



Ρομποτικές Οικιακές Συσκευές(Διπλωτής Ρούχων)

Αντωνία Ίντου, Α΄ τάξη, Γυμνάσιο Κοπανού

Βάλια Καρυπίδου, Α΄ τάξη, Γυμνάσιο Κοπανού

Μαρία Ελένη Πάζη, Β΄ τάξη 2^ο Γυμνάσιο Νάουσας

Μαρία Χατζηιωαννίδου, Α΄ τάξη, 2^ο Γυμνάσιο Νάουσας

Βασιλική Λαζάρου ΠΕ86

Lazarou_v@yahoo.gr

Δημήτριος Τσιούντας ΠΕ86

dtsioun@yahoo.gr

Περίληψη

Οι σύγχρονες γυναίκες αντιμετωπίζουν έντονα προβλήματα στην καθημερινότητα, αφού καλούνται να ανταποκριθούν σε πολλούς ρόλους ταυτόχρονα (μητέρα, εργαζόμενη, νοικοκυρά). Αυτά τα προβλήματα επιλύονται εύκολα πλέον με τη χρήση της ρομποτικής, καθώς οι οικιακές ρομποτικές συσκευές αναλαμβάνουν να διεκπεραιώσουν πλήθος εργασιών σε σύντομο χρονικό διάστημα. Στην παρούσα εργασία κατασκευάστηκε ένας ρομποτικός διπλωτής ρούχων, χρησιμοποιώντας το πακέτο Lego Mindstorms EV3, ο οποίος δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να διπλώνει οποιοδήποτε ρούχο, μόλις ο αισθητήρας αντιληφθεί την κίνηση του χεριού του.

Λέξεις κλειδιά: ρομποτική, Lego Mindstorms EV3, διπλωτής ρούχων.

1. Εισαγωγή

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και η εφεύρεση της Ρομποτικής έχει επιφέρει τεράστιες αλλαγές στην καθημερινότητά μας. Εργασίες που πριν χρειαζόταν χρόνο και ανθρώπινο δυναμικό, πλέον μπορούν να υλοποιηθούν με τη χρήση της ρομποτικής. Μια τέτοια συσκευή δημιουργήθηκε στα πλαίσια αυτής της εργασίας, με σκοπό τη διευκόλυνση των γυναικών, οι οποίες δεν διαθέτουν πολύ χρόνο για τις δουλειές του σπιτιού. Ο ρομποτικός διπλωτής ρούχων διπλώνει τα ρούχα με το πάτημα ενός κουμπιού. Η παρούσα

εργασία υλοποιήθηκε στον ελεύθερο χρόνο μας, μετά το πέρας του σχολικού προγράμματος και είχε ως στόχο την εξοικείωση μας με τον προγραμματισμό και την ρομποτική, αλλά και τη διευκόλυνση των μαμάδων μας στην περίοδο της καραντίνας. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το πακέτο LEGO MINDSTORMS EV3 και το αντίστοιχο λογισμικό. Χωριστήκαμε σε δύο ομάδες, μία από κάθε σχολείο και η μία ομάδα ανέλαβε την κατασκευή, ενώ η άλλη τον προγραμματισμό.

2.Αφόρμηση

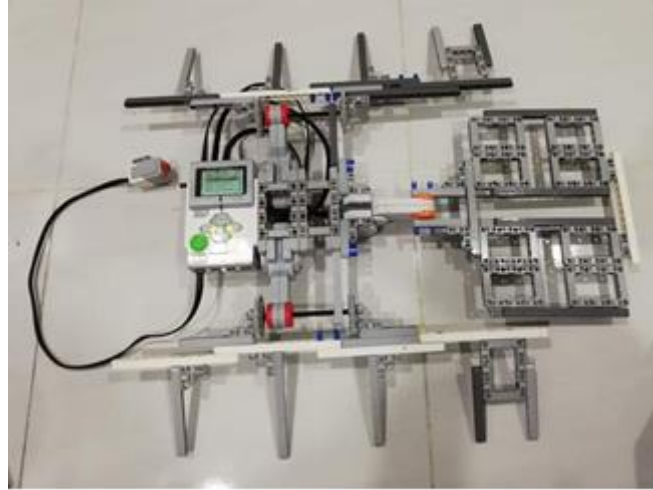
Η αφορμή για την ενασχόληση με τη συγκεκριμένη εργασία δόθηκε παρακολουθώντας τυχαία ένα βίντεο στο Youtube, όπου παρουσιάζόταν μια αντίστοιχη κατασκευή. Επίσης ο εγκλεισμός όλη την περίοδο της καραντίνας μας έδωσε το έναυσμα να ασχοληθούμε με πράγματα που θα βελτιώναν την καθημερινότητά μας, αλλά και τον ελεύθερο χρόνο για να αφιερώσουμε σε ένα ρομποτικό project.

3.Οι ομάδες

Η εργασία αποτελεί προϊόν σύμπραξης δύο σχολείων, του Γυμνασίου Κοπανού και του 2^{ου} Γυμνασίου Νάουσας. Το Γυμνάσιο Κοπανού διαθέτει εξοπλισμό και εμπειρία στη ρομποτική και έτσι μετά από κάλεσμα της καθηγήτριας του Γυμνασίου, αποφασίστηκε η σύμπραξη των δύο σχολείων με σκοπό τη συνεργασία και την μύηση των μαθητών στη ρομποτική. Δημιουργήθηκαν δύο ομάδες, η ομάδα κατασκευής και η ομάδα προγραμματισμού. Οι αυστηροί κανόνες που επιβλήθηκαν λόγω κορονοϊού, αλλά και το κλείσιμο των σχολείων επέβαλαν την απομακρυσμένη επικοινωνία μεταξύ των ομάδων και την εργασία τους σε ξεχωριστούς χώρους. Αρχικά και οι δύο ομάδες παρακολούθησαν με προσοχή το βίντεο και αποφάσισαν τον τρόπο κατασκευής και προγραμματισμού του διπλωτή.

Ομάδα Κατασκευής:

Μετά από προσεκτική παρακολούθηση του βίντεο η ομάδα κατασκευής προχώρησε στον διαχωρισμό των επιμέρους μερών του διπλωτή και τη συναρμολόγησή του. Όπως προαναφέρθηκε για τη δημιουργία του Ρομποτικού διπλωτή χρησιμοποιήθηκε το πακέτο Lego Mindstorms EV3. Η ενεργοποίηση του διπλωτή γίνεται με τη χρήση ενός αισθητήρα αφής, ο οποίος συνδέεται στο BRICK. Η κατασκευή πρέπει να έχει τις κατάλληλες διαστάσεις, ώστε να καλύπτει ένα μπλουζάκι κανονικού μεγέθους και να είναι σταθερή παρόλο το βάρος που καλείται να σηκώσει. Ο διπλωτής διαθέτει τρία κινητά μέρη, το αριστερό και δεξί που διπλώνουν τα πλαϊνά μέρη της μπλούζας και το κάτω μέρος το οποίο διπλώνει στη μέση τη μπλούζα. Όλα αυτά παίρνουν κίνηση από τους αντίστοιχους κινητήρες.(Εικόνα 1, Εικόνα 2). Χρησιμοποιήσαμε 2 μεγάλους κινητήρες και έναν μεσαίο.



Εικόνα 1: Τα μέρη του διπλωτή



Εικόνα 2: Το πρώτο στάδιο κατασκευής

Ομάδα Προγραμματισμού:

Ο προγραμματισμός έγινε με το πρόγραμμα Lego Mindstorms Education EV3 για μαθητές.

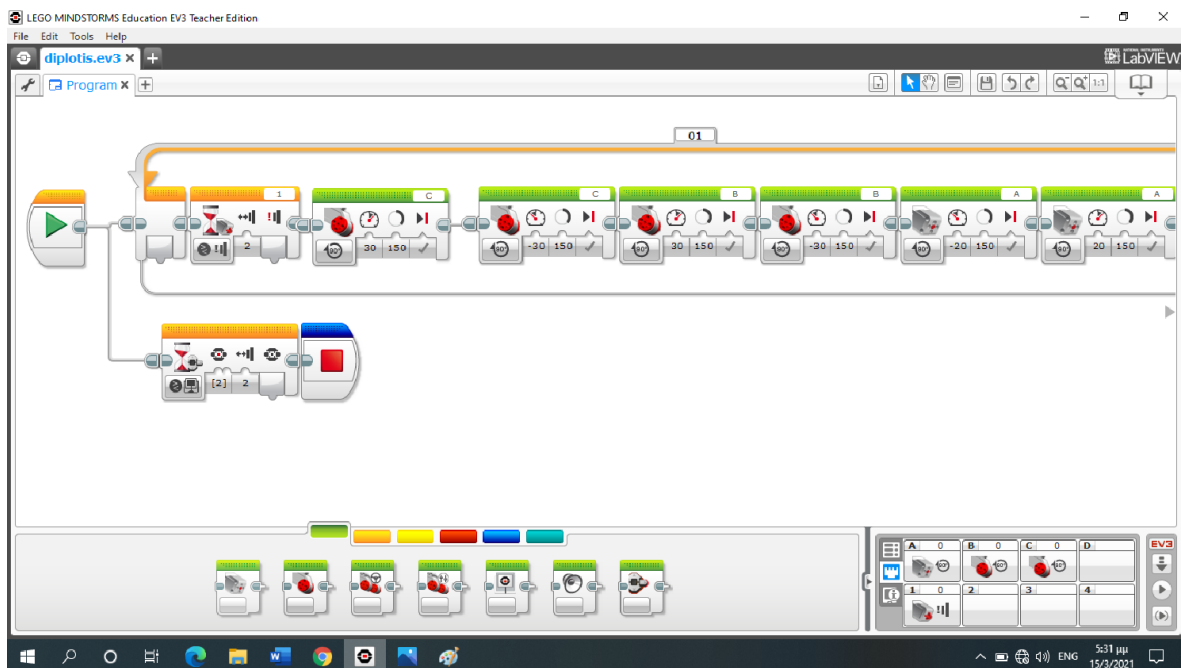
Τα βήματα που ακολουθήθηκαν είναι:

1. Κατανόηση του προβλήματος
2. Ανάλυση σε μορφή βήμα προς βήμα εντολών
3. Προγραμματισμός στο Lego Mindstorms Education EV3 (Εικόνα 4)

4. Δοκιμές για την ορθή λειτουργία του ρομπότ (Εικόνα 3)



Εικόνα 3: Δοκιμή των 2 μεγάλων παιϊνών κινητήρων

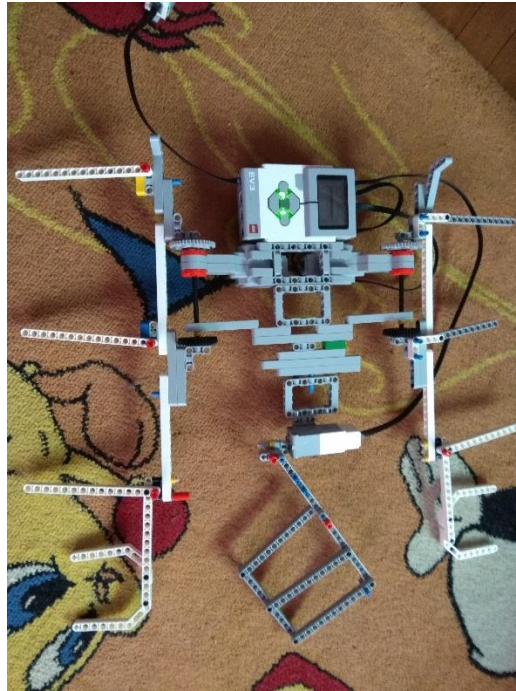


Εικόνα 4: Ο κώδικας του διπλωτή σε περιβάλλον Lego Mindstorms Ev3 Education

4. Δυσκολίες

Η κυριότερη δυσκολία προέκυψε εξαιτίας των περιορισμών λόγω κορονοϊού και του κλεισίματος των σχολείων. Δεν μπορούσαμε με ευκολία να συνεργαστούμε και όλες μας οι επαφές γινόνταν μέσω τηλεδιάσκεψης. Η κάθε ομάδα ήταν αναγκασμένη να δουλεύει ξεχωριστά, γεγονός που δημιουργούσε κάποιες καθυστερήσεις. Από την άλλη πλευρά θα μπορούσε κανείς να θεωρήσει ως θετικό το γεγονός ότι γνωρίσαμε από πρώτο χέρι την έννοια της τηλεργασίας και της συνεργασίας εξ αποστάσεως.

Η κατασκευή του ρομπότ παρουσίαζε αρκετές δυσκολίες ,αφού δεν υπήρχαν αναλυτικές οδηγίες και φωτογραφίες για την κατασκευή του, παρά μόνο ένα βίντεο το οποίο παρουσίαζε τη λειτουργία του διπλωτή. Αν και δεν είχαμε καμία προηγούμενη εμπειρία, δεν απαιτήθηκαν πολλές ώρες για την ολοκλήρωσή του. Ένα ακόμη πρόβλημα που αντιμετωπίσαμε ήταν τα περιορισμένα υλικά, καθώς η κατασκευή απαιτούσε 3 μεγάλους κινητήρες και αρκετά κομμάτια lego που εμείς δεν διαθέταμε στο βασικό πακέτο. Παρόλα αυτά , αλλάξαμε την κατασκευή και χρησιμοποιήσαμε ότι υλικά είχαμε.(Εικόνα 5) Ο προγραμματισμός του διπλωτή δεν παρουσίαζε ιδιαίτερες δυσκολίες , αφού οι κινήσεις που κάνει είναι σχετικά περιορισμένες.



Εικόνα 5: Η τελική κατασκευή

5.Συμπεράσματα- Συζήτηση

Η κατασκευή ενός ρομπότ στα πλαίσια του μαθήματος πληροφορικής παρουσίασε μεγάλο ενδιαφέρον ,παρά τις δυσκολίες και την έλλειψη χρόνου. Πρόσφερε στους μαθητές πέρα από πολύτιμες γνώσεις, την δυνατότητα να συνεργαστούν για την επίτευξη του στόχου τους και τους βοήθησε να ανακαλύπτουν εναλλακτικές λύσεις σε προβλήματα που φαίνονται αρχικά άλυτα.

6.Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα την Κ. Λαζάρου Βασιλική και τον κ. Δημήτριο Τσιούντα, καθηγητές πληροφορικής, για την βοήθειά τους και την προτροπή τους να γνωρίσουμε την εκπαιδευτική Ρομποτική και να συνεργαστούμε.

7.Βιβλιογραφικές Αναφορές

https://www.youtube.com/watch?v=gEmwU_t0qsE

<https://www.udemy.com/lego-mindstorms-ev3/>

<https://education.lego.com/en-us/support/mindstorms-ev3/building-instructions>

<https://education.lego.com/en-us/support/mindstorms-ev3/user-guides>

<http://icsdweb.aegean.gr/edurobots/>