

# Τμήμα Ε3

## 13ο Δημοτικό Σχολείο Καρδίτσας

“Παπάκι πάει στην ποταμιά!”

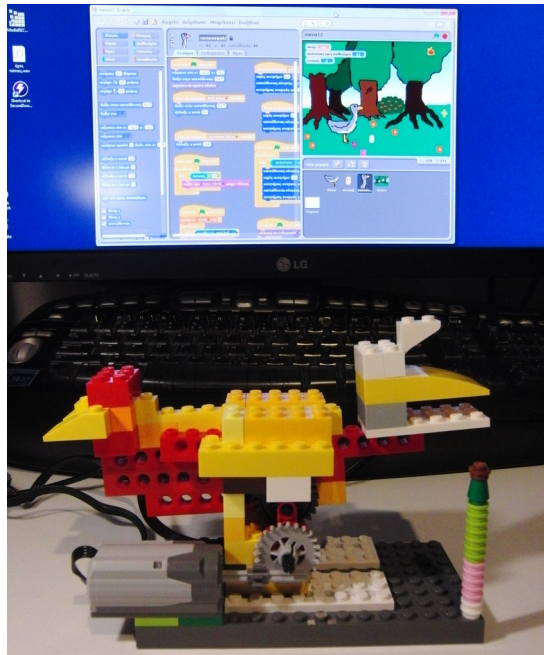
**Διαγωνιστική Ομάδα:** Γιαβάζη Χαρά, Γιαβάζη Χρυσή, Γκαβογιάννη Φωτεινή, Μακρή Ελευθερία, Ντηλιάς Μενέλαος, Παπαβασιλείου Στέλλα.

**Προπονητής:** Εκπ/κός Πληροφορικής ΠΕ19, Μαυραντζάς Νικόλαος

**Περιγραφή:** Ο 1ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής έχει τίτλο “Η δική μου πόλη”. Η Καρδίτσα είναι μια πεδινή, αγροτική πόλη με αρκετά λιβάδια γύρω από την πόλη! Έτσι, φανταστήκαμε μια πάπια η οποία τρώει σκουληκάκια σε ένα λιβάδι.

Η πάπια μετακινείται με το βελάκια του πληκτρολογίου ενώ πλησιάζοντας ένα “σκουλήκι” (οποιοδήποτε αντικείμενο μπροστά στην κατασκευή LEGO), η πάπια σκύβει για να φάει. Τρώγοντας σκουλήκια μαζεύουμε πόντους στο Scratch.

Η lego πάπια μας κινείται παράλληλα με την σχεδιασμένη πάπια στο γραφικό περιβάλλον του SCRATCH. Μπορεί κάποιος να παίξει το παιχνίδι στο Scratch χωρίς να έχει συνδεδεμένο το Lego WeDo αλλά χρησιμοποιώντας μόνο το πληκτρολόγιο.



**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 ολόημερο ακόμη και μία Κυριακή. Το κύριο μέρος της κατασκευής και του προγραμματισμού έγινε μετά τα Χριστούγεννα αφού τότε είχαμε στα χέρια μας το πακέτο WeDo και τα υπόλοιπα τουβλάκια LEGO. Ωστόσο, υλοποίηση ξεκίνησε τον Νοέμβριο οπότε και επιλέξαμε το θέμα μας από 4 διαφορετικές προτάσεις (οι 3 άλλες αφορούσαν την κατασκευή χταποδιού, σκίουρου και αμαξιού) που γίνανε από τους συμμαθητές μας. Το Νοέμβριο ξεκινήσαμε να μαθαίνουμε και προγραμματισμό με το Scratch. Από το ταμείο της τάξης αγοράσαμε επιπλέον τουβλάκια για την ολοκλήρωση της κατασκευής.

Η αλήθεια είναι ότι δυσκολευτήκαμε αρκετά αλλά περάσαμε ΚΑΛΑ!

## **Κατασκευή :**

Για την κατασκευή χρησιμοποιήσαμε:

- το βασικό πακέτο WeDo 9580 (το δανειστήκαμε από τη Δ/νση Β/θμιας Εκπ/σης Καρδίτσας)
- το πακέτο συμπληρωματικών δομικών στοιχείων WeDo 9585 (αγοράστηκε από το σχολείο μας) και χρησιμοποιήσαμε μερικά κομμάτια για το σώμα τη πάπιας.
- και αρκετά κομμάτια από 10692 και από το μεγαλύτερο πακέτο 10696 (αγοράστηκε με χρήματα του ταμείου της τάξης.)
- Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν περισσότερα από 50 τουβλάκια!

Το μηχανικό μέρος της κατασκευής αποτελείται από έναν κινητήρα του οποίου η ταχύτητα μειώνεται διαδοχικά 2 φορές χρησιμοποιώντας 4 γρανάζια. Στον τελικό άξονα 'κουμπώνει' το σώμα της πάπιας το οποίο μετακινείται προς τα κάτω (δηλαδή σκύβει η πάπια) και μετά επανέρχεται στην αρχική θέση.

Στη βάση της πάπιας τοποθετήσαμε και τον αισθητήρα απόστασης. Όταν πλησιάζουμε κάποιο αντικείμενο τότε ενεργοποιείται ο κινητήρας κάνοντας μία μικρή περιστροφή προς την μία κατεύθυνση και μετά την ίδια περιστροφή ανάποδα.

Επίσης χρησιμοποιήσαμε το μικρόφωνο ώστε με κάποιο δυνατό θόρυβο η πάπια να κάνει ΚΟΥΑΚ-ΚΟΥΑΚ.

## **Προγραμματισμός:**

Το SCRATCH υλοποιεί τις παρακάτω εργασίες:

- εμφανίζει τυχαία ένα σκουλήκι προς το δεξιό μέρος της οθόνης. Το σκουλήκι βγαίνει από το έδαφος, στρίβει ο κεφάλι του και ξαναμπαίνει μέσα στο έδαφος.
- ελέγχει μία πάπια η οποία αποτελείται από το σώμα και το κεφάλι. Το σώμα και το κεφάλι της πάπιας είναι δύο διαφορετικές μορφές στο Scratch. Όταν μετακινείται το σώμα της πάπιας τότε μετακινείται με όμοιο τρόπο και το κεφάλι της. Η μετακίνηση γίνεται με τα βελάκια του πληκτρολογίου. Το κεφάλι της πάπιας το φτιάξαμε ως διαφορετική μορφή ώστε να μπορούμε να το περιστρέφουμε. Έτσι φαίνεται ότι η πάπια χαμηλώνει το λαιμό της για να φάει. Στο χαμηλότερο σημείο ανοίγει το στόμα της. Αν το ανοιχτό στόμα ακουμπήσει το σκουλήκι τότε το σκουλήκι εξαφανίζεται και κερδίζουμε 10 βαθμούς. Για να χαμηλώσει η πάπια το κεφάλι της αρκεί να πλησιάσουμε ένα αντικείμενο (σκουλίκι) μπροστά στην πάπια.
- παράλληλα με την κίνηση του κεφαλιού της πάπιας στο Scratch ενεργοποιούμε και τον κινητήρα ώστε να εκτελεί αντίστοιχη κίνηση και η Lego πάπια μας!
- εάν ακουστεί κάποιος δυνατός θόρυβος τότε η πάπια αναπαράγει έναν ήχο ΚΟΥΑΚ που ηχογραφήσαμε.
- τέλος, για να μικρο-ρυθμίζουμε την θέση του άξονα περιστροφής (πάνω στον οποίο 'κουμπώσαμε' το σώμα της πάπιας) προγραμματίσαμε τον κινητήρα να περιστρέφεται ελάχιστα με τα πλήκτρα 'πάνω βέλος' και 'κάτω βέλος' του πληκτρολογίου.

Καρδίτσα 28-2-2015