

Το πεντοπόδι



Η ιδέα μας ήταν να φτιάξουμε ένα ρομπότ που να χορεύει τσιφτετέλι.

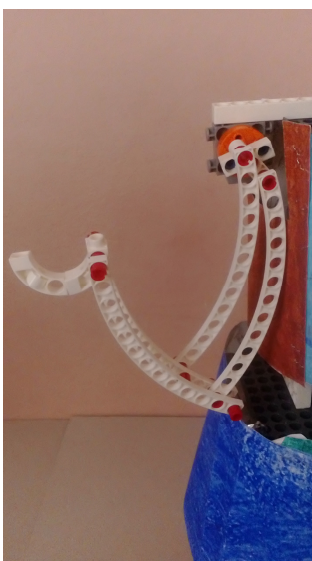
Στην ομάδα μας έχουμε τον Παναγιώτη που ξέρει μουσική, παίζει τουμπερλέκι και βιολί. Είχε φέρει το τουμπερλέκι στην γιορτή του σχολείου, έπαιζε και χορέψαμε όλοι μαζί.

Είχαμε ένα ρομπότ S4A, με το οποίο είχαμε εξασκηθεί στις διάφορες κατασκευές του εγχειριδίου από την αρχή της χρονιάς. Μετά την καραντίνα πήραμε και ένα δεύτερο ίδιο ρομπότ, με χορηγία της δράσης Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑΛ. Τα δύο αυτά ρομπότ αποφασίσαμε να συνδυάσουμε για το Project, για να έχουμε ένα ρομπότ - χορευτή που να μπορεί να κάνει πολλές κινήσεις, και με τους έξι κινητήρες των δύο ρομπότ.

Ξεκινήσαμε με την βάση για να μπορεί το ρομπότ να κινείται μπρος πίσω και να στρίβει. Χρησιμοποιήσαμε σαν πρότυπο το μοντέλο 38 του εγχειριδίου.

Αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε τους δύο σερβοκινητήρες για την κίνηση των χεριών, ώστε τα χέρια να μπορούν να κινηθούν συγχρονισμένα αλλά και ανεξάρτητα. Κάναμε πολλές δοκιμές μέχρι να καταφέρουμε με την ίδια κίνηση του σερβοκινητήρα, το χέρι και να σηκώνεται, αλλά και να λυγίζει στον αγκώνα, χρησιμοποιώντας δύο καμπύλα

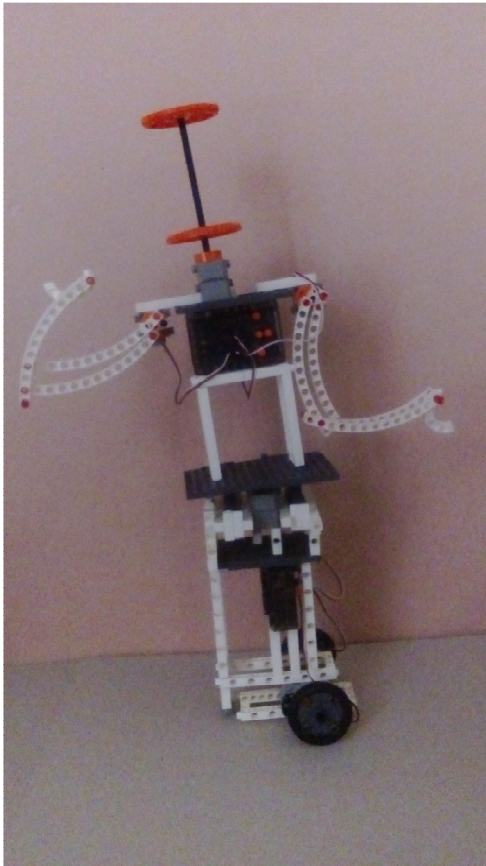
κομμάτια ως μοχλούς στο βραχίονα του χεριού. Τα δύο κομμάτια ενώνονται με τον σερβοκινητήρα με σύνδεσμο που επιτρέπει την περιστροφή, και έτσι τείνουν να κρέμονται προς τα κάτω, λόγω και του βάρους τους. Έτσι όταν το μέσα κομμάτι του βραχίονα είναι πιο χαμηλά στο σημείο που ενώνονται με τον σερβοκινητήρα το χέρι τεντώνει, ενώ όταν πάει πιο ψηλά το χέρι λυγίζει.



Στην αρχή δεν μας άρεσε ότι λυγίζε στον αγκώνα και προς τις δύο κατευθύνσεις, αλλά βρήκαμε την λύση: να βάλουμε ένα συνδετικό με τρόπο που να εμποδίζει την κίνηση προς την μία κατεύθυνση. Επίσης αρχικά είχαμε κάνει τα χέρια να κινούνται προς τα μπρός, διότι έτσι ήταν πιο εύκολη η σύνδεση με τον κορμό. Έμοιαζε όμως σαν να ρίχνει μπουινιά το ρομπότ, και για αυτό το αλλάξαμε, ώστε να γίνει η κίνηση προς το πλάι. Τέλος

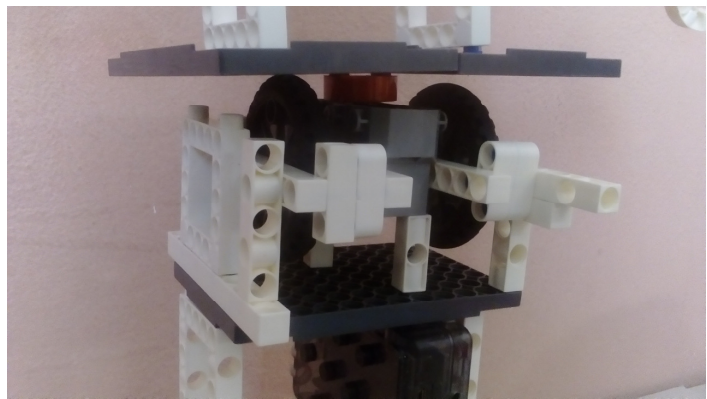
προσθέσαμε στην σύνδεση των καμπύλων κομματιών του βραχίονα με τον σερβοκινητήρα, μια ενδιάμεση σύνδεση που περιστρέφεται. Έτσι έχουμε μεγάλη ακρίβεια στο να ξεκινάει το χέρι ακριβώς στο σημείο που

θέλουμε, και να σταματάει στο ύψος που θέλουμε, και επίσης μπορούμε έτσι να κάνουμε παραλλαγές στις κινήσεις των χεριών ρυθμίζοντας την αρχική γωνία τους.



Από το μήκος των χεριών προέκυψε και το ύψος του σώματος, ώστε να φαίνεται καλή η αναλογία τους. Χρησιμοποιήσαμε τα μεγάλα γκρι επίπεδα οριζόντια, για να δημιουργήσουμε τους 2 μεγάλους όγκους του ρομπότ, τον κορμό και την λεκάνη. Μέσα στον κάθε ένα, βάλαμε και από ένα τούβλο arduino.

Με τους δύο κινητήρες που είχαμε ακόμα, θέλαμε να δημιουργήσουμε την κίνηση της λεκάνης. Αποφασίσαμε ότι μας αρκεί μόνο η οριζόντια κίνηση. Χρησιμοποιήσαμε τον 2ο κινητήρα για την κίνηση του λαιμού κεφαλιού, με σκοπό να πετύχουμε να φαίνεται ότι το κεφάλι μένει σταθερό, όταν κινείται το σώμα, όπως κάνουν οι πραγματικές χορεύτριες. Στην αρχή ενώσαμε τον κορμό και την λεκάνη απλά με ένα



κινητήρα. Όμως όταν το ρομπότ κινούταν, ο κινητήρας έπαιρνε κλίση και το ρομπότ μας ήταν ασταθές. Έτσι μέσα στην λεκάνη βάλαμε κι άλλο σύστημα με ρόδες, πάνω στις οποίες πατά ο κορμός, για να μην παίρνει μεγάλη κλίση ο κορμός κατά την περιστροφή.

Στον προγραμματισμό χρησιμοποιήσαμε λίγες εντολές που γνωρίζαμε καλά πως να τις χρησιμοποιήσουμε, δηλαδή μονάχα τις: motor off, motor clockwise, motor anticlockwise, wait __sec, και repeat. Με αυτές τις εντολές σε συνδυασμούς, και με δοκιμές, φτιάξαμε όλο το χορευτικό. Οι βασικές κινήσεις που δημιουργήσαμε αρχικά, ήταν ο συγχρονισμός κεφαλιού και χεριών, χεριών και λεκάνης, και λεκάνης και λαιμού. Το πιο δύσκολο ήταν να συγχρονιστεί το κεφάλι με την λεκάνη, ίσως γιατί η λεκάνη αντιδρούσε διαφορετικά επειδή σήκωνε περισσότερο βάρος ο κινητήρας, αλλά με μικρό χρόνο το αποτέλεσμα ήταν ικανοποιητικό.

Για την διακόσμηση του ρομπότ θέλαμε να δίνει εντύπωση χαρούμενη και αστεία, όπως και με το όνομά του.

Οι Μαθητές :

Κατασκευάστρια -προγραμματίστρια: Τζέλα Σ.

Διακοσμήτρια: Άννα Μ.

Μουσικός: Παναγιώτης Δ.

Βοηθός στην κατασκευή- φωνητικά: Βέις Γ.

Η Προπονήτρια - σκηνοθέτης: Μάρκου Γεωργία εκπαιδευτικός ΠΕ81

