

Αντιμετώπιση παγετού σε καλλιέργειες

Εισαγωγή στη Ρομποτική με την μέθοδο επίλυσης Προβλήματος

Η **ρομποτική** είναι ένα πεδίο της τεχνολογίας και της πληροφορικής που ασχολείται με τον σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία ρομπότ. Ένα ρομπότ είναι ένα μηχανικό ή ηλεκτρονικό σύστημα που μπορεί να εκτελεί καθήκοντα ή εργασίες με ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση. Αυτές οι εργασίες μπορεί να είναι πολύ απλές ή πολύπλοκες, όπως η βιομηχανική παραγωγή, η ιατρική επέμβαση, η εξερεύνηση δυσπρόσιτων περιβαλλόντων και πολλές άλλες.

Η **μέθοδος επίλυσης προβλήματος** είναι ένας κρίσιμος παράγοντας στον τομέα της ρομποτικής. Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα ρομπότ είναι συχνά πολύπλοκες και απαιτούν εξειδικευμένες λύσεις. Η διαδικασία επίλυσης προβλήματος στη ρομποτική συνήθως περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

Ορισμός του προβλήματος: Καθορισμός με σαφήνεια του προβλήματος που πρέπει το ρομπότ να επιλύσει. Αυτό περιλαμβάνει την αναγνώριση των στόχων και των περιορισμών της εργασίας.

Ανάλυση του προβλήματος: Διαχωρισμός του προβλήματος σε μικρότερα υποπροβλήματα που είναι πιο εύκολο να αντιμετωπιστούν. Αυτή η ανάλυση μπορεί να περιλαμβάνει τη μοντελοποίηση του περιβάλλοντος, των εμποδίων, των κινητήρων και των αισθητήρων του ρομπότ.

Σχεδιασμός της λύσης: Ανάπτυξη μιας στρατηγικής ή ενός συστήματος για την επίλυση του προβλήματος. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την επιλογή των κατάλληλων αισθητήρων, την προγραμματισμένη κίνηση του ρομπότ και την αλληλεπίδρασή του με το περιβάλλον.

Υλοποίηση: Εκτέλεση του σχεδιασμού στην πράξη, δηλαδή κατασκευή του ρομπότ και της αναγκαίας υποδομής για τη λειτουργία του.

Δοκιμή και εκτίμηση: Αξιολόγηση της απόδοσης του ρομπότ στην επίλυση του προβλήματος. Πραγματοποίηση δοκιμών και προσαρμογών για τη βελτίωση της λειτουργίας του.

Βελτιστοποίηση: Προσαρμογή της λύσης με βάση τα αποτελέσματα των δοκιμών και τις παρατηρήσεις, προκειμένου να επιτευχθεί βέλτιστη απόδοση.

Η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων στη ρομποτική συνδυάζει τεχνικές από διάφορους τομείς, όπως η μηχανική, η πληροφορική, η τεχνητή νοημοσύνη και η αυτοματισμένη ελέγχου. Η συνεχής εξέλιξη της τεχνολογίας επιτρέπει τη δημιουργία όλο και πιο εξελιγμένων και προηγμένων ρομποτικών συστημάτων που μπορούν να επιλύουν πολύπλοκα προβλήματα και να εκτελούν ποικίλες εργασίες.

Στη δική μας περίπτωση το πρόβλημα θα έχει κάπως έτσι:

«Θεωρείστε πως ζείτε σε μία αγροτική περιοχή και καλλιεργείτε πατάτες. Τις νύχτες του χειμώνα, που κάνει πολύ κρύο, ξενυχτάτε κοιτάζοντας το θερμόμετρο και όταν πέσει η θερμοκρασία, βγαίνετε και ξεκινάτε το πότισμα ή την αυτόματη βροχή, προκειμένου να μην δημιουργηθεί πάγος και να σώσετε την καλλιέργειά σας.

Μήπως θα μπορούσατε να αποφύγετε όλη αυτή την ταλαιπωρία με την βοήθεια της ρομποτικής και ενός arduino;»

Επίλυση Προβλήματος:

Οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες ανά τρεις θα αναζητήσουν πληροφορίες και θα απαντήσουν στα παρακάτω ερωτήματα:

- Το πρόβλημα είναι ρεαλιστικό;
- Τι αισθητήρες θα χρειαστούμε (πχ αισθητήρα θερμοκρασίας).
- Σε ποιο όριο θερμοκρασίας πρέπει να ξεκινά το πότισμα και πότε να σταματάει.
- Πως θα ξεκινάει το πότισμα (πχ ένας σερβομηχανισμός).
- Πως θα γράψουμε τις εντολές (πχ ardublock)
- Που θα σχεδιάσουμε το κύκλωμα (πχ tinkercad)
- Δουλεύει ή λύση.
- Τι βελτιώσεις και τροποποιήσεις μπορούν να γίνουν.

Με λίγα λόγια οι μαθητές θα επιτύχουν τα Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (τα οποία θα τους είναι κρυμμένα). Φανερό θα είναι το πρόβλημα και τα βήματα και τα ερωτήματα που θα πρέπει να απαντήσουν, εργαζόμενοι σε ομάδες.

Για την καλύτερη αξιοποίηση του μαθήματος από άλλους εκπαιδευτικούς, αναφέρουμε εδώ τα **Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα**.

Μετά το την επίλυση του προβλήματος οι μαθητές θα μπορούν να:

- αναγνωρίζουν ένα arduino και την χρήση του.
- χρησιμοποιούν έναν τουλάχιστον αισθητήρα.
- εφαρμόζουν ένα σέρβο.
- προγραμματίζουν στο ardublock.
- χρησιμοποιούν το tinkercad.
- εφαρμόζουν την μέθοδο επίλυσης προβλήματος.

Σε όποιες ομάδες δυσκολεύονται θα βοηθάμε με το παρακάτω:

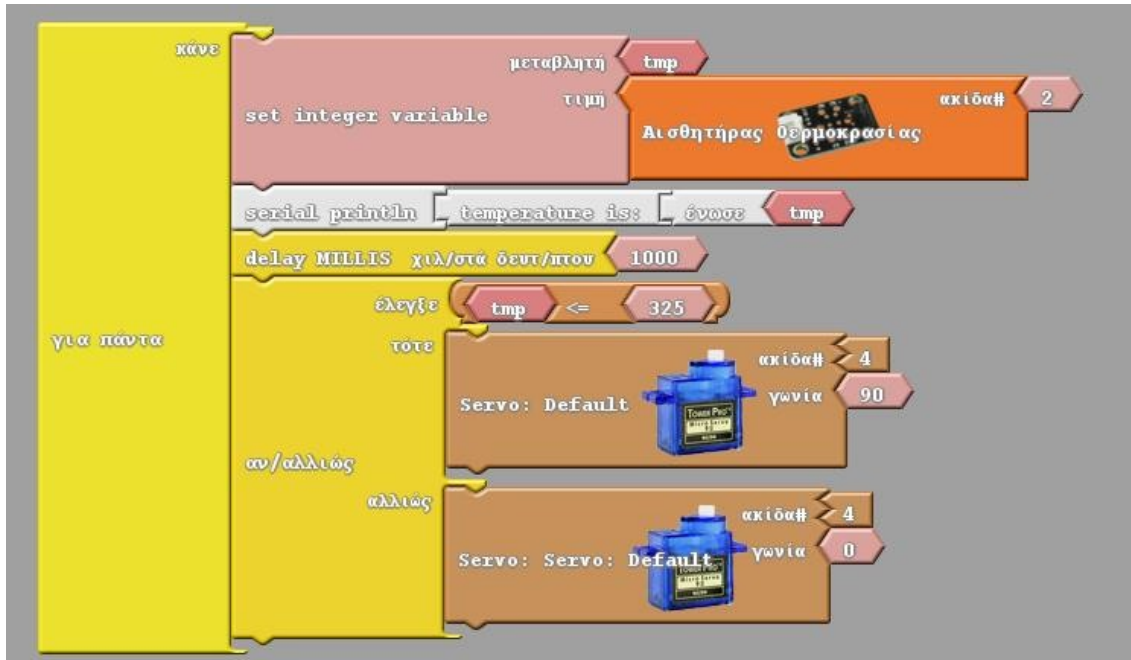
Το arduino θα μετρά τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και όταν αυτή κατέβει κάτω από ένα κρίσιμο όριο θα ενεργοποιεί ένα σερβομηχανισμό, που με τη σειρά του θα ανοίγει τη βρύση παροχετεύοντας νερό στη καλλιέργεια για να εμποδίσει τη δημιουργία πάγου.

Εξαρτήματα που απαιτούνται

Arduino, Αισθητήρας θερμοκρασίας, Σέρβο

Προαιρετικά Οθόνη για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας

Ενδεικτικός Κώδικας σε Ardublock



Ενδεικτική συνδεσμολογία σε tinkercad.

