

# Micro:bit

## Δραστηριότητα 9

Προγραμματισμός Φωτοκυττάρου  
(LDR)

# S2.1

**SMART:Blox**

## Σκοπός

Σε αυτή την δραστηριότητα, θα μάθετε πώς να χρησιμοποιείτε τον αισθητήρα φωτοκυττάρων (LDR). Πιο συγκεκριμένα θα προγραμματίσετε το κύκλωμα σας έτσι ώστε να εμφανίζει στη οθόνη του micro:bit το επίπεδο φωτισμού περιβάλλοντος που ανιχνεύει ο αισθητήρας LDR.

## Αναφορές

Οι αισθητήρες LDR (Light Dependent Resistors) ή αλλιώς αισθητήρες φωτός βρίσκονται σε πολλές καθημερινές συσκευές και εφαρμογές, όπως:

Φωτογραφικές μηχανές: Οι LDR χρησιμοποιούνται για την αυτόματη ρύθμιση του φωτισμού και του διαφράγματος.

Αυτοκίνητα: Σε πολλά αυτοκίνητα, οι LDR χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των φώτων (πορείας, πίσω φώτα κτλ.)

Προβολείς φωτισμού: Σε οικιακά φωτιστικά και φωτιστικά εξωτερικού χώρου, οι LDR χρησιμοποιούνται για την αυτόματη ενεργοποίηση και απενεργοποίηση τους ανάλογα με το επίπεδο φωτισμού.

Ηλεκτρονικά παιχνίδια: Σε πολλά παιχνίδια και παιχνίδια με φως, οι LDR χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο του φωτισμού και της φωτεινότητας.

## Εξοπλισμός

- Πλακέτα Micro:bit
- Πλακέτα επέκτασης A (ARD:icon microshield)
- Αισθητήρας LDR **AJS03**
- 1 Καλώδιο MicroUSB
- 1 Καλώδιο RJ11
- Βάση μπαταρίας AA 6 θέσεων
- 6 Μπαταρίες 1,5V AA



## Αισθητήρες LDR

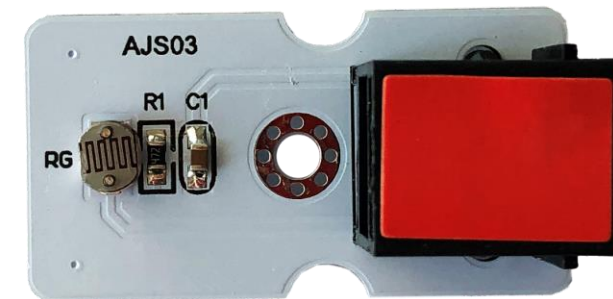
Μια φωτοαντίσταση ή αντίσταση εξαρτώμενης από το φως (LDR) ή φωτοκύτταρο είναι μια μεταβλητή αντίσταση ελεγχόμενη από το φως.

Η αντίσταση της φωτοαντίστασης μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα με την ένταση του προσπίπτοντος φωτός. Εάν η ένταση του προσπίπτοντος φωτός είναι υψηλή, η αντίσταση μειώνεται, εάν η ένταση του προσπίπτοντος φωτός είναι χαμηλή, η αντίσταση αυξάνεται.

Αυτός ο αισθητήρας φωτοκυττάρων είναι ένας ημιαγωγός, ενσωματωμένος με φωτοαντίσταση και διαθέτει χαρακτηριστικά υψηλής ευαισθησίας, γρήγορης απόκρισης, φασματικών χαρακτηριστικών και συνοχής τιμής R.

### Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Τύπος διεπαφής: αναλογικό
- Τάση λειτουργίας: 5V
- Τύπος αισθητήρα: Αναλογικός



## Σύνδεση κυκλώματος

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

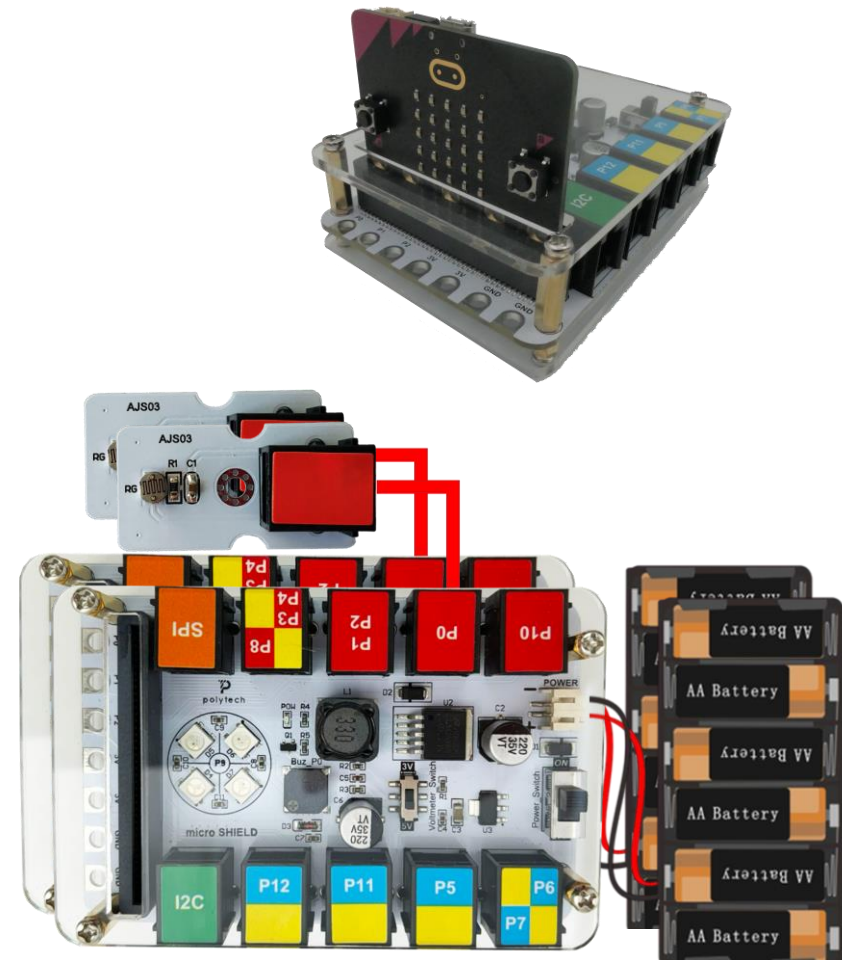
**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Η εισαγωγή του micro:bit με αντίθετη φορά στην πλακέτα επέκτασης θα οδηγήσει στην υπερφόρτωση και το κάψιμο της πλακέτας micro:bit.

Συνδέστε τον LDR (φωτοκύτταρο) αισθητήρα στην P0 Θύρα της πλακέτας χρησιμοποιώντας ένα καλώδιο RJ11.

Συνδέστε το κύκλωμα όπως εμφανίζεται στην εικόνα.

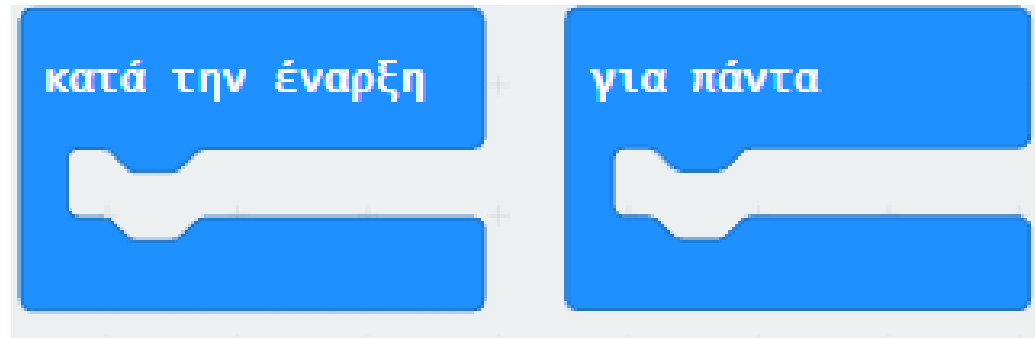
**Προτείνεται** να γίνεται πρώτα η φόρτωση του κώδικα στο micro:bit και έπειτα η τοποθέτησή του στην ειδική θέση της πλακέτα επέκτασης.

Περιηγηθείτε στον σύνδεσμο <https://makecode.microbit.org/>. Επιλέξτε «**Νέο Έργο**». Δώστε ένα όνομα στο έργο, για παράδειγμα Δραστηριότητα 9.

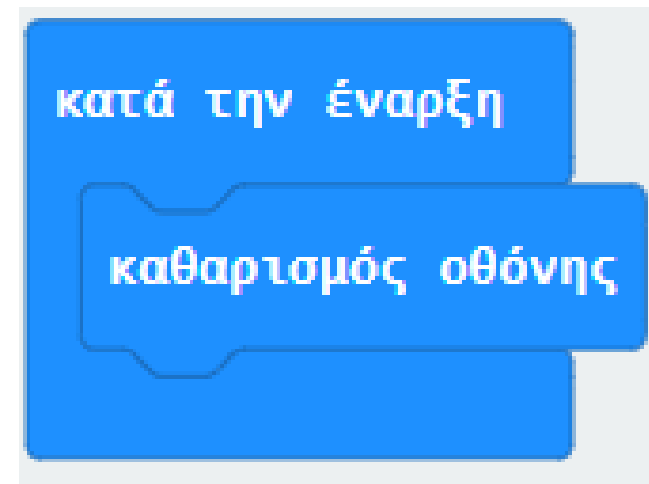
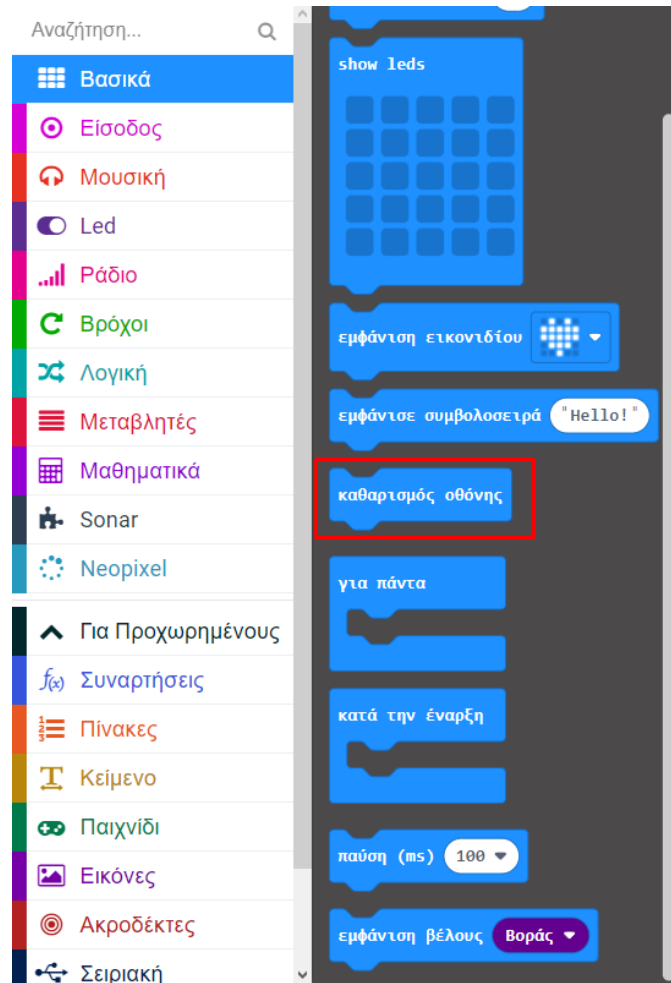


## Προγραμματισμός κυκλώματος

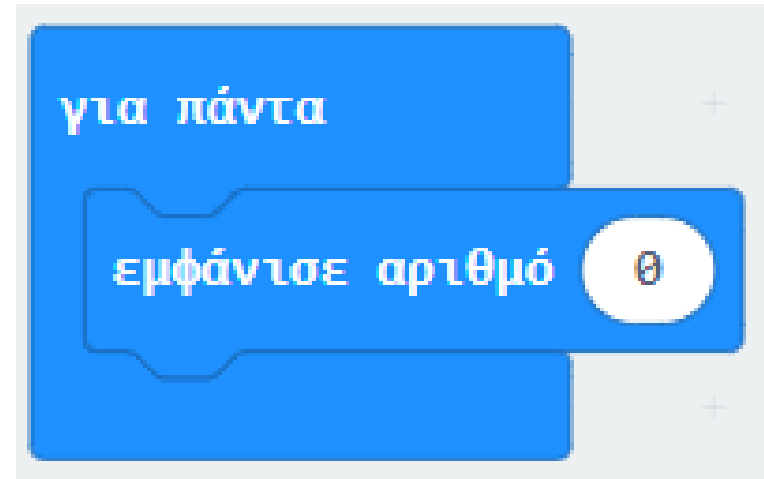
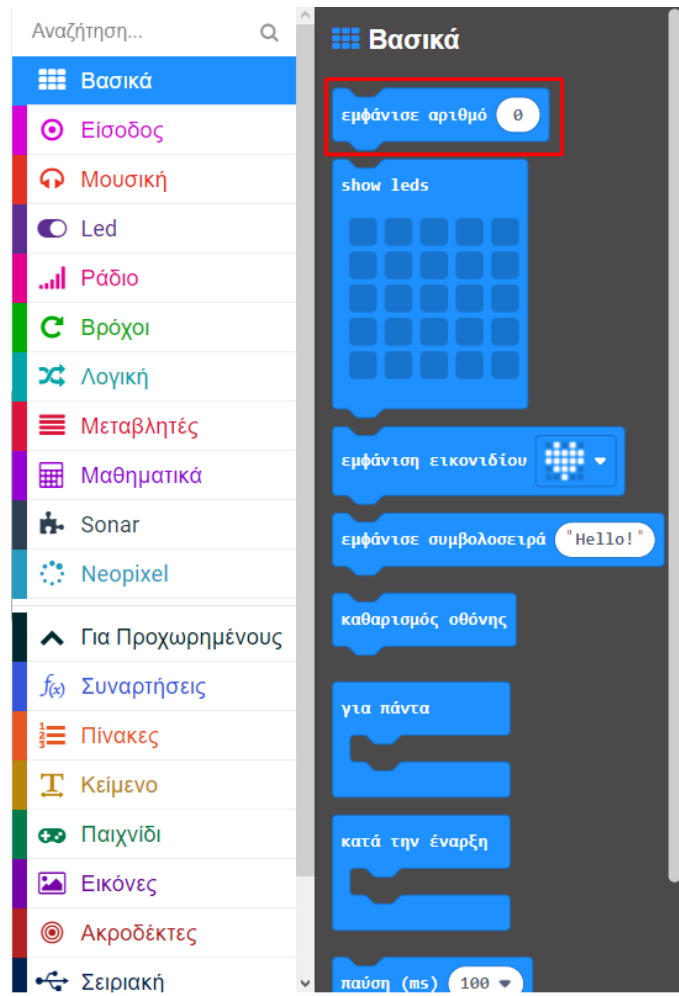
Κατά την έναρξη του προγράμματος στην αρχική οθόνη μπορείτε να δείτε τα παρακάτω μπλοκ «κατά την έναρξη» και «για πάντα».



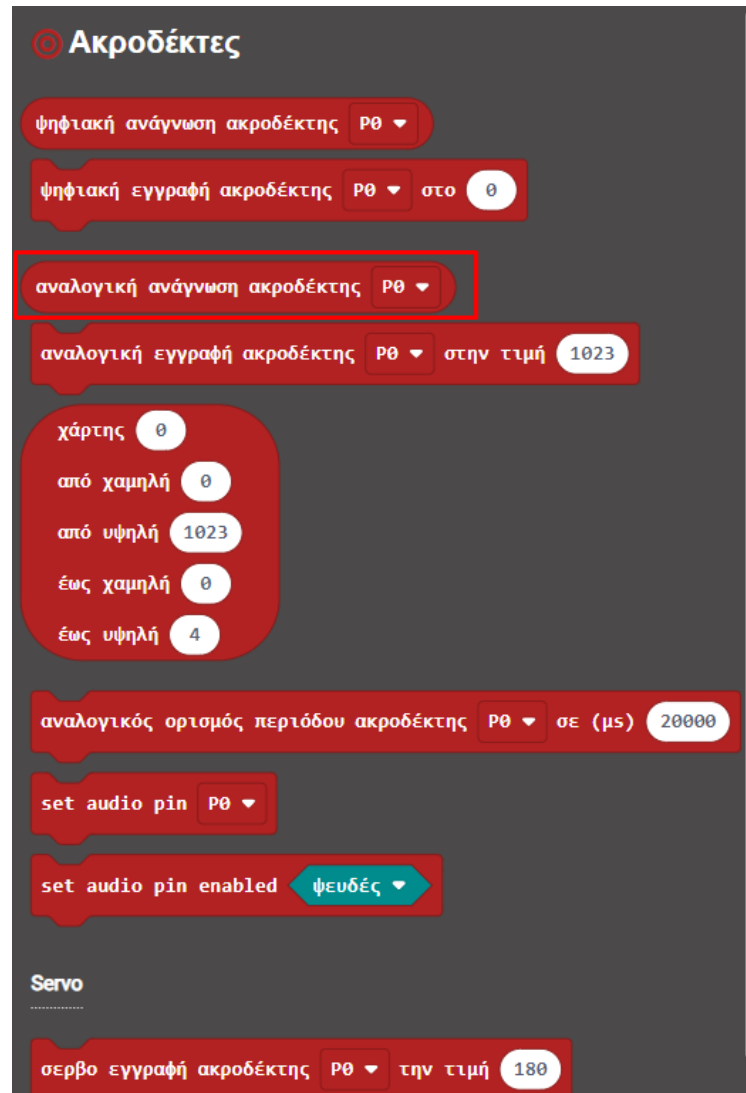
Στην εντολή «κατά την έναρξη» εισάγετε την εντολή «καθαρισμός οθόνης» από το μενού «Βασικά».



Από το Μενού «**Βασικά**» εισάγετε το μπλοκ «**εμφάνισε αριθμό 0**» στο βρόχο «**για πάντα**».

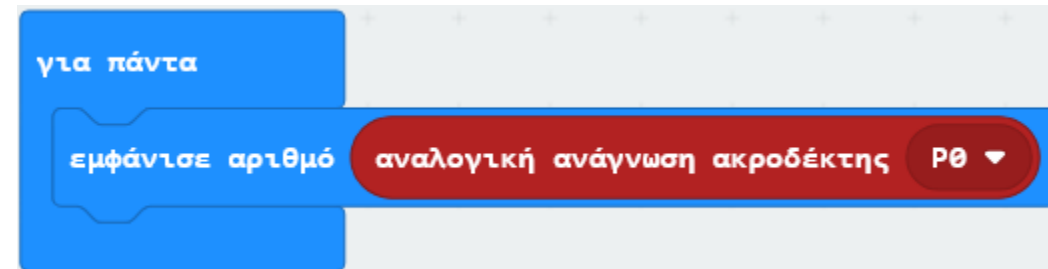


Από το Μενού «Ακροδέκτες» προσθέστε μια «αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0», και ορίστε το σαν την τιμή «εμφάνισε αριθμό 0».



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
  - σερβο εγγραφή ακροδέκτης P0 ▾ την τιμή 180

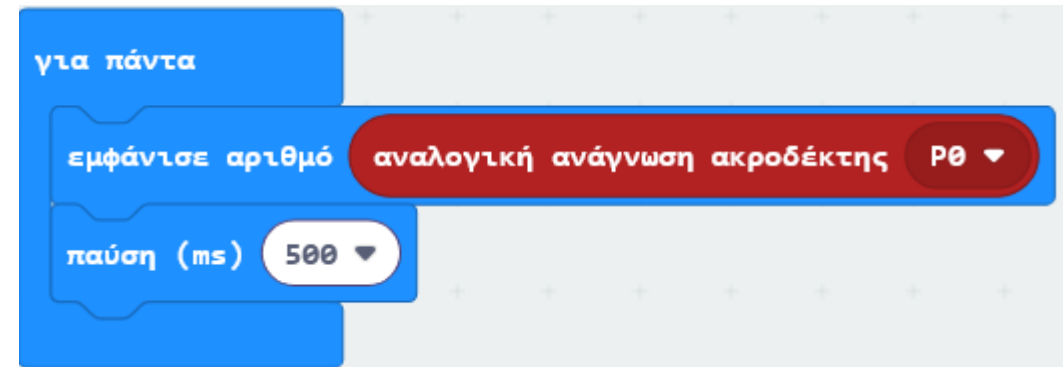
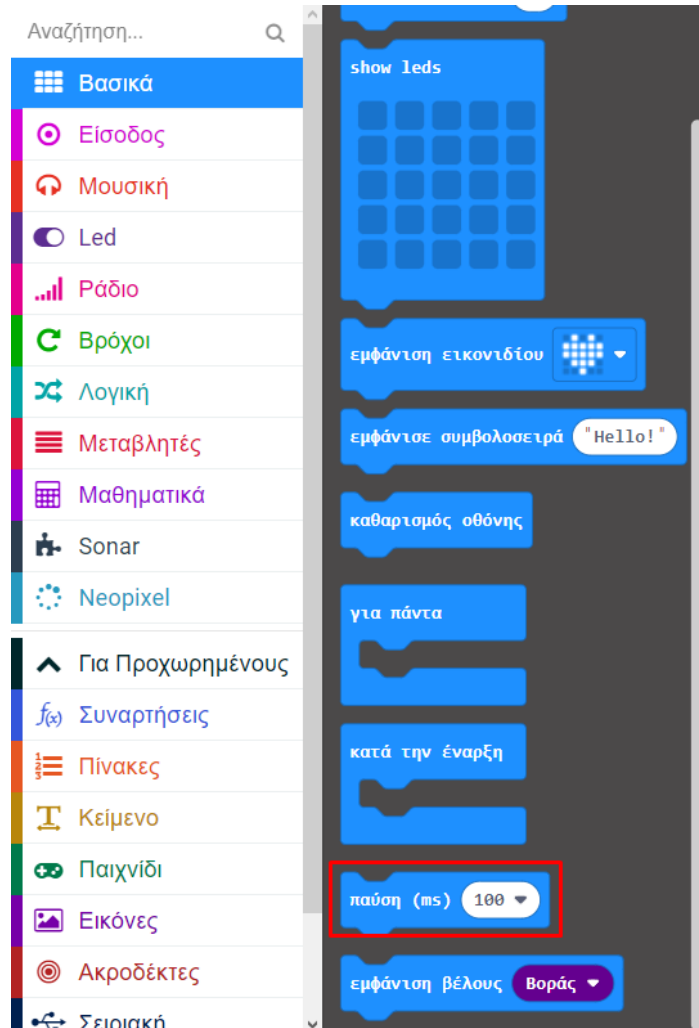


για πάντα

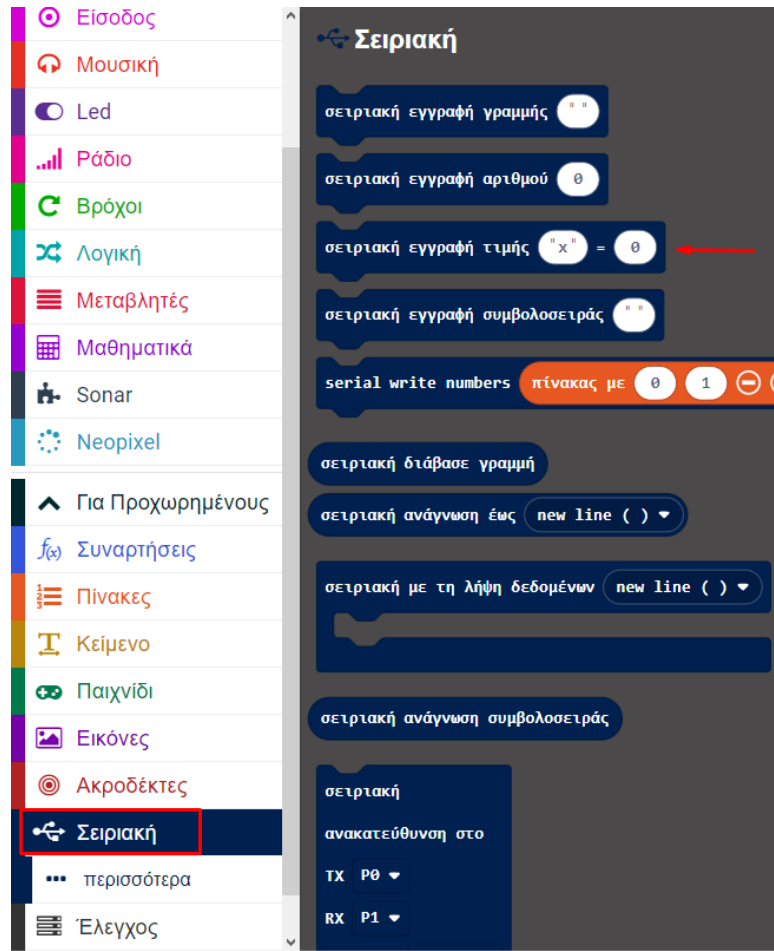
εμφάνισε αριθμό αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0 ▾



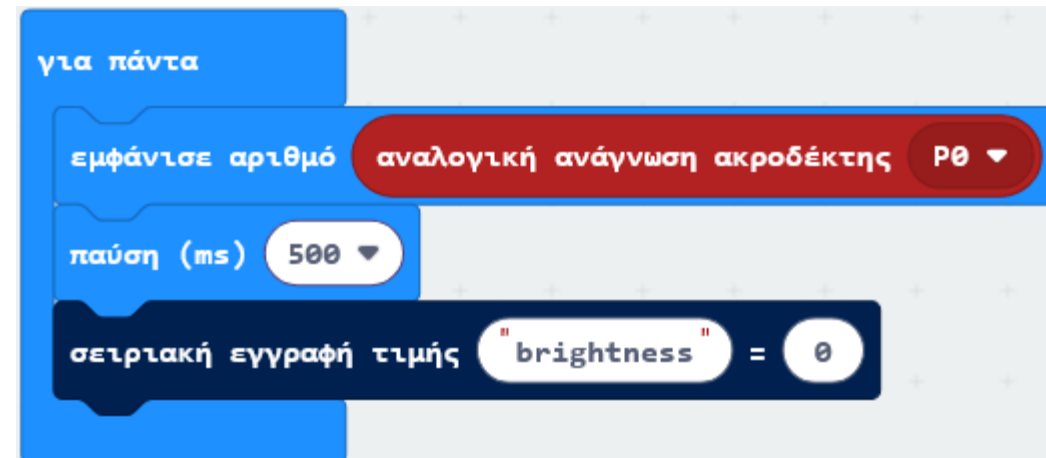
Από το Μενού «**Βασικά**» προσθέστε μια «**παύση**» και ορίστε την τιμή της σε **500**.



Από το Μενού «Σειριακή» προσθέστε μια «σειριακή εγγραφή τιμής "x" = 0» και ορίστε την τιμή του x σε **brightness**.



The image shows the Scratch IDE's 'Serial' menu. The menu items are: Είσοδος, Μουσική, Led, Ράδιο, Βρόχοι, Λογική, Μεταβλητές, Μαθηματικά, Sonar, Neopixel, Για Προχωρημένους, Συναρτήσεις, Πίνακες, Κείμενο, Παιχνίδι, Εικόνες, Ακροδέκτες, Σειριακή (highlighted with a red box), περισσότερα, and Έλεγχος. The 'Serial' menu is open, showing various blocks. The 'σειριακή εγγραφή τιμής "x" = 0' block is highlighted with a red arrow.



The image shows a Scratch script. The script starts with a 'για πάντα' (for ever) loop. Inside the loop, there are three blocks: 'εμφάνισε αριθμό' (show number) with 'αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης' (analog sensor reading) and 'P0', 'παύση (ms)' (wait) with '500', and 'σειριακή εγγραφή τιμής' (serial write value) with '"brightness" = 0'.

Από το Μενού «Ακροδέκτες» προσθέστε μια «ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P0» και ορίστε το σαν την δεύτερη τιμή της σειριακής εγγραφής.

Αναζήτηση...

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

**Ακροδέκτες**

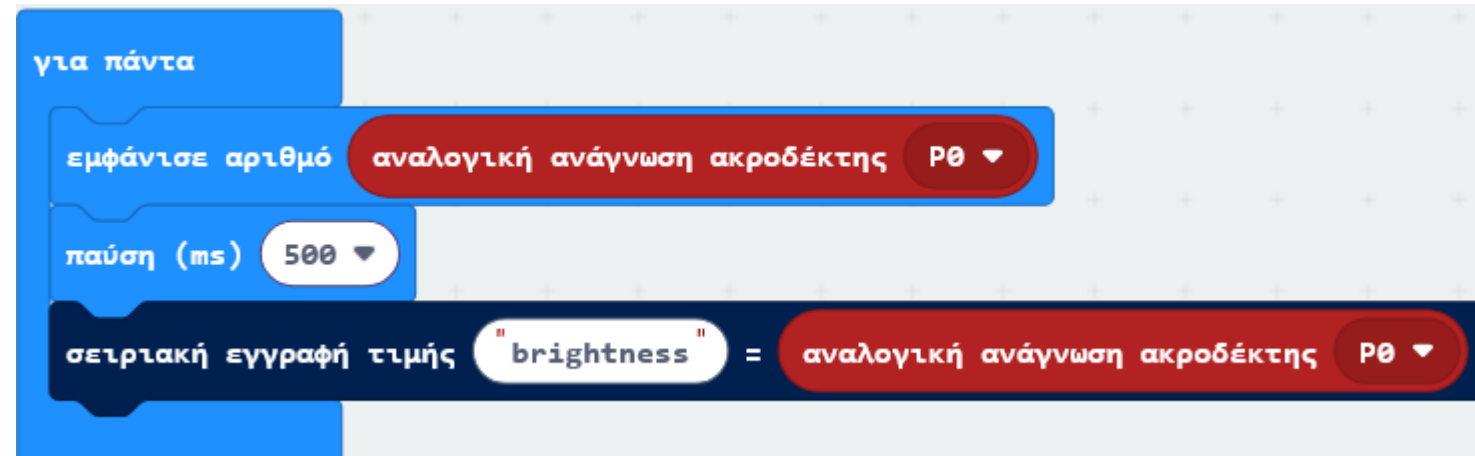
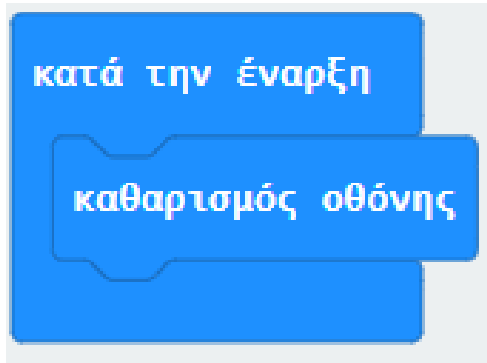
- ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης P0
- ψηφιακή εγγραφή ακροδέκτης P0 στο 0
- αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0
- αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P0 στην τιμή 1023
- χάρτης 0
- από χαμηλή 0
- από υψηλή 1023
- έως χαμηλή 0
- έως υψηλή 4
- αναλογικός ορισμός περιόδου ακροδέκτης P0 σε (μs) 20000
- set audio pin P0
- set audio pin enabled ψευδές

Servo

- σερβο εγγραφή ακροδέκτης P0 την τιμή 180
- σερβο ορισμός παλμού ακροδέκτη P0 για 1500 (μs)

```
για πάντα
  εμφάνισε αριθμό αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0
  παύση (ms) 500
  σειριακή εγγραφή τιμής "brightness" = αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0
```

## Τελική Μορφή Κώδικα



## Αποτέλεσμα

Φορτώστε τον κώδικα στο micro:bit. Πλησιάστε μία φωτεινή πηγή (π.χ. φακός) κοντά στον αισθητήρα LDR και παρατηρήστε την φωτεινότητα που καταγράφεται στην οθόνη του micro:bit κάθε φορά που πλησιάζεται και απομακρύνεται τον φακό από τον αισθητήρα.