

Micro:bit

Έργο 13

Έλεγχος φωτεινότητας φωτιστικού
(dimmer)

S2.1

SMART:Blox

Σκοπός

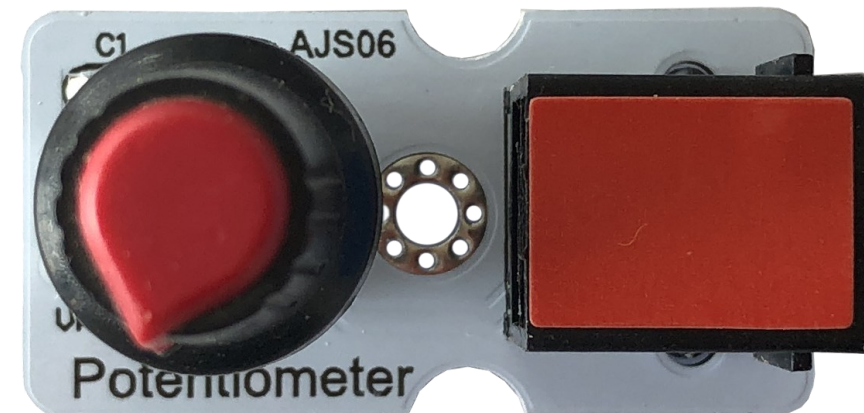
Σε αυτό το έργο, θα μάθετε πώς να προγραμματίζετε ένα περιστροφικό ποτενσιόμετρο προκειμένου να ελέγξετε τη φωτεινότητα ενός LED. Πιο συγκεκριμένα, θα προγραμματίσετε το κύκλωμά σας έτσι ώστε όσο αυξάνεται η γωνία περιστροφής του αισθητήρα να αυξάνεται η φωτεινότητα του LED και αντίστροφα.

Αναφορές

Σε καθημερινές εφαρμογές, χρησιμοποιούμε συχνά ένα ρυθμιζόμενο ποτενσιόμετρο. Η περιστροφή του μπορεί να αλλάξει την αναλογική τιμή που δέχεται μια οποιαδήποτε ηλεκτρική συσκευή, π.χ. το LED, του οποίου η φωτεινότητα αλλάζει σταδιακά με την χρήση του ποτενσιόμετρου.

Εξοπλισμός

- Πλακέτα Micro:bit
- Πλακέτα επέκτασης A (ARD:icon microshield)
- 1 Καλώδιο MicroUSB
- 1 Ποτενσιόμετρο/Αισθητήρας γωνίας **AJS06**
- 1 Κόκκινο LED
- 2 Καλώδια RJ11
- 1 Βάση μπαταρίας AA 6 θέσεων
- 1 Μπαταρία 1,5V AA*6

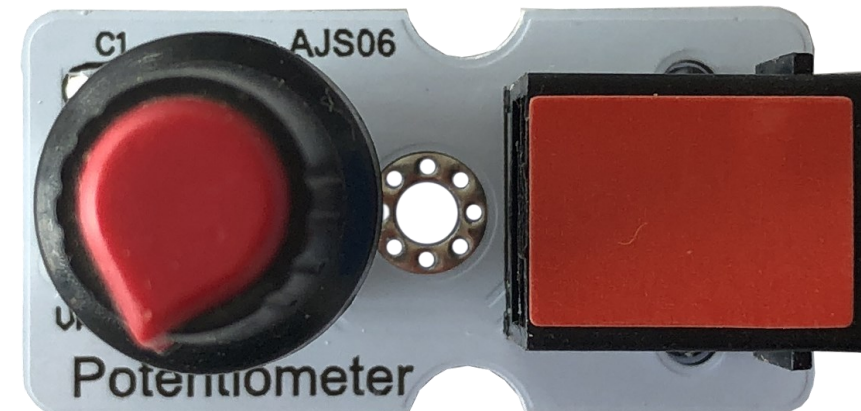


Αναλογικό Περιστροφικό Ποτενσιόμετρο (Analog Rotation Sensor)

Το ποτενσιόμετρο είναι αναλογικό ηλεκτρονικό εξάρτημα, με τρεις ακροδέκτες. Το ποτενσιόμετρο είναι ένας μεταβλητός αντιστάτης που χρησιμοποιείται συνήθως ως διαιρέτης τάσης, για τη μεταβολή δηλαδή του ηλεκτρικού δυναμικού. Το ποτενσιόμετρο αποτελείται από μία αγώγιμη πλάκα πάνω στην οποία κινείται μία επαφή. Ανάλογα με την απόσταση της επαφής από την είσοδο του ρεύματος μεταβάλλεται και η αντίσταση που εμφανίζεται σε αυτήν την επαφή. Στα περιστροφικά ποτενσιόμετρα η αγώγιμη πλάκα είναι σχήματος Ω και η επαφή κινείται με τη χρήση ενός στροφέα.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

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



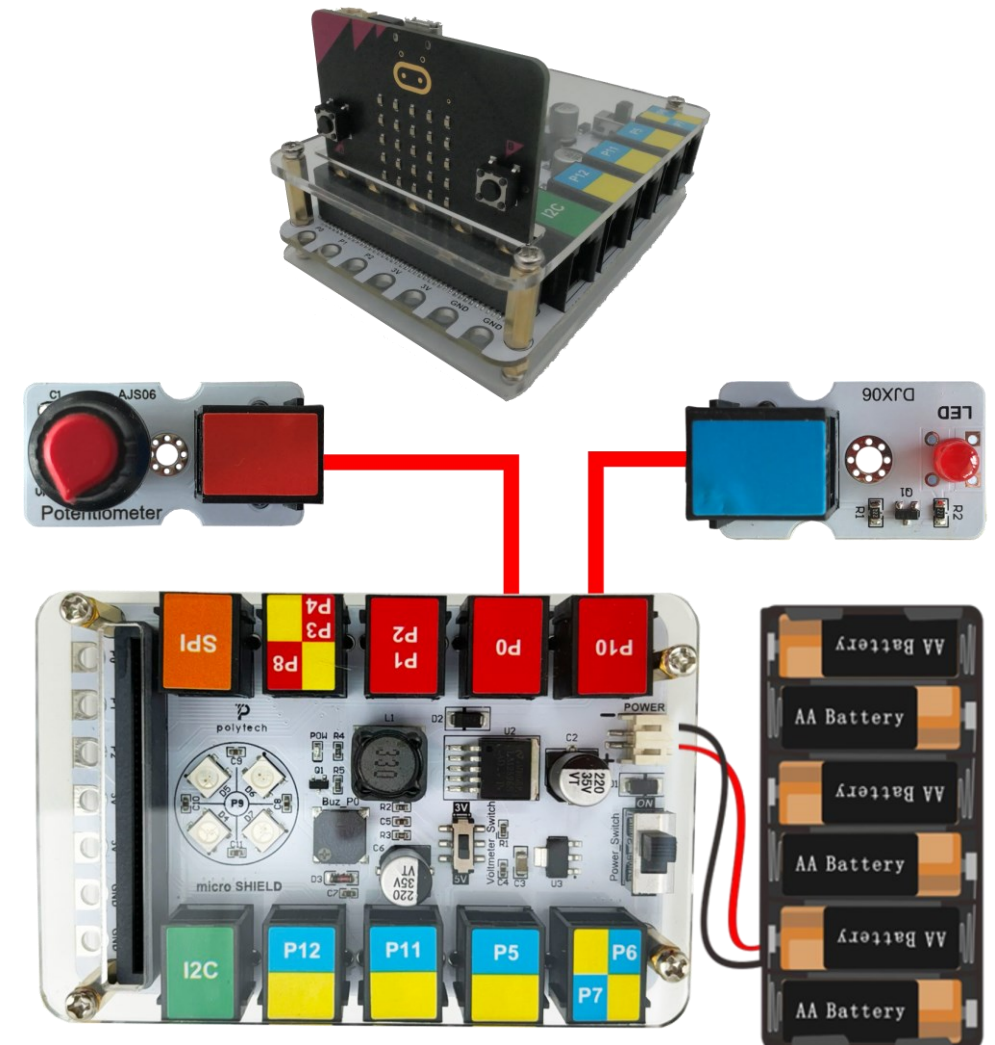
Σύνδεση κυκλώματος

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 γωνίας στη θύρα P0 και το κόκκινο LED στη P10 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.



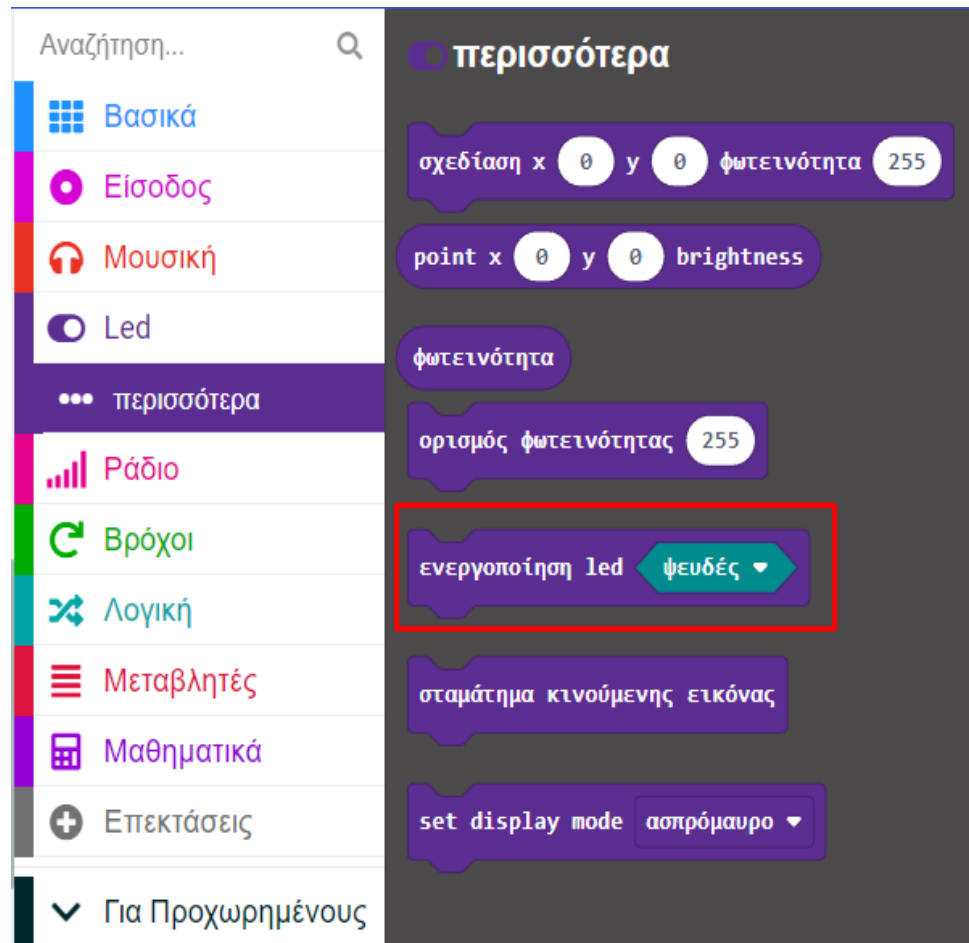
Περιηγηθείτε στον σύνδεσμο <https://makecode.microbit.org/>. Επιλέξτε «Νέο Έργο». Δώστε ένα όνομα στο έργο, για παράδειγμα Έργο 13.

Προγραμματισμός κυκλώματος

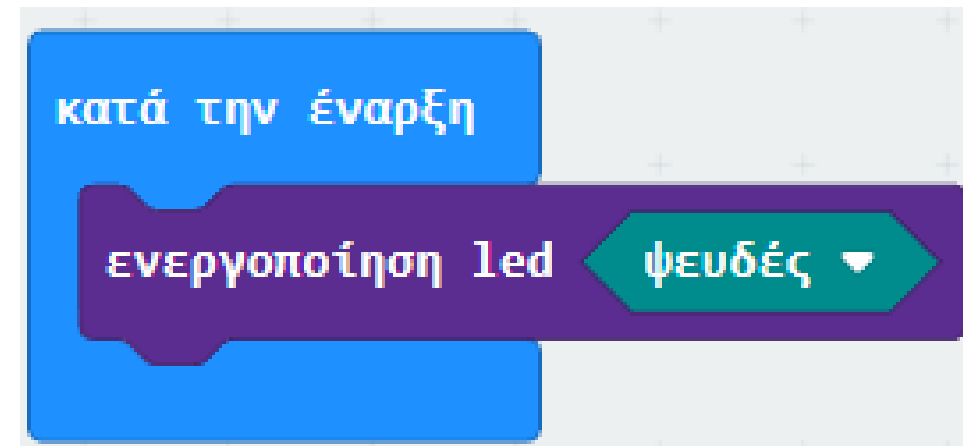
Κατά την έναρξη του προγράμματος στην αρχική οθόνη μπορείτε να δείτε τα παρακάτω μπλοκ «**κατά την έναρξη**» και «**για πάντα**».



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

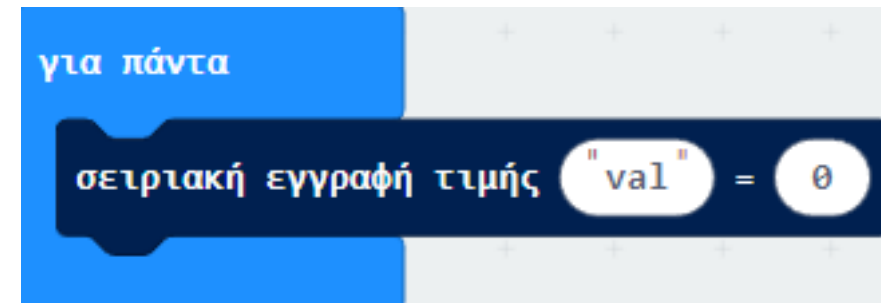
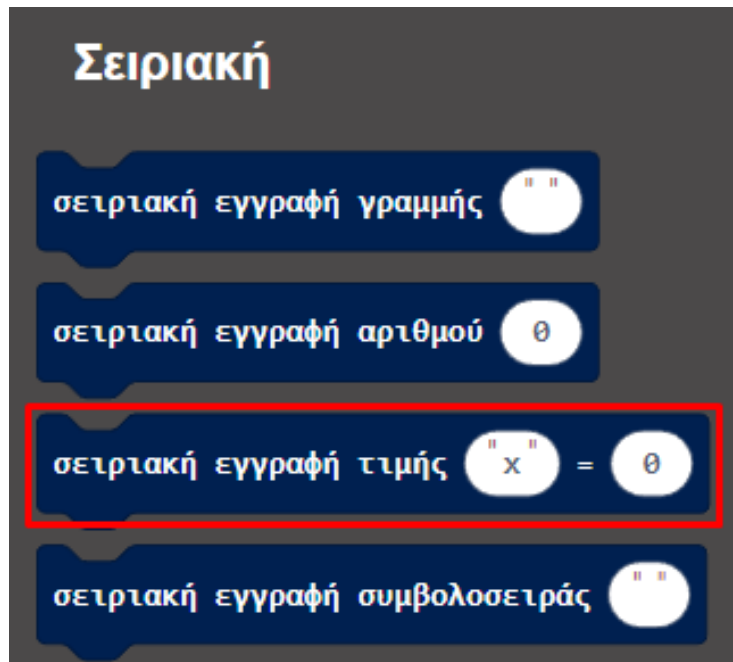


The screenshot shows the Scratch LED control interface. On the left is a sidebar menu with categories: Βασικά, Είσοδος, Μουσική, Led, and a 'περισσότερα' (more) option. The 'Led' category is selected. The main area is titled 'περισσότερα' and contains several blocks: 'σχεδίαση x 0 y 0 φωτεινότητα 255', 'point x 0 y 0 brightness', 'φωτεινότητα', 'ορισμός φωτεινότητας 255', 'ενεργοποίηση led ψευδές', 'σταμάτημα κινούμενης εικόνας', and 'set display mode ασπρόμαυρο'. The 'ενεργοποίηση led ψευδές' block is highlighted with a red rectangle.

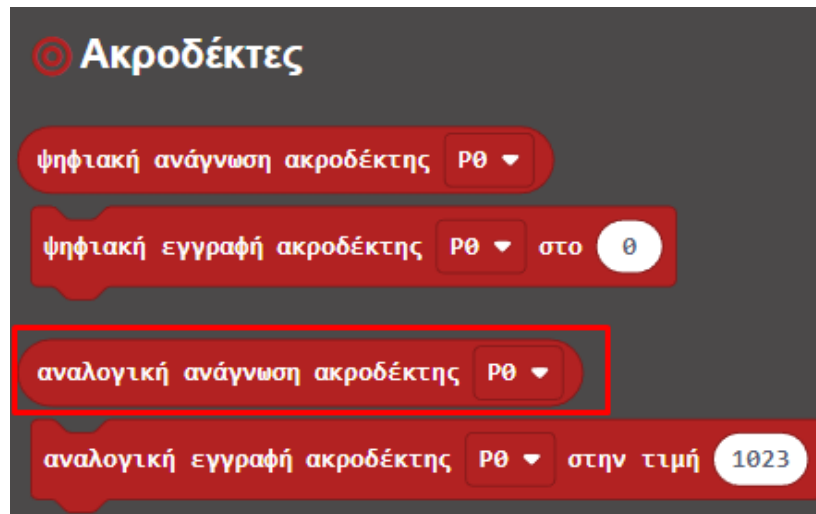


This image shows a close-up of the Scratch code editor. A blue 'κατά την έναρξη' (when green flag clicked) block contains a purple 'ενεργοποίηση led' block with a dropdown menu set to 'ψευδές'.

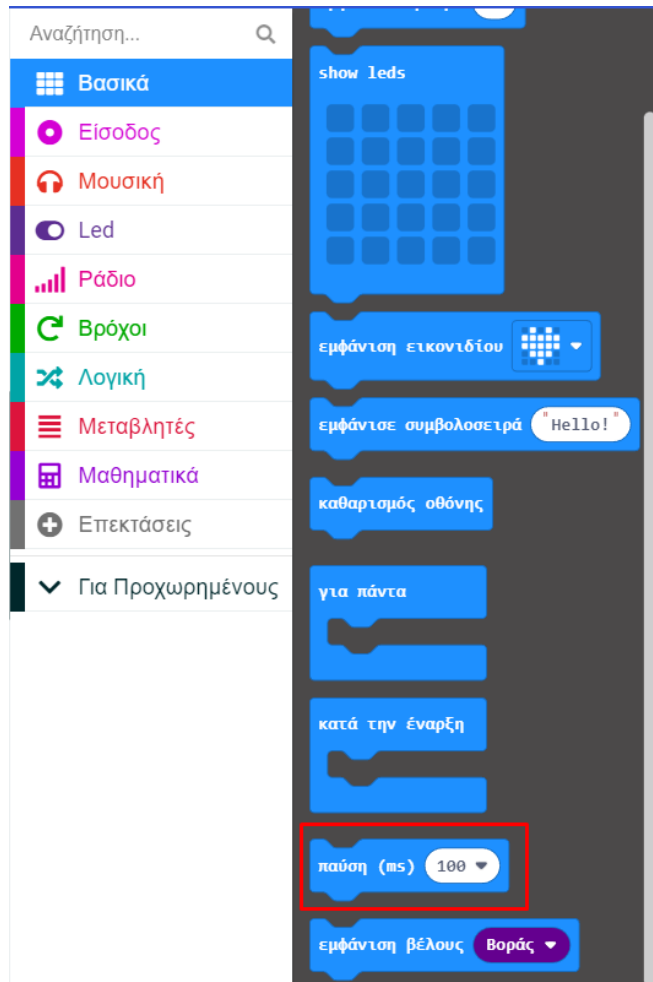
Από το Μενού «**Σειριακή**» προσθέστε την εντολή «**σειριακή εγγραφή τιμής "x" = 0**». Ορίστε την αριστερή της τιμή ως **val**.



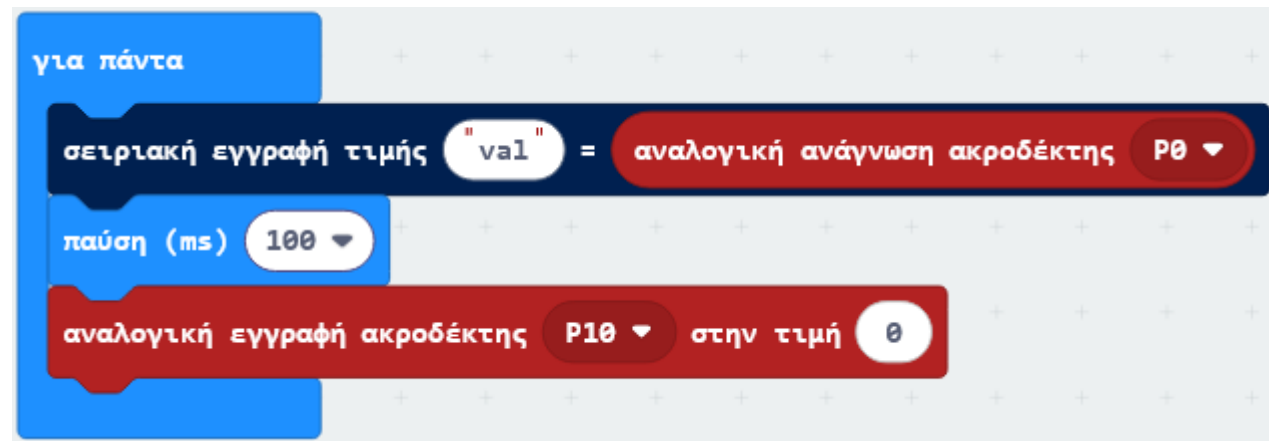
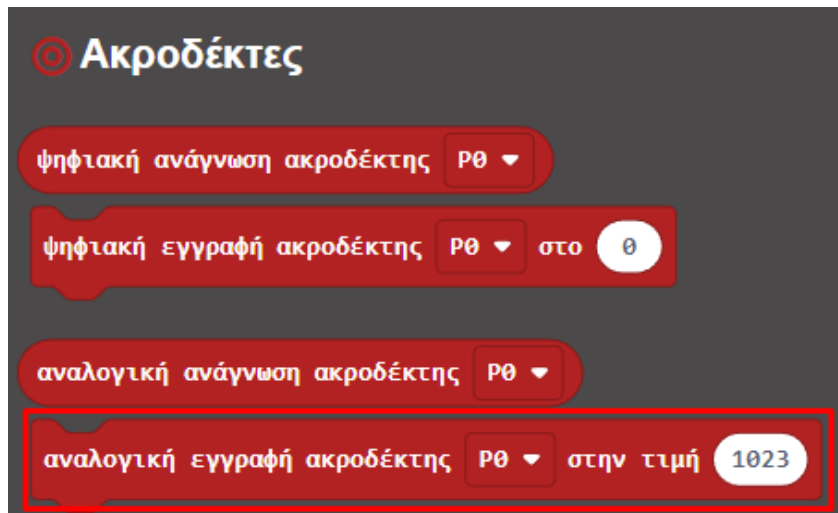
Από το Μενού «**Ακροδέκτες**» προσθέστε την εντολή «**αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0**» θέστε το μπλοκ ως τη δεξιά τιμή της **σειριακής εγγραφής**.



Από το Μενού «**Βασικά**» προσθέστε την εντολή «**παύση**» και ορίστε την τιμή της σε **100**.



Από το Μενού «Ακροδέκτες» προσθέστε την εντολή «αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P0 στην τιμή 1023» και ορίστε το P σε P10.



Από το Μενού «**Ακροδέκτες**» προσθέστε το παρακάτω επισημασμένο μπλοκ και ορίστε τις τιμές από *υψηλή* σε **1023** και *έως υψηλή* σε **255**.

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

για πάντα

σειριακή εγγραφή τιμής "val" = αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0 ▾

παύση (ms) 100 ▾

αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10 ▾ στην τιμή

χάρτης 0

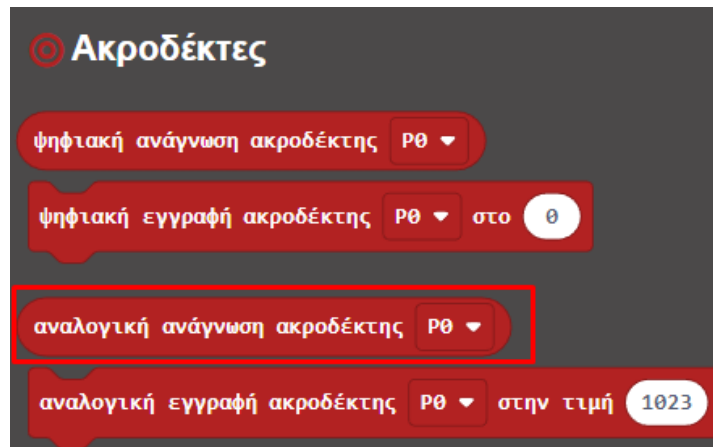
από χαμηλή 0

από υψηλή 1023

έως χαμηλή 0

έως υψηλή 255

Από το Μενού «**Ακροδέκτες**» προσθέστε την εντολή «**αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0**» και θέστε το μπλοκ ως τιμή του χάρτη.



Τελική Μορφή Κώδικα

The image shows a Scratch script with the following blocks:

- κατά την έναρξη** (when green flag clicked):
 - ενεργοποίηση led** (turn LED on) with a dropdown menu set to **ψευδές** (false).
- για πάντα** (forever loop):
 - σειριακή εγγραφή τιμής** (log value) with **"val"** as the variable and **αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0** (analog pin P0 reading) as the value.
 - παύση (ms)** (wait) with a value of **100**.
 - αναλογική εγγραφή ακροδέκτης P10** (analog pin P10 reading) with a dropdown menu set to **P10** and the text **στην τιμή** (at the value) followed by a configuration menu:
 - χάρτης** (map) dropdown set to **αναλογική ανάγνωση ακροδέκτης P0**.
 - από χαμηλή** (from low) dropdown set to **0**.
 - από υψηλή** (from high) dropdown set to **1023**.
 - έως χαμηλή** (to low) dropdown set to **0**.
 - έως υψηλή** (to high) dropdown set to **255**.

Αποτέλεσμα

Φορτώστε τον κώδικα στο micro:bit. Ανοίξτε το CoolTerm, κάντε κλικ στο Options και επιλέξτε SerialPort, ορίστε τη θύρα COM και τον ρυθμό baud (baud rate ρυθμός μετάδοσης δεδομένων) σε 115200. Πατήστε OK και Σύνδεση. Η οθόνη CoolTerm θα εμφανίζει την αναλογική τιμή, κάθε φορά που θα περιστρέφεται το ποτενσιόμετρο. Ταυτόχρονα καθώς η αναλογική τιμή αυξάνεται, το LED σταδιακά γίνεται φωτεινότερο, όταν η τιμή μειώνεται το LED σταδιακά χάνει την φωτεινότητά του.

Μπορείτε να εγκαταστήσετε το πρόγραμμα CoolTerm στον υπολογιστή σας από τον σύνδεσμο <http://freeware.the-meiers.org/>

