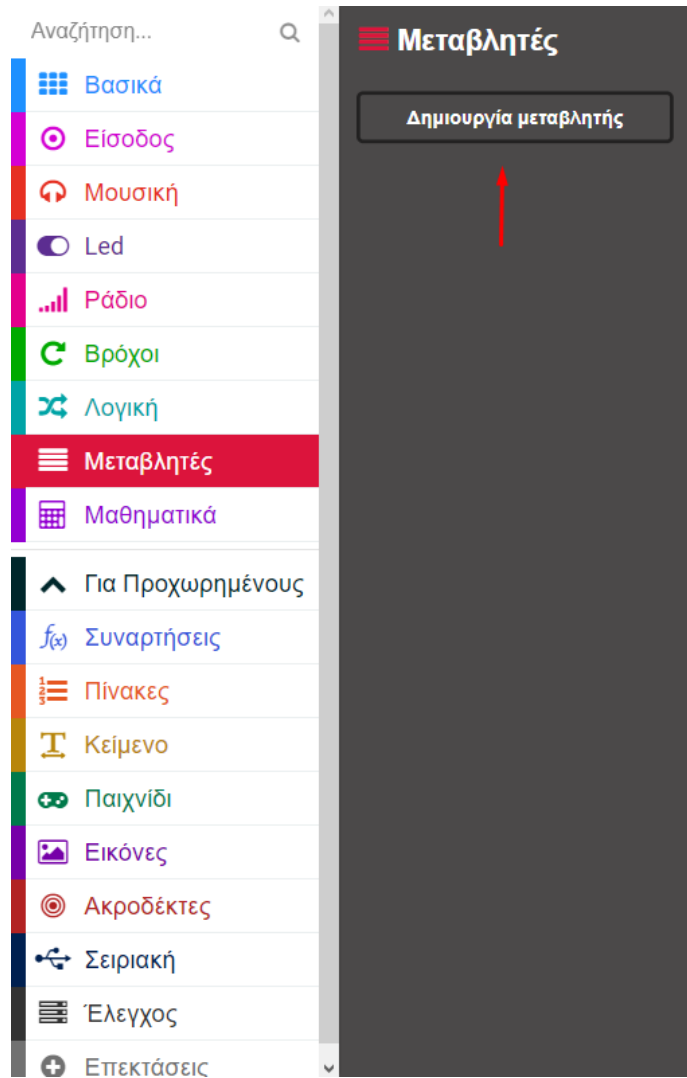
Από το Μενού «**Λογική**» διαλέξτε την εντολή σύγκριση με το πρόσημο < ορίστε την δεύτερη τιμή σε **1024**.



The image shows a software interface with a search bar at the top left labeled "Αναζήτηση...". Below it is a vertical list of menu categories: Βασικά, Είσοδος, Μουσική, Led, Ράδιο, Βρόχοι, **Λογική** (highlighted in teal), Μεταβλητές, Μαθηματικά, Για Προχωρημένους, Συναρτήσεις, Πίνακες, Κείμενο, Παιχνίδι, Εικόνες, Ακροδέκτες, Σειριακή, Έλεγχος, and Επεκτάσεις. The "Λογική" menu is expanded to show a "Σύγκριση" (Comparison) section with several operators: =, <, >, <=, >=, and <!. The "<" operator is highlighted with a red arrow. Below the comparison operators are "Δυαδικές τιμές" (Boolean values) including and, or, όχι, αληθές, and ψευδές.

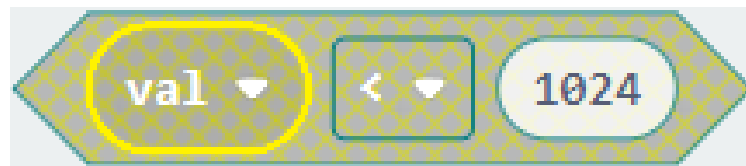
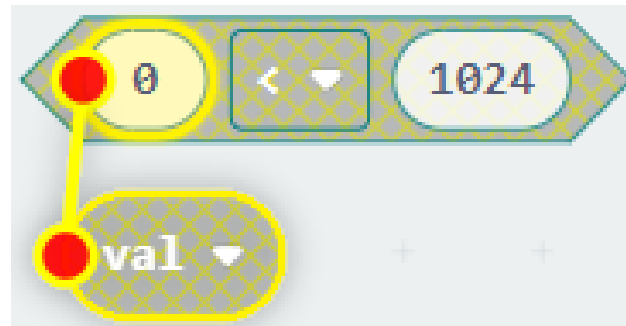


Στο Μενού «**Μεταβλητές**» δημιουργήστε μια νέα μεταβλητή με το όνομα **val**.

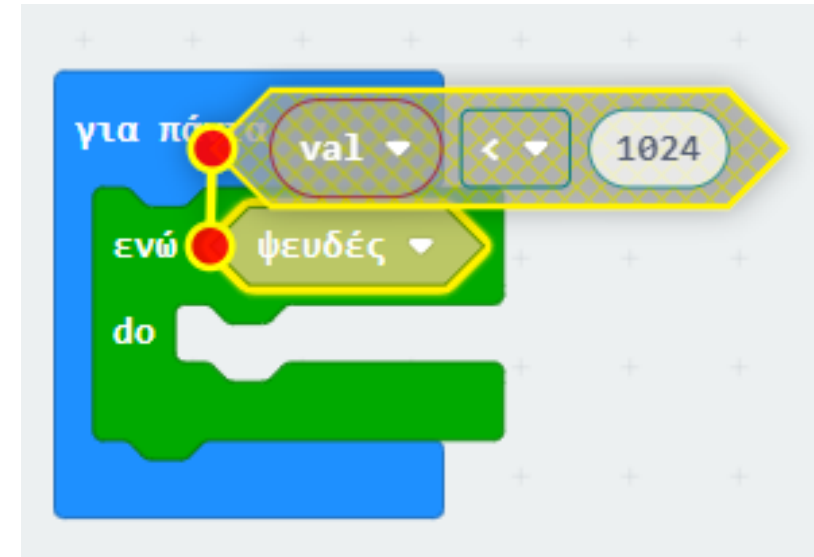




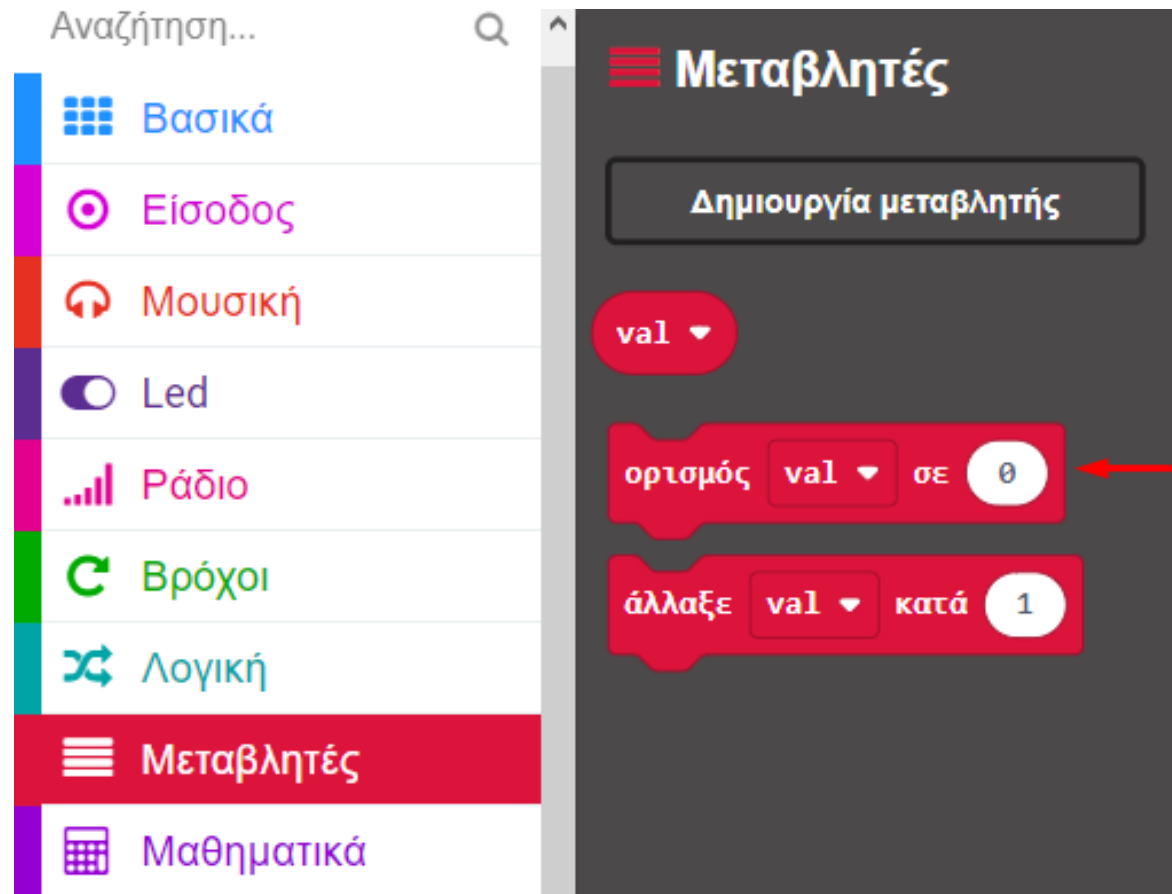
Ορίστε την νέα μεταβλητή **val** που δημιουργήσατε σαν την πρώτη τιμή της σύγκρισης.



Ορίστε την σύγκριση σαν την τιμή του βρόχου «ενώ ψευδές... do» στη θέση του “ψευδές”.



Από το Μενού «**Μεταβλητές**» προσθέστε την εντολή «**ορισμός val σε 0**».

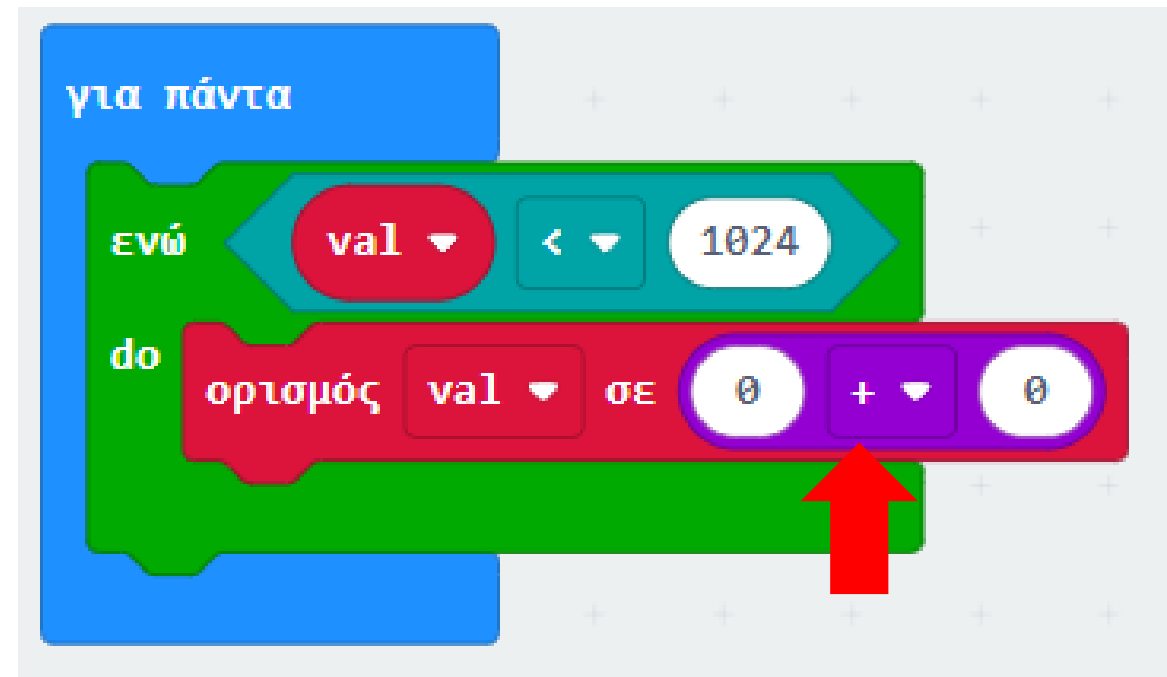
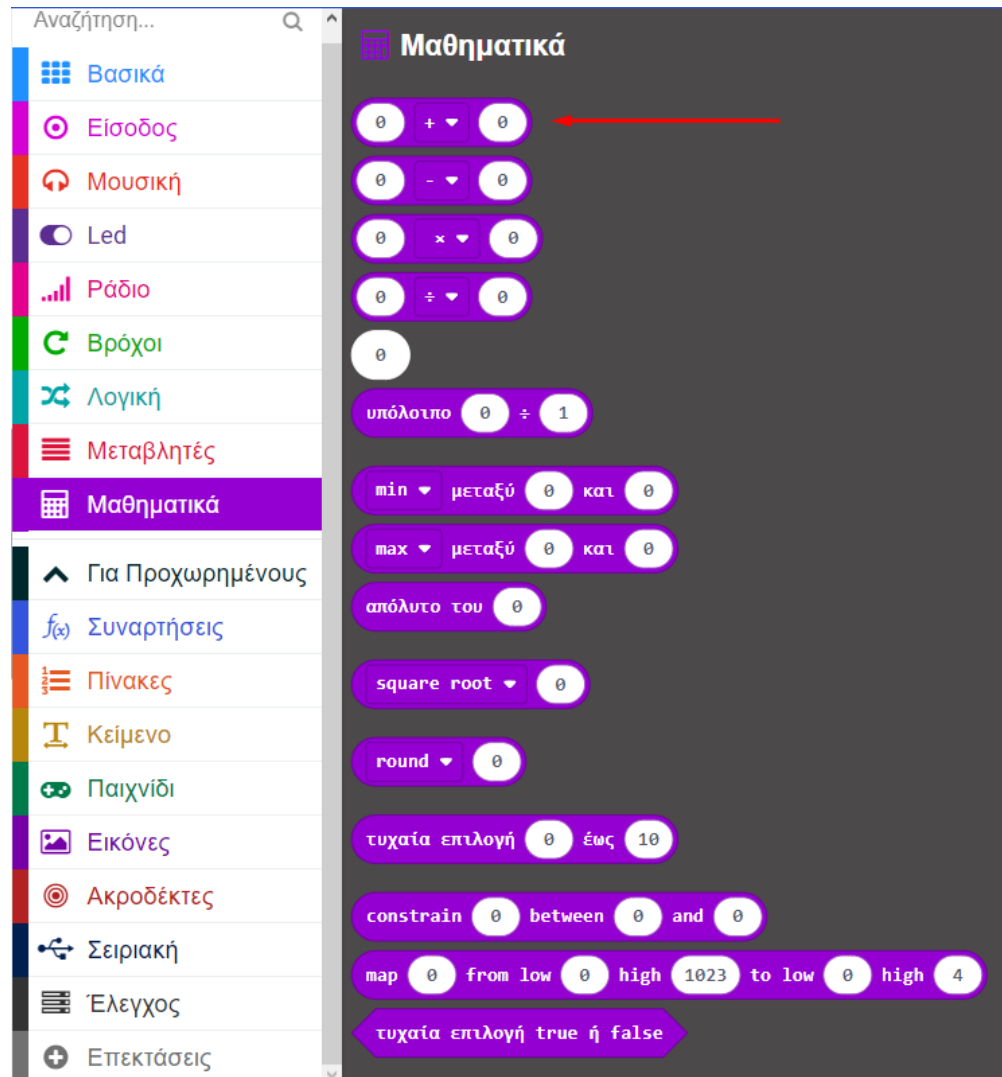


The image shows the Scratch 'Variables' menu. On the left, a sidebar lists categories: Βασικά, Είσοδος, Μουσική, Led, Ράδιο, Βρόχοι, Λογική, **Μεταβλητές** (highlighted in red), and Μαθηματικά. The main panel is titled 'Μεταβλητές' and contains a 'Δημιουργία μεταβλητής' button, a 'val' dropdown, and three red blocks: 'ορισμός val σε 0', 'άλλαξε val κατά 1', and 'αλλαξε val κατά 1'. A red arrow points to the 'ορισμός val σε 0' block.



The image shows a Scratch code block. It is a blue 'για πάντα' (for all) loop block. Inside the loop, there is a green 'ενώ' (while) loop block. The 'ενώ' block has a 'val' dropdown, a '<' operator, and the number '1024'. Inside the 'ενώ' block, there is a red 'ορισμός val σε 0' block.

Από το Μενού «**Μαθηματικά**» προσθέστε την εντολή **πρόσθεση** και ορίστε την σαν την τιμή του ορισμού.



Ορίστε την πρώτη τιμή της μαθηματική πράξης ως την μεταβλητή **val**.

Αναζήτηση...

- Βασικά
- Είσοδος
- Μουσική
- Led
- Ράδιο
- Βρόχοι
- Λογική
- Μεταβλητές**

### Μεταβλητές

Δημιουργία μεταβλητής

val ▼

ορισμός val ▼ σε 0

άλλαξε val ▼ κατά 1

για πάντα

ενώ val ▼ < ▼ 1024

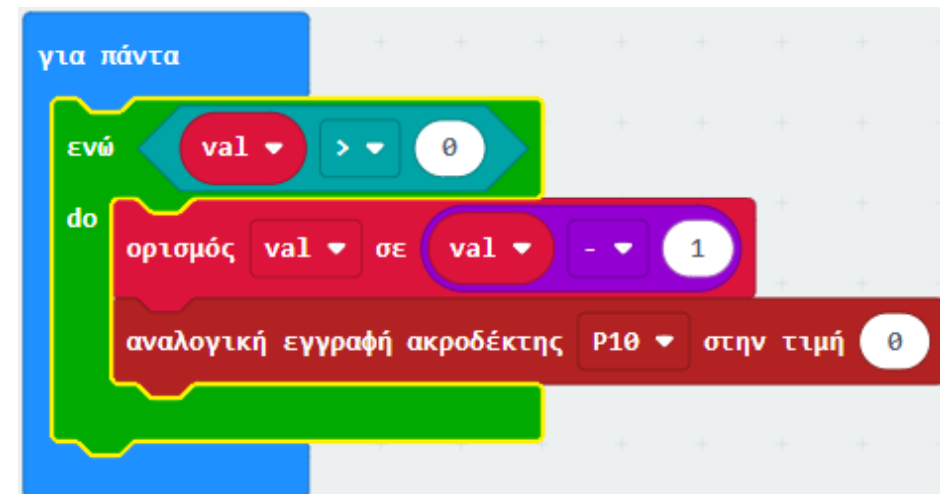
do ορισμός val ▼ σε val ▼ + ▼ 1

Από το Μενού «**Ακροδέκτες**», προσθέστε έναν ακροδέκτη “**αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P στην τιμή 0**» και ορίστε το P σε **P10**.



The screenshot shows the Scratch 'Sensors' menu. A red circle highlights the 'αναλογική εγγραφή ακροδέκτης' (Analog Input) section. The values for 'από υψηλή' (from high) and 'έως υψηλή' (up to high) are set to 1023. A red arrow points to this '1023' value.

- 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
- σερβο ορισμός παλμού ακροδέκτη P0 ▾ για 1500 (μs)
- set audio pin P0 ▾



```
για πάντα
  ενώ val > 0
  do
    ορισμός val σε val - 1
    αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 ▾ στην τιμή 0
```

Αντικαθιστήστε το 0 της αναλογικής εγγραφής με τη μετα-βλητή **val**.

Αναζήτηση...

- Βασικά
- Είσοδος
- Μουσική
- Led
- Ράδιο
- Βρόχοι
- Λογική
- Μεταβλητές**

### Μεταβλητές

Δημιουργία μεταβλητής

val ▼

ορισμός val ▼ σε 0

άλλαξε val ▼ κατά 1

για πάντα

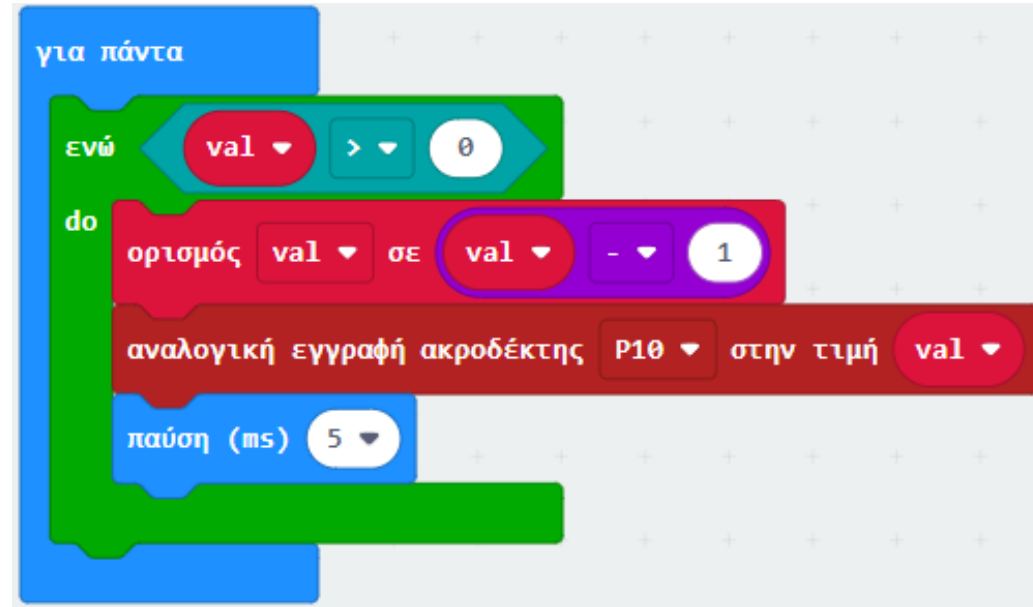
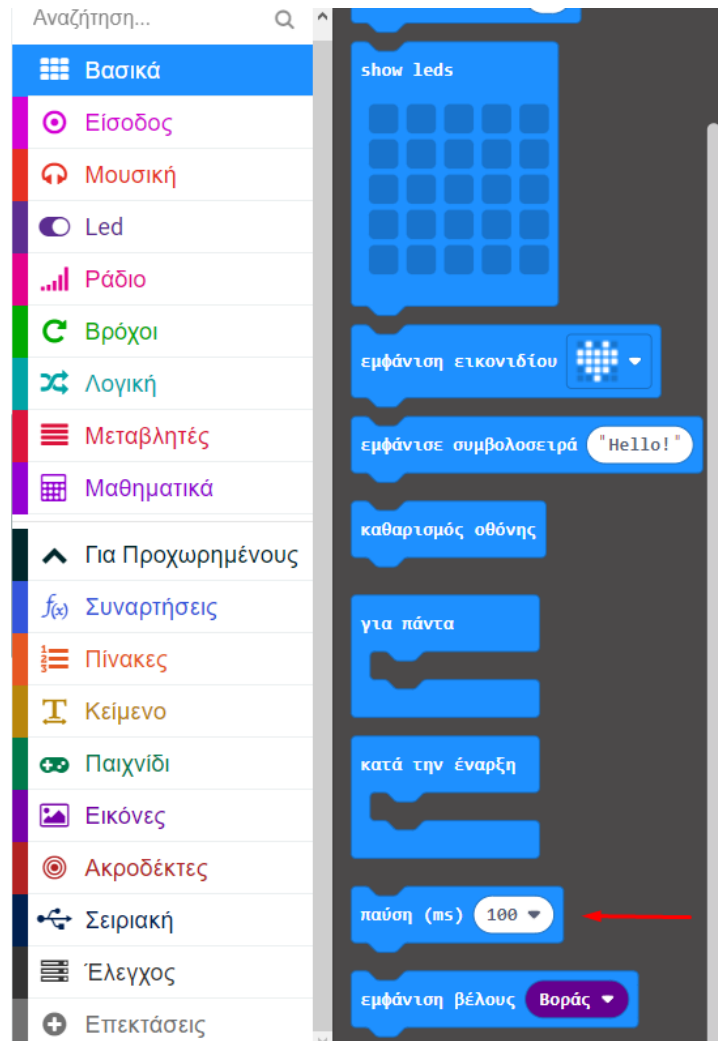
ενώ val ▼ > ▼ 0

do

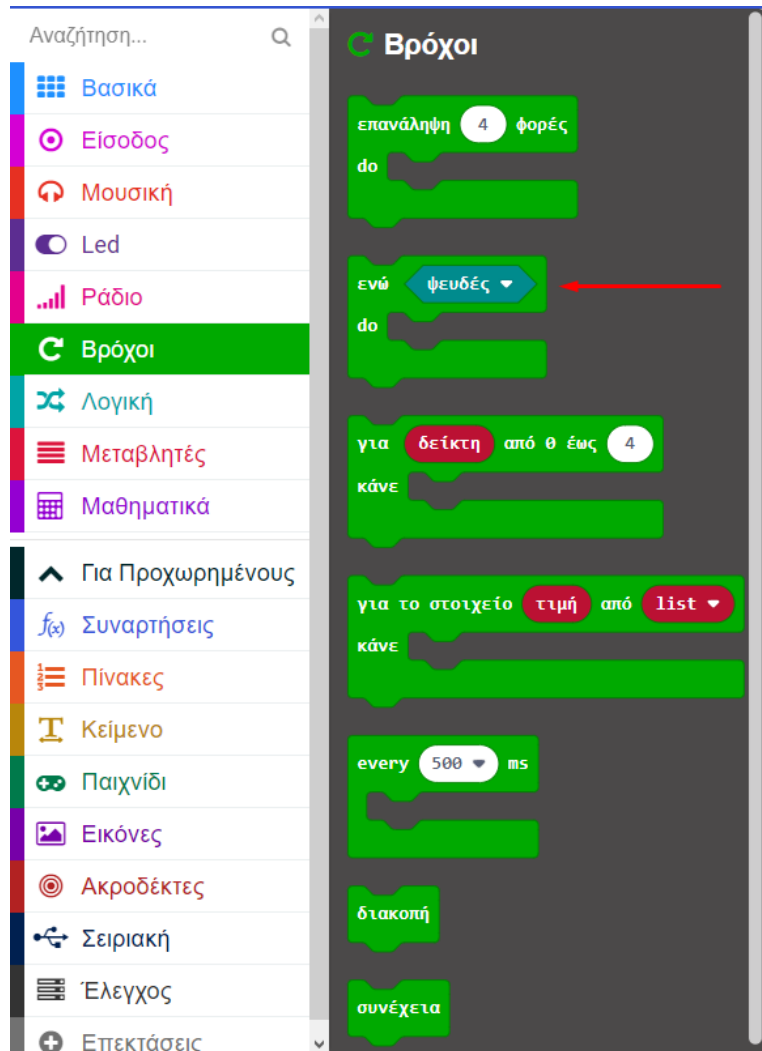
ορισμός val ▼ σε val ▼ - ▼ 1

αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 ▼ στην τιμή val ▼

Από το Μενού «**Βασικά**» προσθέστε την εντολή παύση και ορίστε την τιμή του σε 5.



Από το Μενού «**Βρόχοι**», προσθέστε έναν δεύτερο βρόχο «**ενώ ψευδές... do**».

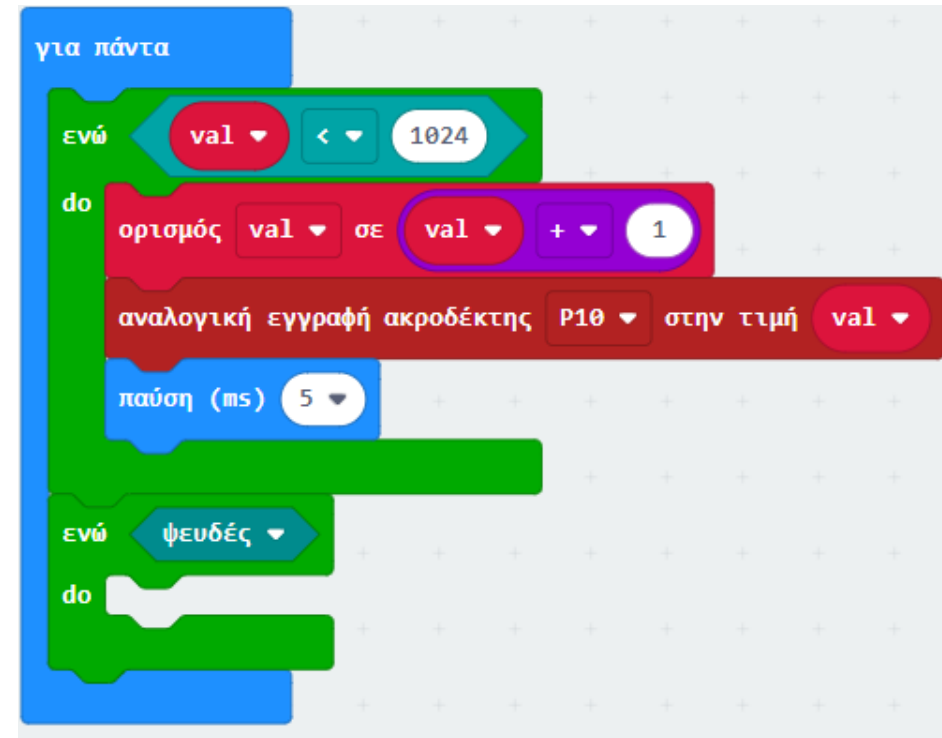


Αναζήτηση... 🔍

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

**Βρόχοι**

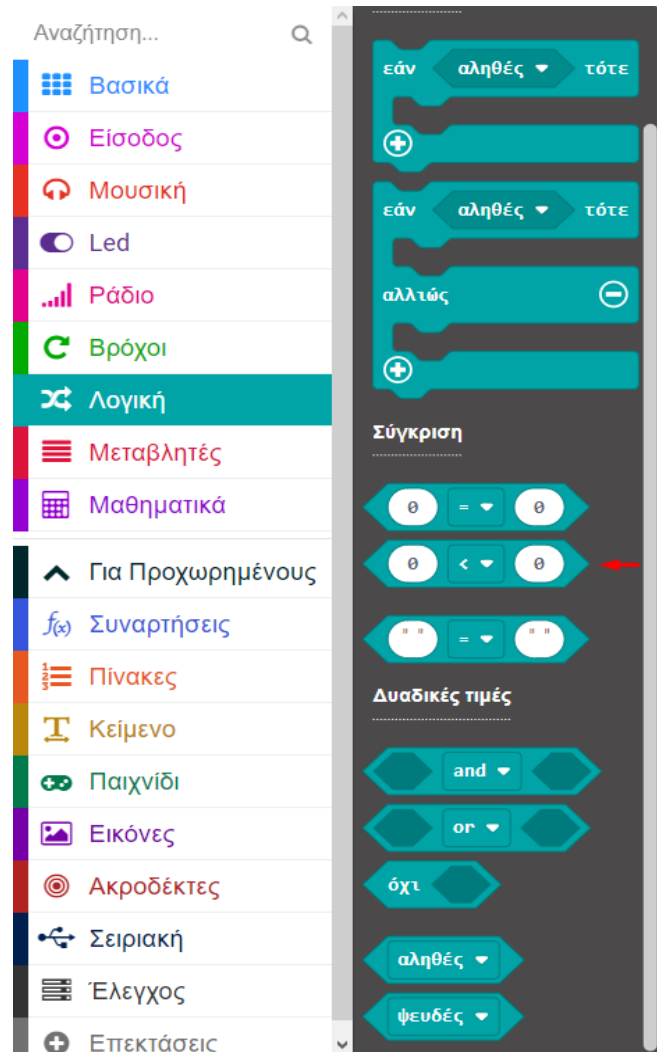
- επανάληψη 4 φορές
- do
- ενώ ψευδές (highlighted with a red arrow)
- do
- για δείκτη από 0 έως 4
- κάνε
- για το στοιχείο τιμή από list
- κάνε
- every 500 ms
- διακοπή
- συνέχεια



```
για πάντα
  ενώ val < 1024
    do
      ορισμός val σε val + 1
      αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 στην τιμή val
      παύση (ms) 5
  ενώ ψευδές
  do
```



Από το μενού «Λογική», προσθέστε την εντολή σύγκριση και αλλάξτε την σύγκριση σε >.



Αναζήτηση...

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

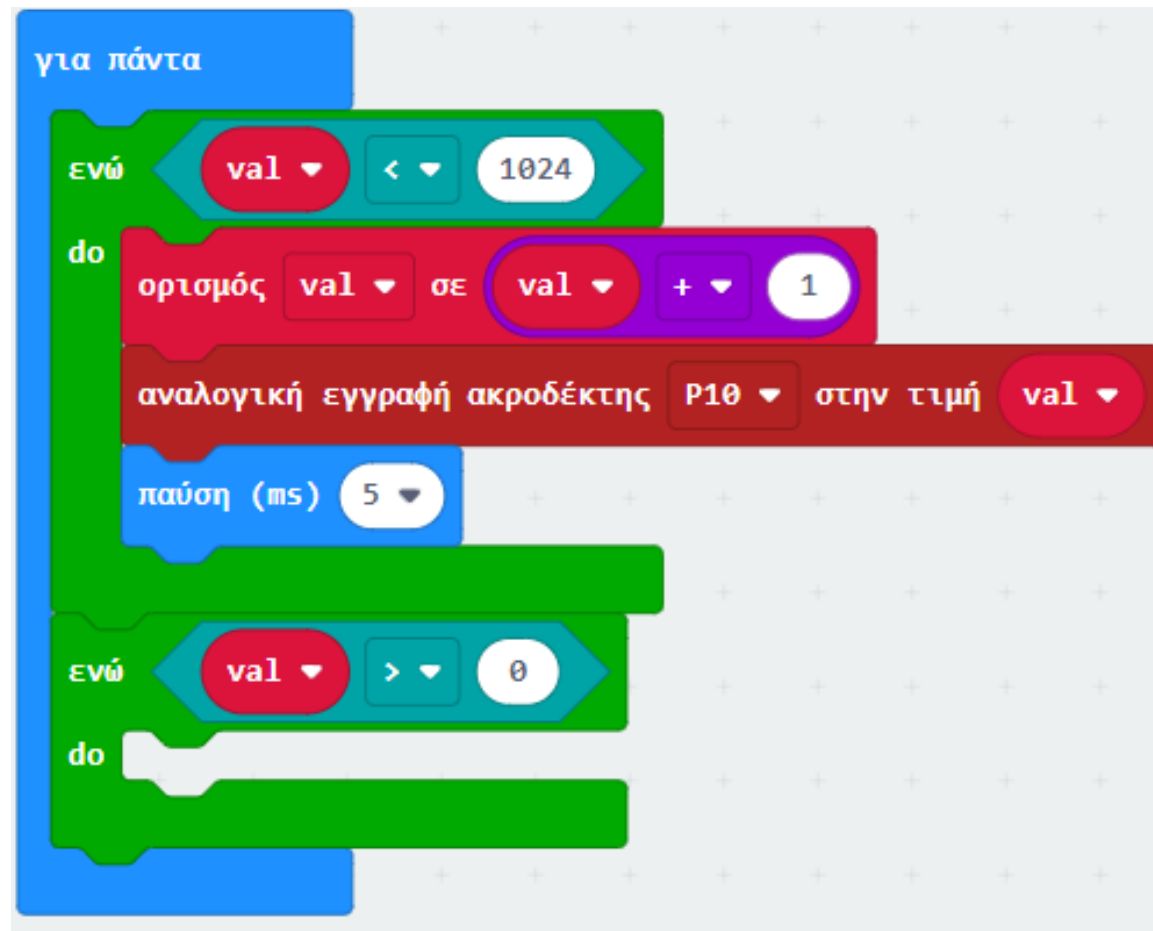
Σύγκριση

- 0 = 0
- 0 < 0
- "" = ""
- and
- or
- όχι
- αληθές
- ψευδές



```
για πάντα
  ενώ (val < 1024)
    do
      ορισμός (val) σε (val + 1)
      αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 στην τιμή (val)
      παύση (ms) 5
  ενώ (0 > 0)
  do
```

Ορίστ την μεταβλητή **val** ως την πρώτη τιμή της σύγκρισης.



Από το Μενού «**Μεταβλητές**» προσθέστε έναν «**ορισμός val σε 0**».

Αναζήτηση...

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

### Μεταβλητές

Δημιουργία μεταβλητής

val ▼

ορισμός val ▼ σε 0

άλλαξε val ▼ κατά 1

για πάντα

ενώ val ▼ < ▼ 1024

do

ορισμός val ▼ σε val ▼ + ▼ 1

αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 ▼ στην τιμή val ▼

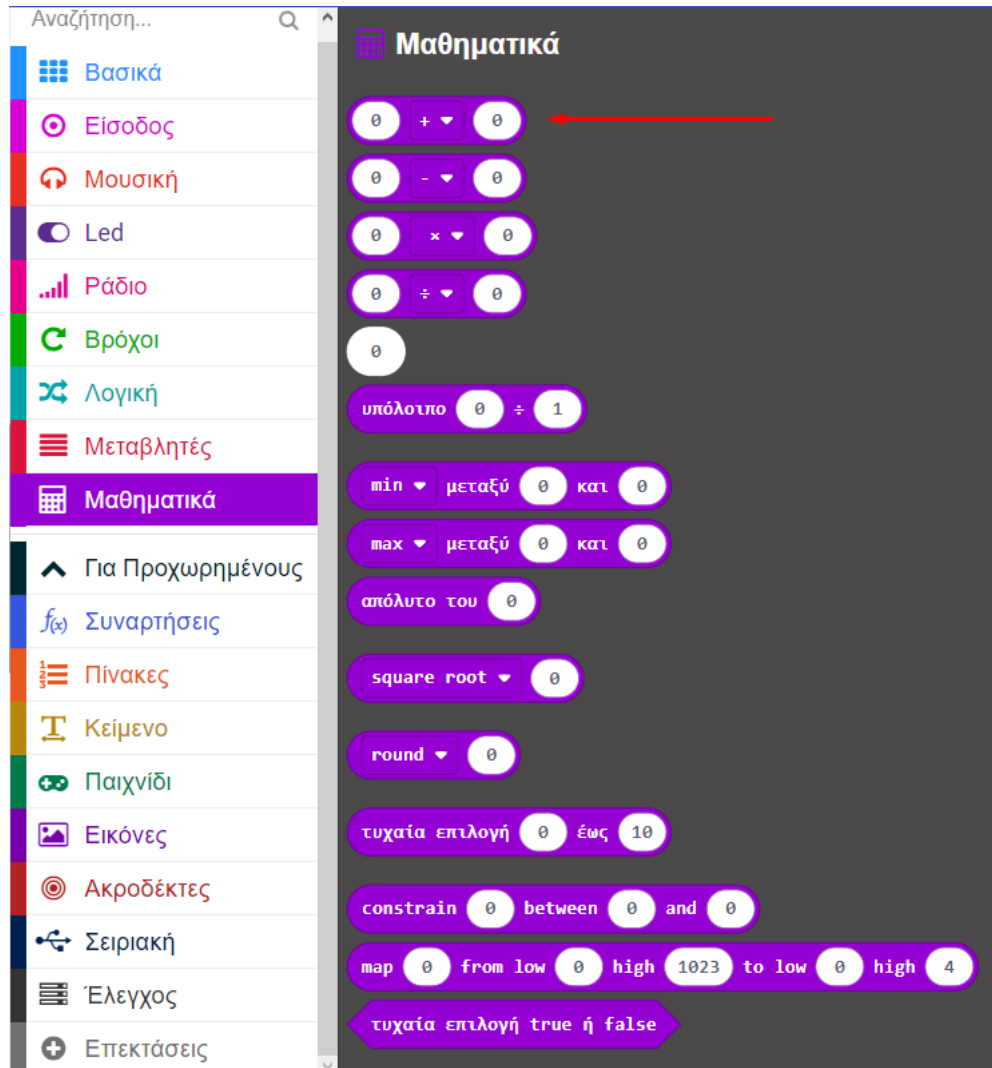
παύση (ms) 5 ▼

ενώ val ▼ > ▼ 0

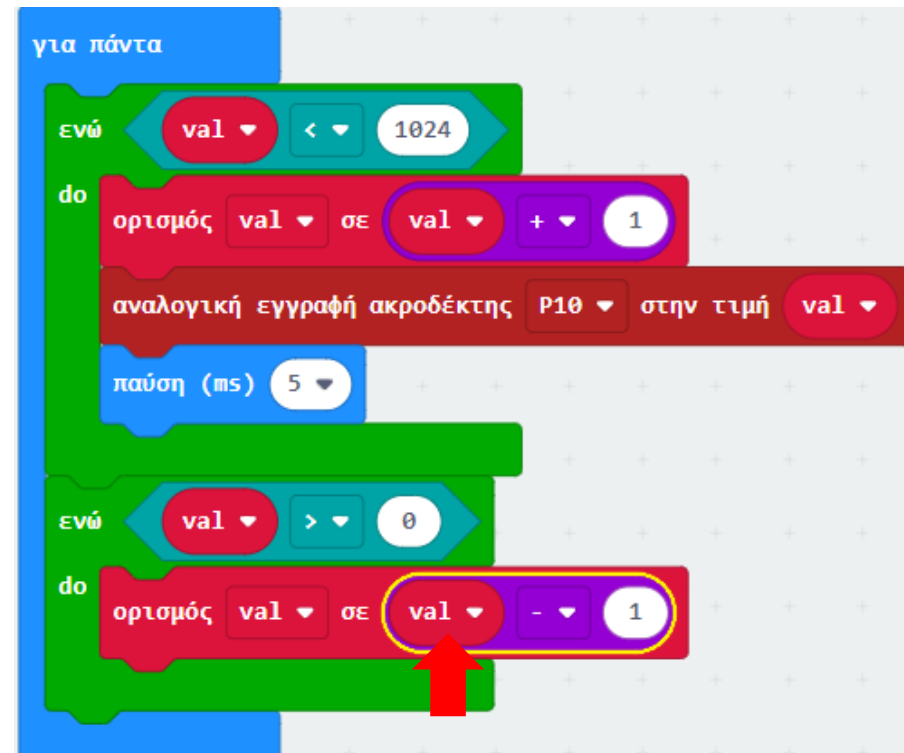
do

ορισμός val ▼ σε 0

Από το Μενού «**Μαθηματικά**» προσθέστε την εντολή αφαίρεση και την ορίστε ως την τιμή του ορισμού. Ορίστε την πρώτη τιμή της αφαίρεσης ως τη μεταβλητή **val**.



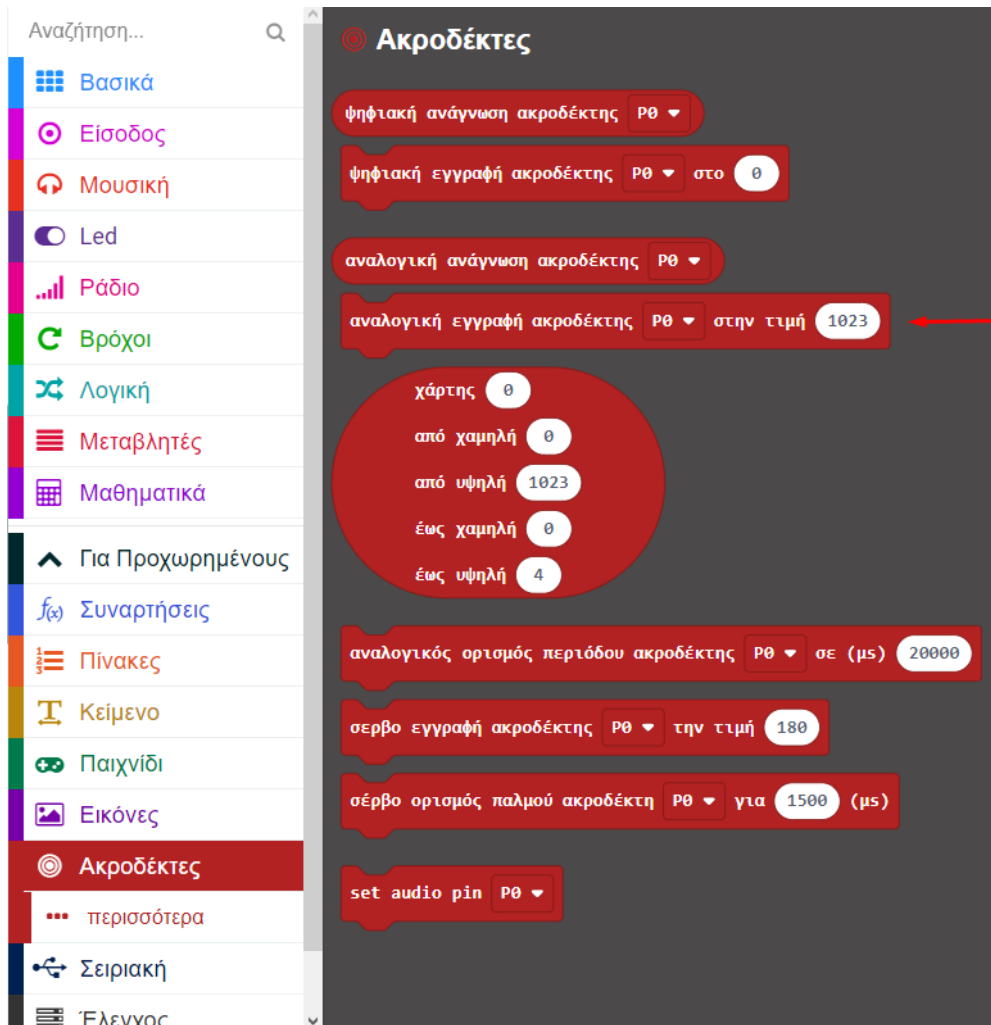
The image shows the Scratch 'Μαθηματικά' (Mathematics) menu. A red arrow points to the subtraction block (θ - ▾ θ). The menu includes various mathematical operations like addition, subtraction, multiplication, and division, as well as more advanced functions like square root, round, and random selection.



The image shows a Scratch script with the following blocks:

- για πάντα (forever) loop
- ενώ (while) loop with condition `val < 1024`
- do block containing:
  - ορισμός (set) block: `val` σε `val + 1`
  - αναλογική εγγραφή ακροδέκτης (write analog value) block: `P10` στην τιμή `val`
  - παύση (ms) (wait) block: 5
- ενώ (while) loop with condition `val > 0`
- do block containing:
  - ορισμός (set) block: `val` σε `val - 1` (highlighted with a red arrow)

Από το Μενού «Ακροδέκτες», προσθέστε έναν ακροδέκτη “αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P στην τιμή 0» και ορίστε το P σε P10.



Αναζήτηση...

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

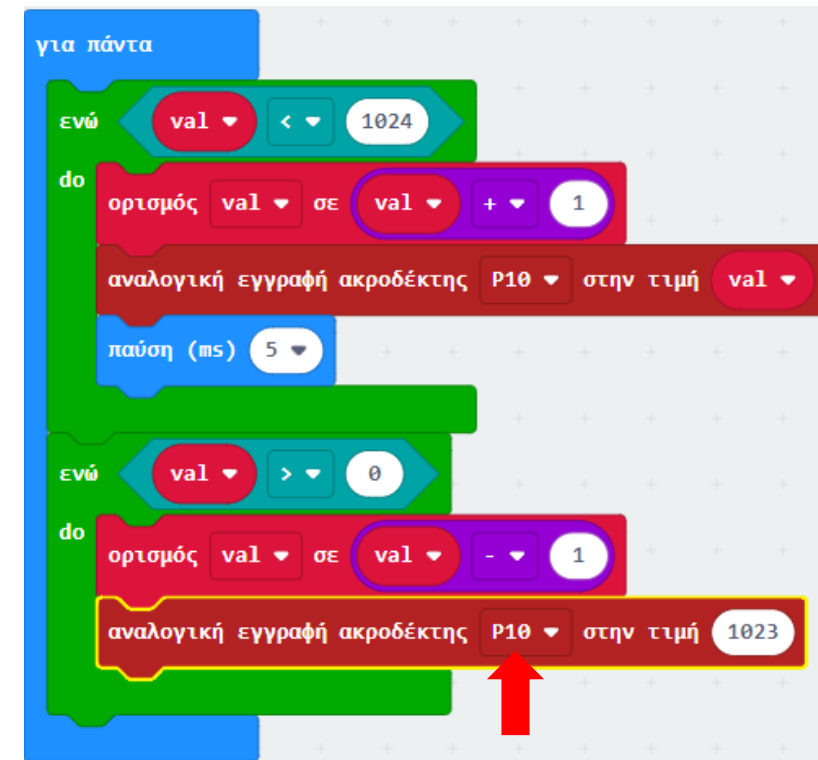
από υψηλή 1023

έως χαμηλή 0

έως υψηλή 4

- αναλογικός ορισμός περιόδου ακροδέκτης P0 σε (ms) 20000
- σερβο εγγραφή ακροδέκτης P0 την τιμή 180
- σερβο ορισμός παλμού ακροδέκτη P0 για 1500 (μs)

set audio pin P0

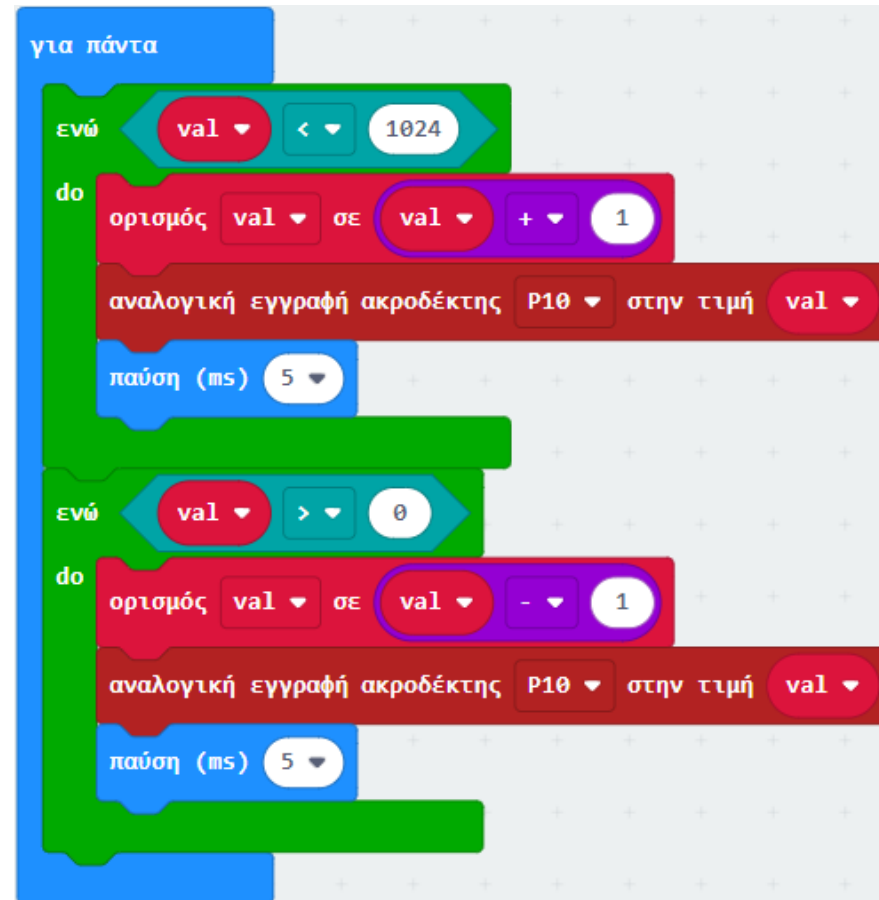
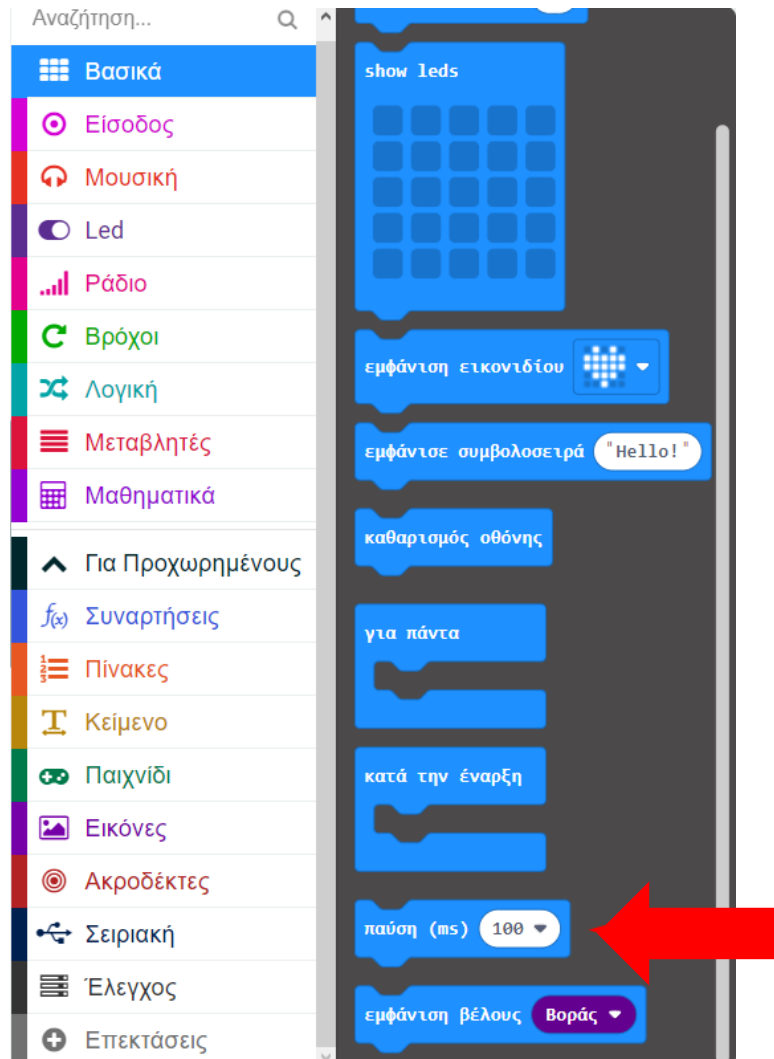


```
για πάντα
  ενώ (val < 1024)
    do
      ορισμός val σε val + 1
      αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 στην τιμή val
      παύση (ms) 5
    ενώ
  ενώ (val > 0)
    do
      ορισμός val σε val - 1
      αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 στην τιμή 1023
    ενώ
```

Αντικαθιστήστε το 0 της αναλογικής εγγραφής με τη μεταβλητή **val**.

The image shows a programming interface with a sidebar on the left and a main workspace on the right. The sidebar, titled "Αναζήτηση...", contains a search icon and a list of categories: "Βασικά", "Είσοδος", "Μουσική", "Led", "Ράδιο", "Βρόχοι", "Λογική", and "Μεταβλητές". The "Μεταβλητές" category is selected, and a panel titled "Μεταβλητές" is open, showing a "Δημιουργία μεταβλητής" button and a list of variables: "val", "ορισμός val σε 0", and "άλλαξε val κατά 1". A red arrow points from the "val" variable to the "ορισμός val σε 0" block. The main workspace shows a "για πάντα" loop containing two "ενώ" loops. The first "ενώ" loop has a condition "val < 1024" and a "do" block with "ορισμός val σε val + 1", "αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 στην τιμή val", and "παύση (ms) 5". The second "ενώ" loop has a condition "val > 0" and a "do" block with "ορισμός val σε val - 1" and "αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 στην τιμή val". A red arrow points to the "val" variable in the second loop's output block.

Προσθέστε την εντολή παύση από το μενού «**Βασικά**» και ορίστε την τιμή του σε 5.



## Τελική μορφή κώδικα

κατά την έναρξη

- ενεργοποίηση led  $\psi$ ευδές  $\nabla$

για πάντα

- ενώ  $val \nabla < \nabla 1024$ 
  - do
    - ορισμός  $val \nabla$  σε  $val \nabla + \nabla 1$
    - αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10  $\nabla$  στην τιμή  $val \nabla$
    - παύση (ms) 5
- ενώ  $val \nabla > \nabla 0$ 
  - do
    - ορισμός  $val \nabla$  σε  $val \nabla - \nabla 1$
    - αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10  $\nabla$  στην τιμή  $val \nabla$
    - παύση (ms) 5

### Αποτέλεσμα

Φορτώστε τον κώδικα στο micro:bit και θα δείτε το LED να γίνεται φωτεινότερο.