Αυτόματο Πότισμα με Radio Επικοινωνία

Ένα έξυπνο σύστημα αυτόματου ποτίσματος που χρησιμοποιεί δύο Micro:Bit για ασύρματη επικοινωνία. Το ένα Micro:Bit διαβάζει τους αισθητήρες και αποφασίζει, ενώ το άλλο ελέγχει την αντλία νερού μέσω ρελέ.

Αρχιτεκτονική Συστήματος

Micro:Bit A

Αισθητήρες εδάφους και νερού + LCD οθόνη

Radio Επικοινωνία

Ασύρματη μετάδοση εντολών

Micro:Bit B

Ρελέ και αντλία νερού

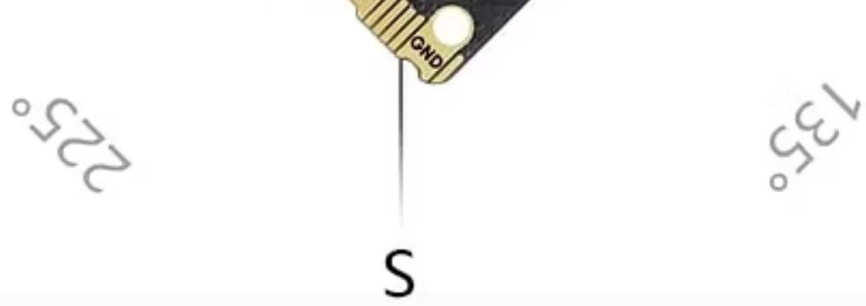
Το σύστημα χωρίζεται σε δύο ανεξάρτητες μονάδες που επικοινωνούν ασύρματα. Η πρώτη μονάδα συλλέγει δεδομένα και αποφασίζει, ενώ η δεύτερη εκτελεί τις εντολές ποτίσματος.

Πρόγραμμα Α: Λογική Αισθητήρων

Λειτουργίες

- Διαβάζει soil και water
- Εμφανίζει τιμές στην LCD
- Αποφασίζει ON/OFF
- Στέλνει 1 ή 0 στο άλλο micro:bit
- Εμφανίζει "PUMP ON" ή "PUMP OFF"

Το πρόγραμμα Α είναι ο "εγκέφαλος" του συστήματος. Συνεχώς παρακολουθεί την υγρασία του εδάφους και το επίπεδο νερού, λαμβάνει αποφάσεις βάσει των μετρήσεων και στέλνει ασύρματα τις εντολές στο δεύτερο Micro:Bit.



Blocks Προγράμματος Α

01

Κατά την Έναρξη

Αρχικοποίηση radio group και ρύθμιση παραμέτρων επικοινωνίας

02

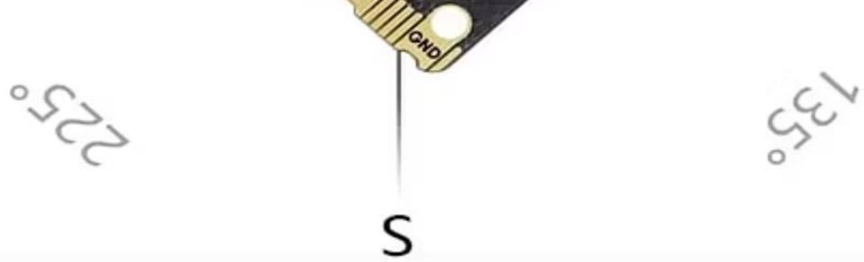
Για Πάντα

Συνεχής ανάγνωση αισθητήρων και εμφάνιση τιμών στην LCD οθόνη

03

Λογική Απόφασης

Έλεγχος συνθηκών και αποστολή εντολών (1 ή 0) μέσω radio



Υλικά Προγράμματος Β

Micro:Bit

Μικροελεγκτής και καλώδιο USB

Keyestudio Shield

Πλακέτα επέκτασης για αισθητήρες

Ρελέ

Διακόπτης ελέγχου αντλίας

Αντλία Νερού 3V

Μηχανισμός άντλησης

Συνδεσμολογία: Βήμα προς Βήμα

Σύνδεση Shield

Κουμπώστε το Micro:Bit με το Keyestudio Sensor Shield Module

Σύνδεση Ρελέ

Συνδέστε την πλεξούδα καλωδίων στο ρελέ προσέχοντας τη γείωση

Ρύθμιση Τάσης

Θέστε τα κίτρινα πλαστικά στη θέση των 5V και συνδέστε το USB

Τοποθέτηση στο PIN 1

Συνδέστε το ρελέ στο PIN 1 με το μαύρο καλώδιο στο Ground

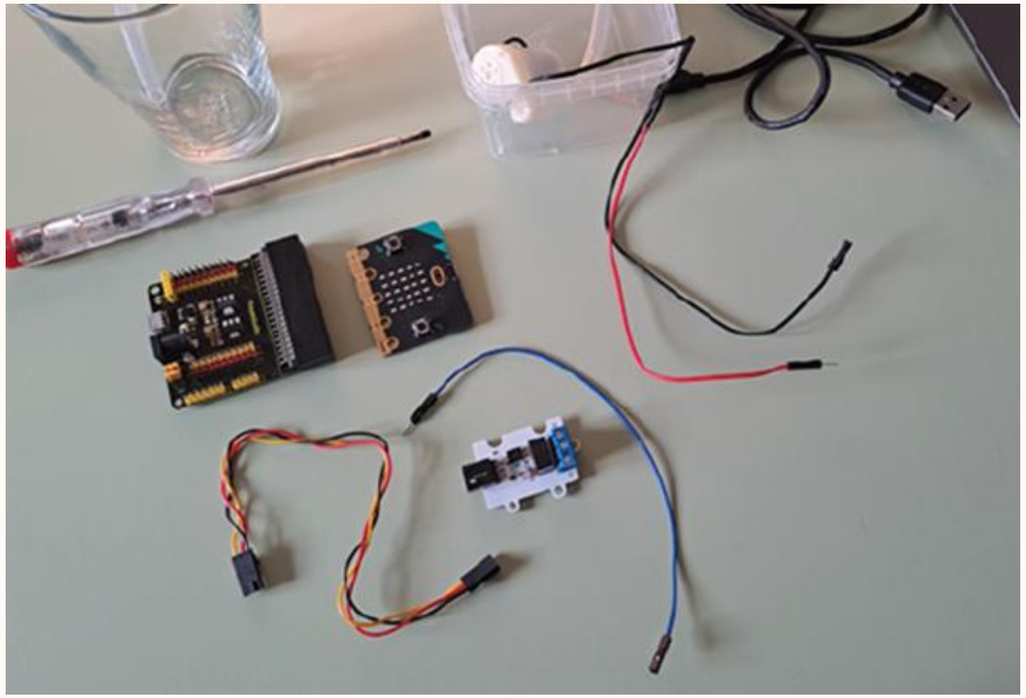
Συνδεσμολογία: Ολοκλήρωση

Βήμα 5-6

- Ξεβιδώστε τη μεσαία βίδα του ρελέ
- Βιδώστε το άκρο M του Jumper Wire
- Το άλλο άκρο στο PIN 16 (V2)

Βήμα 7

- Βιδώστε το κόκκινο καλώδιο της αντλίας στο NO του ρελέ
- Το μαύρο καλώδιο στο PIN 16 Ground
- Η αντλία είναι έτοιμη για λειτουργία



Διάγραμμα Συνδεσμολογίας

GND (Γείωση)

Κοινή γείωση για όλα τα μέρη

PIN1 ↠ Ρελέ

Σήμα ελέγχου για το ρελέ

Σύνδεση συστήματος Micro:Bit

5V Τροφοδοσία

Κοινή τροφοδοσία για shield, ρελέ, αντλία

PIN16 ↠ Αντλία

Έξοδος για ενεργοποίηση αντλίας

Το διάγραμμα δείχνει την πλήρη συνδεσμολογία του συστήματος. Προσέξτε ιδιαίτερα τις συνδέσεις γείωσης (Ground) και τροφοδοσίας (5V) για ασφαλή λειτουργία.

Πρόγραμμα B: Έλεγχος Αντλίας

Κατά την Έναρξη

Ρύθμιση radio group για λήψη σήματος από το Micro:Bit A

Λήψη Δεδομένων

Περιμένει ραδιοσήμα με εντολές 1 ή 0

Ενεργοποίηση

Αν λάβει 1 → ενεργοποιεί P2 (ρελέ ON, αντλία λειτουργεί)

Απενεργοποίηση

Αν λάβει 0 → σβήνει P2 (ρελέ OFF, αντλία σταματά)

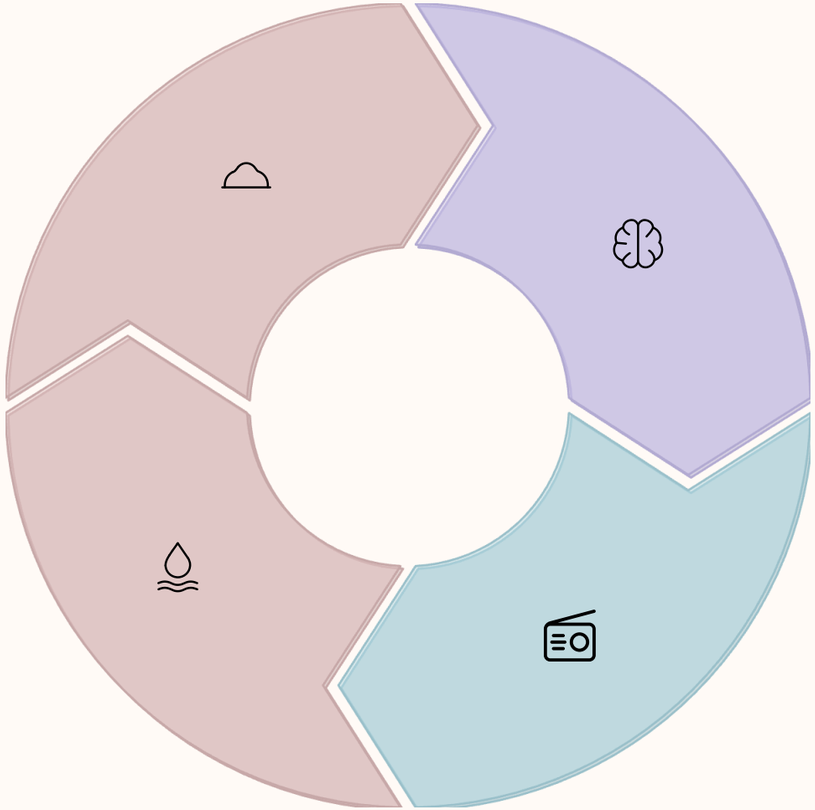
Ολοκληρωμένο Σύστημα

Μέτρηση

Αισθητήρες διαβάζουν υγρασία εδάφους

Απόφαση

Micro:Bit A αξιολογεί τα δεδομένα



Πότισμα

Micro:Bit B ενεργοποιεί την αντλία

Μετάδοση

Αποστολή εντολής μέσω radio

Το σύστημα λειτουργεί αυτόνομα σε συνεχή κύκλο, διασφαλίζοντας τη σωστή υγρασία του εδάφους χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Η ασύρματη επικοινωνία επιτρέπει ευελιξία στην τοποθέτηση των μονάδων.