

# Micro:bit

## Σύστημα επέκτασης Nezha

Το Nezha breakout board είναι ένα ευέλικτο σύστημα επέκτασης για το micro:bit. Μπορεί να υποστηρίξει 4 σερβοκινητήρες, 4 κινητήρες και 7 διεπαφές αισθητήρων που χρησιμοποιούν υποδοχές RJ11 (τηλεφώνου). Το micro:bit συνδέεται στο Nezha το οποίο επιτρέπει την εύκολη σύνδεση κινητήρων, αισθητήρων, LED κλπ στις θύρες του ενώ με μια σειρά από δομικά στοιχεία μπορούν να γίνουν διάφορες κατασκευές οι οποίες προγραμματίζονται χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα ώστε να χρησιμοποιηθεί σε εφαρμογές εκπαιδευτικής ρομποτικής-STEM.



**1. Φανάρι κυκλοφορίας.** Για να μπορέσουμε να εκμεταλλευτούμε τις δυνατότητες της πλακέτας Nezha θα πρέπει να προσθέσουμε αντίστοιχες επεκτάσεις στο περιβάλλον του MakeCode. Για το λόγο αυτό πατάμε «Επεκτάσεις» και πληκτρολογούμε “PlanetX”. Παρατηρούμε ότι εμφανίζονται πρόσθετα «συρτάρια» με εντολές.

Αρχικά, τοποθετούμε το micro:bit μέσα στην υποδοχή του Nezha. Στη συνέχεια συνδέουμε τα 3 LED (κόκκινο, κίτρινο και πράσινο) με καλώδια στις 3 θύρες του Nezha.

Από την καρτέλα PlanetX -> Οθόνες παίρνουμε την εντολή “LED J1 θέσε σε...”. Προσπαθούμε να φτιάξουμε ένα σενάριο με ένα φανάρι κυκλοφορίας που θα ανάβει κόκκινο για 5 δευτερόλεπτα, πράσινο για άλλα 5 και κίτρινο για 2 δευτερόλεπτα επαναλαμβανόμενα. Θα πρέπει να βάλουμε τις κατάλληλες θέσεις (J1, J2 και J3) για τα LED αλλά και τους χρόνους που αναφέραμε σε αντίστοιχες εντολές «Παύση».

Προαιρετικά: Μπορεί να δημιουργηθεί μια μικρή κατασκευή με δομικά στοιχεία ώστε να τοποθετηθούν τα LED σε στύλο που να μοιάζει περισσότερο με ένα κανονικό φανάρι κυκλοφορίας.

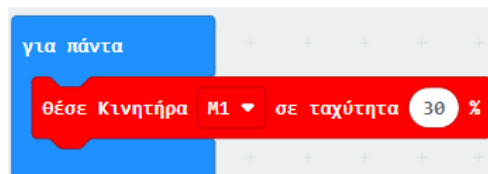


**2. Έλεγχος κινητήρα με περιστροφικό διακόπτη (ποτενσιόμετρο).** Στο παράδειγμα αυτό θα χρησιμοποιήσουμε ένα από τους κινητήρες που παρέχει το πακέτο του Nezha. Αρχικά θα τον θέσουμε να κινείται με μια ταχύτητα που θα του ορίσουμε εμείς μέσω του προγράμματος και στη συνέχεια θα ελέγχουμε την κίνησή του μέσω ενός περιστροφικού διακόπτη που ονομάζεται ποτενσιόμετρο.

Συνδέουμε τον κινητήρα (κόκκινο χρώμα) σε μια από τις διαθέσιμες θέσεις, έστω τη M1. Συνδέουμε το ποτενσιόμετρο στην αναλογική θύρα 1. Για να είναι πιο εμφανής η λειτουργία του κινητήρα θα πρέπει να συνδέσουμε μια δοκό (γκρι χρώμα) και μια επέκταση

Για να ελέγξουμε τη λειτουργία κινητήρα και ποτενσιόμετρου θα χρειαστούμε τις επεκτάσεις "Nezha" και PlanetX".

Αρχικά, δίνουμε εντολή ο κινητήρας να κινείται συνεχώς με μια ταχύτητα, έστω στο 30% (Κατηγορία Nezha). Παρατηρούμε την κατασκευή μας να κινείται συνεχώς προς μια κατεύθυνση.



Αν θελήσουμε να ελέγξουμε τη λειτουργία του κινητήρα μέσα από το ποτενσιόμετρο θα χρειαστούμε την εντολή που παίρνει ενδείξεις από το ποτενσιόμετρο «Αναλογική τιμή ποτενσιόμετρου» (Κατηγορία PlanetX Base-> Είσοδος). Η συσκευή αυτή είναι κατασκευασμένη ώστε να δίνει τιμές από το 0 έως το 1023 ανάλογα πόσο έχει περιστραφεί ο διακόπτης. Ο κινητήρας είναι κατασκευασμένος ώστε να λειτουργεί με ένταση από το 0 έως το 100% της ισχύος του. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρξει μια εντολή που να αντιστοιχεί τις τιμές του ποτενσιόμετρου με την ισχύ του κινητήρα. Αυτή η εντολή είναι η map (Κατηγορία Μαθηματικά). Παρατηρούμε ότι αντιστοιχεί τις τιμές 0-1023 σε 0-100. Αν αφήσουμε έτσι την εντολή ο κινητήρας θα λειτουργεί σε ταχύτητα ανάλογη με την περιστροφή του διακόπτη, προς μια κατεύθυνση μόνο. Αν χρειαστεί να ελέγξουμε και προς τις δύο κατευθύνσεις (αριστερόστροφα-δεξιόστροφα) μπορούμε να βάλουμε τιμές -100 και 100 στην αντιστοίχιση.

