

Τμήμα ΣΤ3

13ο Δημοτικό Σχολείο Καρδίτσας

“Ανεβοκατεβάσματα στο εμπορικό της Καρδίτσας”

Διαγωνιστική Ομάδα: Αρβανιτάκος Ορέστης, Γκάτση Χριστίνα, Λάμπας Φώτης, Μόσχος Βασίλειος, Μπέλλος Κων/νος, Χριστίνα Χάρμπα.

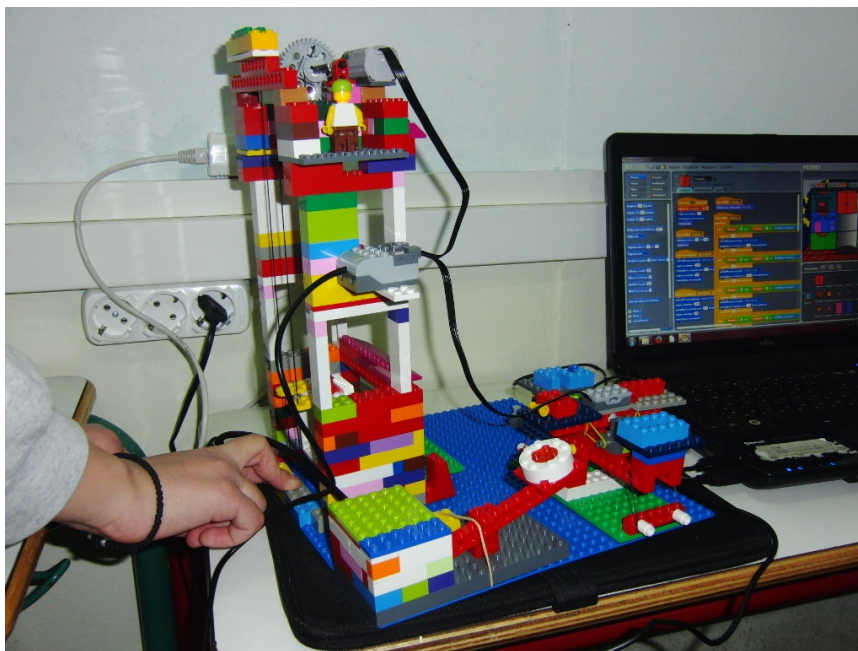
Προπονητής: Εκπ/κός Πληροφορικής ΠΕ19, Μαυραντζάς Νικόλαος

Περιγραφή: Ο 1ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής έχει τίτλο “Η δική μου πόλη”. Την κατασκευή μας εμπνευστήκαμε από το διαφανές εξωτερικό ασανσέρ του **εμπορικού κέντρου στο κέντρο της Καρδίτσας**, αλλά σε διαστάσεις LEGO!

Έτσι υλοποιήσαμε ένα ασανσέρ με ισόγειο, πρώτο και δεύτερο όροφο το οποίο ελέγχεται από έναν τετραπλό διακόπτη με κουμπιά για:

- Ισόγειο
- 1ο όροφο
- 2ο όροφο
- Κουδούνι

Επιπλέον, χρησιμοποιούμε ακόμη έναν διακόπτη για να ανοιγοκλείσουμε τα φώτα στο εμπορικό κέντρο. Όλα τα παραπάνω έχουν υλοποιηθεί με LEGO και εμφανίζονται-ελέγχονται παράλληλα και στο γραφικό περιβάλλον του SCRATCH (εκτός από τα φώτα που ανοιγοκλείνουν μόνο στο περιβάλλον του SCRATCH).



Ομάδες: Αν και λόγω των κανόνων του διαγωνισμού, η διαγωνιστική ομάδα αποτελείται μόνο από 6 άτομα, η κατασκευή υλοποιήθηκε από **όλο το τμήμα μας**. Συνολικά χωριστήκαμε σε 3 ομάδες:

- ομάδα σχεδιασμού γραφικών
- ομάδα LEGO
- ομάδα προγραμματισμού

Έγιναν αρκετές συναντήσεις όλου του τμήματος σε κενά, στο ολοήμερο ακόμη και Κυριακές. Το κύριο μέρος της κατασκευής και του προγραμματισμού έγινε μετά τα Χριστούγεννα αφού τότε είχαμε στα χέρια μας το πακέτο WeDo. Ωστόσο, υλοποίηση ξεκίνησε τον Νοέμβριο όπου επιλέξαμε το θέμα μας από 4 διαφορετικές προτάσεις (οι 3 άλλες αφορούσαν την κατασκευή (τρακτέρ, φάλαινας και rasman) που γίνανε από τους συμμαθητές μας. Από το ταμείο της τάξης αγοράσαμε επιπλέον τουβλάκια για την ολοκλήρωση της κατασκευής.

Επίσης 2 άτομα της ομάδας ανέλαβαν να φτιάξουν με 'εικονικά' την κατασκευή στο τρισδιάστατο

περιβάλλον του προγράμματος LEGO designer.
Αν και κουραστήκαμε ήταν ΩΡΑΙΑ και το διασκεδάσαμε.

Κατασκευή :

Για την κατασκευή χρησιμοποιήσαμε:

- το βασικό πακέτο WeDo 9580 (αγοράστηκε από το σχολείο μας)
- το πακέτο συμπληρωματικών δομικών στοιχείων WeDo 9585 (αγοράστηκε από το σχολείο μας)
- και αρκετά κομμάτια από 10692 και από το μεγαλύτερο πακέτο 10696 (αγοράστηκε με χρήματα του ταμείου της τάξης.)
- Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν περισσότερα από 300 τουβλάκια!

Η κατασκευή αποτελείται από 3 μέρη:

1. Το φρεάτιο του ασανσέρ με:

- το ισόγειο,
- τον 1ο όροφο,
- τον 2ο όροφο,
- το ασανσέρ,
- τον μοτέρ και τα γρανάζια (κάνουμε μια μεγάλη μείωση ταχύτητας με 2 γρανάζια)
- το σύστημα ανύψωσης με το σχοινί ανύψωσης και τα δύο σχοινιά σταθεροποίησης του ασανσέρ τα οποία πρέπει να είναι κατάλληλα τεντωμένα.

Συνολικά το σύστημα ανύψωσης, ήταν αρκετά δύσκολο να ρυθμιστεί ενώ τα σχοινάκια ήταν το πιο ευαίσθητο κομμάτι της κατασκευής καθώς το σωστό τύλιγμα στην τροχαλία ήθελε αρκετές δοκιμές.

2. Τους διακόπτες του ασανσέρ για το οποίο χρησιμοποιήθηκε ο αισθητήρας κλίσης. Κάθε κλίση, εκτός της οριζόντιας θέσης, αντιστοιχεί σε μία από τις παρακάτω λειτουργίες του ασανσέρ: α) μετακίνηση στο ισόγειο β) μετακίνηση στον 1ο όροφο γ) μετακίνηση στον 2ο όροφο και δ) κουδούνι συναγερμού. Η κατασκευή ήταν αρκετά δύσκολη καθώς ο αισθητήρας έπρεπε να μπορεί να μετακινείται και να επανέρχεται στις 4 διαφορετικές κλίσεις και να μοιάζει με τετραπλό μπουτόν.
3. Τον διακόπτη με τα φώτα ο οποίος υλοποιήθηκε με με την κατασκευή ενός μοχλού που όταν πιέζεται 'χτυπά' πάνω σε ένα εξωτερικό μικρόφωνο. Τα LEGO απομονώνουν το μικρόφωνο από τους εξωτερικούς θορύβους και υλοποιούν το μπουτόν.
4. Τα βελάκια 'πάνω' και 'κάτω' του πληκτρολογίου, χρησιμοποιούνται για τη μικρορύθμιση της θέσης του ασανσέρ.

Προγραμματισμός:

Το SCRATCH υλοποιεί δύο παράλληλες εργασίες:

- “διαβάζει” τα δεδομένα των δύο αισθητήρων κλίσης και μικροφώνου και ανάλογα ανεβοκατεβάζει το ασανσέρ με εντολές προς τον κινητήρα,
- 'ζωντανεύει' το γραφικό περιβάλλον και επίσης αναπαράγει τους αντίστοιχους ήχους. Στο γραφικό περιβάλλον έχει δημιουργηθεί μια μικρή εισαγωγή.

Οι πενήντα (50)μορφές που χρησιμοποιούνται στο Scratch αποτελούν μέρος των γραφικών και οι περισσότερες είναι συγχρονισμένες με την κατασκευή LEGO! Το περισσότερο πολύπλοκο μέρος ήταν οι εντολές ανεβοκατεβάσματος του ασανσέρ, αναλογικά με τη θέση βρισκόταν πριν πατηθεί το κουμπί μετακίνησης. Όλες οι εντολές κίνησης του ασανσέρ έπρεπε να υλοποιηθούν δεύτερη φορά και για τον έλεγχο του σχεδιασμένου ασανσέρ στο περιβάλλον του SCRATCH. Στο SCRATCH υπάρχουν επιπλέον στοιχεία όπως:

- ήχοι
- κίνηση μορφών (αστέρια που λάμπουν στο φόντο, οι πόρτες του ασανσέρ και τα φώτα που ανοιγοκλείνουν)