

## Σχεδιασμός και κατασκευή αυτόματου συστήματος διαλογής αποβλήτων

Με τη χρήση του προτύπου τεχνικού δελτίου αναπτύξετε μια τεχνο-οικονομική μελέτη για το **σχεδιασμό και την κατασκευή αυτομάτου συστήματος διαλογής αποβλήτων σε μονάδα παραγωγής, π.χ. συλλογή, επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων**. Πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα μεταξύ άλλων το κόστος, οι προδιαγραφές, τα χαρακτηριστικά και οι ικανότητες που πρέπει να έχει. Μπορείτε να αντλήσετε πληροφορίες από το διαδίκτυο και το βιβλίο σας.

Μελετήστε τα χαρακτηριστικά της υπολογιστικής πλατφόρμας Arduino και όλες τις δυνατότητες χρήσης του. Συνδέστε ψηφιακά και αναλογικά σήματα στις αντίστοιχες εισόδους και εξόδους του μικροελεγκτή και πειραματιστείτε με τη διαχείριση των σημάτων.

**Στη συνέχεια, προχωρήστε στο σχεδιασμό και την κατασκευή αυτόματου συστήματος διαλογής αποβλήτων σε μονάδα παραγωγής, π.χ. συλλογή, επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων.**

Δημιουργήστε ένα απλό σύστημα το οποίο μετρά τη διαπερατότητα ρευστού για την ένδειξή του ως απόβλητο.

### Βήματα:

1. Μελέτη συστήματος διαλογής αποβλήτων
2. Κατασκευή κυκλώματος
3. Επιλογή υπολογιστικής πλατφόρμας ανοικτού κώδικα
4. Σύνδεση κατάλληλων αισθητήρων και ενεργοποιητών σε είσοδο και έξοδο του μικροελεγκτή
5. Ανάπτυξη του κώδικα της πλατφόρμας
6. Μεταφόρτωση του προγράμματος στο μικροελεγκτή
7. Δοκιμή λειτουργίας
8. Εφαρμογή διαφορετικών συνθηκών για τη λειτουργία συστήματος διαλογής αποβλήτων

Ο στόχος είναι να δημιουργηθεί μια εκπαιδευτική κατασκευή που θα ξεχωρίζει ανακυκλώσιμα (π.χ. μέταλλο, πλαστικό) από μη ανακυκλώσιμα, ή να διαχωρίζει μέταλλα από χαρτί και πλαστικό. Να ανιχνεύει αυτόματα το υλικό (π.χ. μέταλλο) και να το οδηγεί στη σωστή κατηγορία κάδου μέσω αισθητήρων και κινητήρων.

### Υλικά που απαιτούνται:

- Μικροελεγκτής τύπου Arduino
- Αισθητήρας μετάλλου (π.χ. αισθητήρας επαγωγής ή αισθητήρας Hall Effect)
- Αισθητήρας χρώματος TCS3200 (προαιρετικά για επέκταση – για αναγνώριση χρώματος πλαστικών/χαρτιού)
- Servo motors x2 (για μετακίνηση/διαλογή απορριμμάτων)
- Motor Driver (L298N) (αν χρησιμοποιηθούν DC μοτέρ)
- Μικρή βάση/σασί για τη στήριξη κάδων
- Καλάθια / κουτάκια για υποδοχή απορριμμάτων
- Breadboard
- Καλώδια
- Τροφοδοσία (μπαταρία ή USB)

### Λειτουργία συστήματος

Αφού τοποθετηθεί ένα αντικείμενο σε ράμπα εισόδου, κατάλληλος αισθητήρας ανιχνεύει το είδος του υλικού. Ένας servo κινητήρας περιστρέφει έναν οδηγό που ρίχνει το αντικείμενο στον σωστό κάδο. Προαιρετικά μπορεί να ενεργοποιείται και LED ή buzzer για ηχητική/οπτική ένδειξη σωστής/λάθους διαλογής.

### Κατασκευή

Αφού κατασκευαστεί ένα πλαίσιο από χαρτόνι για να κυλά το αντικείμενο, τοποθετείται στο κάτω μέρος ένα σημείο ελέγχου με τον αισθητήρα. Στο τέλος της ράμπας, υπάρχουν δύο κάδοι (χαρτόκουτα) αριστερά και δεξιά.

Η Τοποθέτηση του Αισθητήρα για μέταλλα γίνεται κάτω ή δίπλα από το σημείο εισαγωγής, ενώ ή τοποθέτηση του Servo γίνεται στο τέλος της ράμπας ώστε να κινεί ένα μικρό "πτερύγιο" που στρέφει το αντικείμενο προς αριστερά ή δεξιά ανάλογα με το υλικό.

Μόλις γίνουν οι παραπάνω συνδέσεις ακολουθεί ο προγραμματισμός μέσω του οποίου θα λειτουργεί το σύστημα διαλογής.

Τίτλος: «**Σχεδιασμός και κατασκευή αυτόματου συστήματος διαλογής αποβλήτων**»



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



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα  
Ανθρώπινο Δυναμικό και  
Κοινωνική Συνοχή