

Τμήμα ΣΤ4

13ο Δημοτικό Σχολείο Καρδίτσας

“Σαρκοφάγα φυτά της Καρδίτσας”

Διαγωνιστική Ομάδα: Αργυροπούλου Ελένη Μαρία, Βαγγελάκου Φωτεινή, Δημητρίου Ελένη, Κολοβός Ηλίας, Σαββίδη Δήμητρα, Σβερώνης Ηλίας.

Προπονητής: Εκπ/κός Πληροφορικής ΠΕ19, Μαυραντζάς Νικόλαος

Περιγραφή: Ο 1ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής έχει τίτλο “Η δική μου πόλη”. Την ιδέα για την κατασκευή την εμπνευστήκαμε από το **ηπειρωτικό** κλίμα της Καρδίτσας. Το καλοκαίρι, οι υψηλές θερμοκρασίες, η αντίστοιχα μεγάλη υγρασία και τα πάρα πολλά ζώφια μας κάνουν να νομίζουμε ότι δεν ζούμε στο κέντρο της Ελλάδας αλλά μάλλον στον Αμαζόνιο! Μια βιολογική – οικολογική λύση για τα έντομα θα ήταν να φυτέψουμε **σαρκοφάγα φυτά!**

Έτσι υλοποιήσαμε ένα ρομποτικό σαρκοφάγο φυτό (ΣαΦυ), το οποίο είναι ο πρωταγωνιστής στο αντίστοιχο παιχνίδι που φτιάξαμε στο SCRATCH.

Ο ΣαΦυ κλείνει μηχανικά για να πιάσει την τροφή του ενώ στην οθόνη του ΗΥ η μετακίνηση γίνεται με τη βοήθεια ενός χειριστηρίου LEGO. Εναλλακτικά μπορούμε να επιλέξουμε να παίζουμε τοποθετώντας τον αισθητήρα απόστασης. Τέλος, χρησιμοποιούμε και το μικρόφωνο ώστε να κερδίζουμε χρόνο ανασηκώνοντας τα έντομα 'φυσώντας' ρεύματα αέρα.



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 που γίνανε από τους συμμαθητές μας. Οι 3 άλλες αφορούσαν την κατασκευή σκύλου, ρομπότ και ρόδας Λούνα Παρκ). Από το ταμείο της τάξης αγοράσαμε επιπλέον τουβλάκια για την ολοκλήρωση της κατασκευής.

Επίσης 2 άτομα της ομάδας ανέλαβαν να φτιάξουν με 'εικονικά' τουβλάκια LEGO την κατασκευή στο τρισδιάστατο περιβάλλον του προγράμματος LEGO designer.

Πήραμε μέρος στον διαγωνισμό για να μάθουμε, να διασκεδάσουμε κυρίως και όχι για να νικήσουμε. Αν και κουραστήκαμε, σίγουρα μάθαμε αρκετά πράγματα και διασκεδάσαμε ακόμη περισσότερο.

Κατασκευή :

Για την κατασκευή χρησιμοποιήσαμε:

- το βασικό πακέτο WeDo (το κερδίσαμε με την εγγραφή μας στο διαγωνισμό)
- το πακέτο συμπληρωματικών δομικών στοιχείων WeDo (αγοράστηκε από το σχολείο μας)
- και αρκετά κομμάτια από το πακέτο 10692 και από το μεγαλύτερο 10696 (αγοράστηκε με χρήματα του ταμείου της τάξης.)
- Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν περισσότερα από 250 τουβλάκια!

Η κατασκευή αποτελείται από 2 μέρη:

1. Το μηχανισμό με τον οποίο ανοιγοκλείνουν οι σιαγόνες του σαρκοφάγου φυτού. Ο μηχανισμός αποτελείται από γρανάζια που μειώνουν μία φορά την αρχική ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα και περιστρέφουν με αντίθετη φορά αλλά με την ίδια ταχύτητα δύο άξονες, οι οποίοι, με τη σειρά τους, ανοιγοκλείνουν τις δύο φυτικές σιαγόνες. Η μετάδοση κίνησης στους δύο τελικούς άξονες γίνεται με λαστιχάκια και έτσι γίνεται και η 2η μείωση στην ταχύτητα περιστροφής.
Συνολικά το σύστημα μείωσης της ταχύτητας και δημιουργίας της σωστής απόστασης για να κλείνουν σωστά οι σιαγόνες του φυτού ήταν το πιο δύσκολο κατασκευαστικό μέρος.
2. Το χειριστήριο με το οποίο μετακινείται ο ΣαΦυ δεξιά και αριστερά στην οθόνη. Στο χειριστήριο χρησιμοποιήθηκε ο αισθητήρας κλίσης για την ανίχνευση του πατήματος LEGO κουμπιού 'κίνηση δεξιά' και αντίστοιχα 'κίνηση αριστερά'. Εναλλακτικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον αισθητήρα απόστασης, οπότε η δράση του παιχνιδιού τροποποιείται ανάλογα!

Προγραμματισμός:

Το SCRATCH το χρησιμοποιήσαμε για τρεις παράλληλες εργασίες:

1. να υλοποιήσουμε το παιχνίδι στον ΗΥ (το οποίο μπορούμε να το παίξουμε και μόνο από το πληκτρολόγιο του ΗΥ)
2. να ελέγξουμε τις σαρκοφάγες σιαγόνες του ΣαΦυ με τον κινητήρα
3. να 'διαβάζουμε' τις τιμές του αισθητήρα κλίσης (τον οποίο τοποθετήσαμε στο LEGO χειριστήριο) και να ελέγχουμε την ένταση του μικροφώνου ή να χρησιμοποιούμε τον αισθητήρα απόστασης ώστε να κλείνουν οι σιαγόνες όταν κάτι πλησιάσει τον ΣαΦυ.

Επίσης στο SCRATCH δημιουργήσαμε και εισαγωγικές σκηνές με το σενάριο και πληροφορίες για το παιχνίδι μας.

Με την έναρξη του παιχνιδιού ο παίχτης πρέπει να πιάσει όλα τα έντομα που πέφτουν. Κάθε αποτυχία μειώνει κατά μία τις ζωές του παίχτη. Συνολικά υπάρχουν τρεις πίστες, με διαφορετικά υπόβαθρα και τρία διαφορετικά έντομα (ή φαγητό για τον ΣαΦυ):

- κουνούπι
- λιβελούλα
- μύγα

Κάθε πίστα είναι πιο δύσκολη από την προηγούμενη γιατί αυξάνει η ταχύτητα του εντόμου. Αν το έντομα ακουμπήσει το ανοιχτό στόμα του φυτού τότε οι σιαγόνες κλείνουν αυτόματα. Αν δεν προλαβαίνουμε να μετακινήσουμε το έντομο τότε μπορούμε να φυσήξουμε στο μικρόφωνο οπότε το έντομο θα υψωθεί λίγο στην οθόνη ώστε να κερδίσουμε λίγο χρόνο.

Ο ΣαΦυ χορταίνει αφού φάει 20 έντομα, οπότε ολοκληρώνεται και το παιχνίδι.

Καρδίτσα 28-2-2015