ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΤΡΙΛΙΖΑ

Ομάδα **Robotri**—7 Γυμνάσιο Χαϊδαρίου — 8/3/2019

Στις μέρες μας τα ρομπότ είναι από τα πιο σύγχρονα εργαλεία του ανθρώπου. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να κάνουν εργασίες, οι οποίες είτε είναι δύσκολες, ή επικίνδυνες για να γίνουν απευθείας από τον άνθρωπο.

Στο φετινό μάθημα της πληροφορικής μερικοί εθελοντές από την Γ’ τάξη αποφασίσαμε να αξιοποιήσουμε το *ρομποτικό βραχίονα* που διαθέτουμε, κάνοντάς τον να παίζει το γνωστό επιτραπέζιο παιχνίδι *Τρίλιζα* αλλά με πούλια. Στην διάρκεια του γνωστού παιχνιδιού, κάθε παίκτης μετακινεί πούλια σε μια τετράγωνη επιφάνεια με δυο οριζόντιες και κάθετες γραμμές, δηλαδή τη γνωστή πίστα της τρίλιζας. Σκοπός είναι να σχηματιστεί μια τριάδα από πούλια οριζόντια, κάθετα ή διαγώνια.

Μπορεί η εργασία να ακούγεται απλή, αλλά δεν είναι, καθώς δεν ήταν μόνο θέμα προγραμματισμού, αλλά και κατασκευής. Οι μαθητές, αφού είχαμε συναρμολογήσει το ρομπότ, το στερεώσαμε σε μια τετράγωνη ξύλινη βάση.

όπου προφανώς πάνω σε αυτήν στερεώσαμε και προσθέσαμε τα παρακάτω κομμάτια. Στην συνέχεια κατασκευάσαμε δύο αυτοσχέδιες βάσεις από μακετόχαρτο, τις οποίες τοποθετήσαμε στα πλάγια του ρομποτικού βραχίονα (η μία από την δεξιά και η άλλη από την αριστερή πλευρά). Για τον τελειωμό των ραμπών κόψαμε και δύο τρίγωνα από μακετόχαρτο και τα τοποθετήσαμε από την επάνω μεριά της ράμπας . Αφού τελειώσαμε με τις ράμπες βάλαμε διαφορετικού χρώματος πούλια στην κάθε μία. Μετέπειτα φτιάξαμε μία χάρτινη βάση στην οποία σχεδιάσαμε με μαρκαδόρο τη τρίλιζα και η θέση της ήταν μπροστά από τον ρομποτικό βραχίονα.

Μετά πήραμε ένα κομμάτι μακετόχαρτου διαστάσεων 50x70 cm και το κόψαμε σε τέσσερα τρίγωνα διαστάσεων 16x13 cm με κλίση 60 μοιρών. Ακόμα, κατασκευάσαμε δύο ορθογώνιες τσουλήθρες 6x12 cm, βάλαμε πάνω δοκιμαστικά ένα πούλι και κόψαμε το μακετόχαρτο που έμεινε στα πλάγια. Ύστερα, τα κολλήσαμε πλευρικά της τσουλήθρας με κόλλα σιλικόνης ώστε να γίνει πιο άκαμπτη και να μην φεύγουν το πούλι από την πορεία τους. Μετά, φτιάξαμε δύο βάσεις για τις τσουλήθρες ώστε να καταλήγει το κάθε πούλι σε συγκεκριμένη οριζόντια θέση, ώστε ο ρομποτικός βραχίονας να το αρπάζει εύκολα από κει.

~~φτιάξαμε μία ψηλή σχετικά βάση από μακετόχαρτο όπου πάνω στερεώσαμε την κάμερα, η οποία ήταν υπεύθυνη για τον εντοπισμό των πουλιών πάνω στην τρίλιζα με αποτέλεσμα το ρομπότ να ξέρει που υπάρχει πούλι, αλλά και που πρέπει να τοποθετήσει ένα πούλι. Η στερέωση της κάμερας ΄γταν το κομμάτι που μας δυσκόλεψε περισσότερο (σε θέμα κατασκευής) όχι τόσο στο να φτιάξουμε την βάση, αλλά στο να βρούμε πως να κάνουμε την βάση με αποτέλεσμα να στερεώνει την κάμερα στο σημείο που θέλαμε Επίσης πήραν δύο μακετόχαρτα 42,5x7 και το έβαλαν να σχηματίζει εν Λ και μετά πήραν ένα μακετόχαρτο μήκους 28x12,5 και στερέωσαν την κάμερά τους , πάνω σε αυτό κόβοντας δύο τρύπες ώστε να περάσει το καλώδιο της κάμερας καλύτερα και να μην υπάρχει κάποιο παραπάνω πρόβλημα.~~

Ο προγραμματισμός του ρομποτικού βραχίονα, έγινε με ένα συγκεκριμένο προγραμματιστικό περιβάλλον (arduino web editor) σε υπολογιστή, το οποίο ήταν φτιαγμένο από την εταιρεία του συγκεκριμένου ρομπότ.

Ο προγραμματισμός γενικά ήταν το πιο δύσκολο κομμάτι από όλα διότι ήθελε ακρίβεια.

Οι μαθητές έπρεπε να προγραμματίσουν τον ρομποτικό βραχίονα να παίρνει ένα πούλι από ένα συγκεκριμένο σημείο (ράμπα) και να το αφήνει σε ένα άλλο (πίστα), πράγμα δύσκολο, διότι απαιτούσε να βρεθούν οι ακριβείς θέσεις για το κάθε μέρος του βραχίονα. Για να βρουν τις σωστές θέσεις, μετακινούσαν τα ρομποτικές του αρθρώσεις χειροκίνητα, κατέγραφαν στον κώδικα προγραμματισμού και έλεγχαν αν οι μετρήσεις τους ήταν σωστές. Στην αρχή προσπαθούσαν να κρατήσουν το κώδικα σύντομο χρησιμοποιώντας τις ίδιες μετρήσεις για να πιάσει τα πούλια από τις ράμπες που είχαν τοποθετήσει για τα ίδια. Όμως δημιουργήθηκε πρόβλημα καθώς οι ράμπες δεν είχαν την ίδια απόσταση από τον ρομποτικό βραχίονα και έπρεπε να επανατοποθετηθούν και να ξαναγίνουν οι μετρήσεις. Παρουσιάστηκε και άλλο πρόβλημα στο πιάσιμο των πουλιών, καθώς στο τέλος της ράμπας έπρεπε να φτιαχτεί μια μικρή βάση από μακετόχαρτο για να σταματούν τα πούλια στο σημείο. Η κατασκευή της ανάγκασε τα παιδιά να κάνουν τον βραχίονα να πιάνει τα πούλια μόνο από την πάνω τους μεριά, με αποτέλεσμα να τα χάνει εύκολα. Για να ξεπεράσουν τη δυσκολία έκαναν δύο εσοχές στις βάσεις των ραμπών, έτσι ώστε ο βραχίονας να μπορεί να πιάνει ολόκληρα τα πούλια και μέσα στην δαγκάνα του. Με αυτήν την κίνηση έπρεπε να αλλαχθεί και ο τρόπος που ο βραχίονας άφηνε τα πούλια, διότι δεν τα άφηνε στο ίδιο σημείο και δε θα τα ξανάπιανε ύστερα.

Όταν ξεπεράστηκαν όλα τα προβλήματα, το προγραμματίσαμε να κάνει ένα χαιρετισμό έναρξης, να δείχνει την νικήτρια τρίλιζα και τέλος να κάνει τις διαφορετικές κινήσεις για όταν νικούσε ή έχανε ή το παιχνίδι ερχόταν σε ισοπαλία.

Οι μαθητές δημιούργησαν την Ρομποτική Τρίλιζα, μια ιδέα αρκετά πρωτότυπη για αυτούς. Πάνω σε αυτή έχουμε ρίξει αρκετές ώρες δουλειάς τόσο στην κατασκευή όσο και στον προγραμματισμό του. Έχουμε κάνει αρκετά λάθη, έχουμε οδηγηθεί σε αδιέξοδο, αλλά τελικά τα καταφέραμε. Όπως θα δείτε στις παρακάτω εικόνες και στα ακόλουθα βίντεο είναι ο τρόπος που προγραμμάτισαν οι μαθητές τον ρομποτικό βραχίονα να παίζει τρίλιζα όπως ήδη είπαμε.

Νικολακόπουλος

Παπαδόπουλος

Πετρουλάκης

Φελέσκουρας

Ψαρράς

Χριστοπούλου - Κούτα