

Κατασκευή μονάδας ανεμογεννήτριας με τη χρήση αναπτυξιακής πλατφόρμας

Μελετήστε τα χαρακτηριστικά της υπολογιστικής πλατφόρμας micro:bit και όλες τις δυνατότητες χρήσης της. Πειραματιστείτε με τον έλεγχο του πλέγματος LED 5X5, με τα ενσωματωμένα κουμπιά που διαθέτει, καθώς και με τους αισθητήρες φωτεινότητας, θερμοκρασίας και επιτάχυνσης. Συνδέστε ψηφιακά και αναλογικά σήματα στις αντίστοιχες εισόδους και εξόδους του μικροελεγκτή.

Συνδέστε σε μια αναλογική είσοδο τον κινητήρα της ανεμογεννήτριας. Στον άξονα του κινητήρα στερεώστε μια φτερωτή για να μπορεί να περιστρέφεται. Όσο θα περιστρέφεται η φτερωτή, ο κινητήρας θα παράγει ρεύμα το οποίο μέσω της αναλογικής εισόδου θα καταγράφεται από τον μικροελεγκτή. Ταυτόχρονα, σε μια έξοδο θα συνδέσετε ένα στοιχείο LED για τη δημιουργία οπτικής ένδειξης της παραγόμενης ενέργειας, ώστε να μελετηθεί η απόδοση της ανεμογεννήτριας για διαφορετικές εντάσεις και διευθύνσεις ανέμων. Επίσης αντί της χρήσης του LED μπορείτε να προγραμματίσετε το LED πλέγμα 5x5 ως οθόνη ένδειξης του παραγόμενου επιπέδου της ηλεκτρικής ενέργειας

Βήματα:

1. Μελέτη λειτουργίας ανεμογεννήτριας
2. Κατασκευή ανεμογεννήτριας
3. Σύνδεση φτερωτής με κινητήρα
4. Επιλογή υπολογιστικής πλατφόρμας ανοικτού κώδικα
5. Σύνδεση έξοδο κινητήρα με αναλογική είσοδο
6. Σύνδεση στοιχείου LED σε έξοδο για την οπτική ένδειξη της παραγόμενης ενέργειας
7. Ανάπτυξη του κώδικα της πλατφόρμας
8. Μεταφόρτωση του προγράμματος στον μικροελεγκτή
9. Δοκιμή λειτουργίας
10. Εφαρμογή διαφορετικών συνθηκών για καταγραφή λειτουργίας της ανεμογεννήτριας

Υλικά:

- Μικροελεγκτής τύπου micro:bit
- DC μοτέρ (ως γεννήτρια)
- Φτερωτή
- Αντιστάσεις (π.χ. 10kΩ και 1kΩ για διαιρέτη τάσης)
- 1 LED + αντίσταση 220Ω (για απλό LED)
- LED matrix 5x5 (π.χ. MAX7219 ή matrix του Micro:bit)
- Προαιρετικά: Πυκνωτής εξομάλυνσης

Ένας μικρός DC κινητήρας χρησιμοποιείται ως γεννήτρια. Στον άξονα τοποθετείται φτερωτή που περιστρέφεται με τον άνεμο. Η τάση που παράγει ο κινητήρας ανάλογα με την ταχύτητα περιστροφής συνδέεται σε αναλογική είσοδο του Arduino. Η ένταση αυτής της τάσης μεταφράζεται οπτικά είτε με τη φωτεινότητα ενός LED (PWM), είτε με το LED πλέγμα 5x5, το οποίο ανάβει διαφορετικό αριθμό LED ανάλογα με την τάση.

Τίτλος: «Κατασκευή μονάδας ανεμογεννήτριας με τη χρήση αναπτυξιακής πλατφόρμας»

Έκδοση: 1.5

Ημερομηνία: 10/09/2024

Συντονιστής ομάδας σχεδιασμού και ανάπτυξης: **Κέλλυ Σαρρή Πασχαλίδη**

Δημιουργία: **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΡΑΦΗ**



Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή