

# Πολυμορφικό Rover

## Ομάδα

13 μαθητών Γυμνασίου στα πλαίσια του απογευματινού ομίλου ρομποτικής

## Γενικός στόχος

Υλοποίηση ενός πολυμορφικού Rover το οποίο θα εξυπηρετεί διάφορους σκοπούς και θα μπορεί να τροποποιείται ανάλογα τις συνθήκες χρήσης. Πιο συγκεκριμένα θα υπάρχει ο βασικός κορμός ενός Rover και στην βάση-σασί θα υπάρχει η δυνατότητα πρόσθεσης ή αφαίρεσης αισθητήριων και εξαρτημάτων, σαν modules, ανάλογα με τις συνθήκες που θα χρησιμοποιηθεί το Rover. Το κύριο/σταθερό σώμα του Rover θα είναι προγραμματισμένο βασισμένο στη λογική της τεχνητής νοημοσύνης ανεξαρτήτως των Modules. Το εσωτερικό θα μπορεί να αλλάζει ανάλογα τις αποστολές που θα εκτελεί το Rover.

## Μαθησιακοί στόχοι

Οι στόχοι που καλύπτονται μέσα από το Project είναι οι μαθητές να

- Μελετήσουν τα υπάρχοντα Rover που έχει κατασκευάσει η ανθρωπότητα
- Μάθουν την λογική της μηχανικής
- Σχεδιάζουν τρισδιάστατα αντικείμενα και να τα εκτυπώνουν
- Φτιάχνουν κυκλώματα με αισθητήρες, μπαταρίες και διάφορα εξαρτήματα
- Προγραμματίζουν τον μικροελεγκτή Arduino
- Σχεδιάζουν εφαρμογές Android
- Εισέλθουν στην λογική της τεχνητής νοημοσύνης

## Χρόνος υλοποίησης

Ενδεικτικός χρόνος υλοποίησης 6 μήνες μπορούν να γίνουν παραμετροποιήσεις και να γίνει 3 μέχρι 9 μήνες ανάλογα με τα τελικά παραδοτέα.

### Hardware

- 3d printer
- Arduino
- Sensors

### Software

- Blender
- Tinkercad
- Arduino IDE
- App inventor

## Σχεδιασμός Project

### Μέρος 1<sup>ο</sup> – Μαθαίνω για τα Rover

Συζήτηση, παρουσιάσεις και βίντεο σχετικά με το τι είναι rover, Που χρησιμοποιούνται, ιστορική αναδρομή αλλά και ποια είναι τα επόμενα σχέδια της ανθρωπότητας.

Έρευνα από τους μαθητές ώστε να ανακαλύψουν πληροφορίες σχετικά με τα Rover στο διάστημα αλλά και στη Γη, πως χρησιμοποιούνται στη Γη και ποια είναι τα ενδεικτικά κόστη για την κατασκευή ενός Rover.

Σχεδίαση ενδεικτικού σκελετού Rover στο Tinkercad με σκοπό να αποκτήσουν οι μαθητές μια σχετική εξοικείωση με την τρισδιάστατη σχεδίαση.

### Μέρος 2<sup>ο</sup> – Τεχνητή νοημοσύνη

Συζήτηση, βίντεο και παρουσιάσεις σχετικά με το τι είναι τεχνητή νοημοσύνη, που χρησιμοποιείται και που μας βοηθάει.

Πως θα μπορούσε να ενταχθεί η τεχνητή νοημοσύνη σε ένα Rover.

### Μέρος 3<sup>ο</sup> – Σχεδίαση Rover

Με βάση τα εξαρτήματα του Rover οι μαθητές σχεδιάζουν είτε στο tinkercad είτε στο blender το βασικό σασί του Rover χρησιμοποιώντας απλά γεωμετρικά σχήματά. Μετράνε σωστές αποστάσεις αναλογίες και χώρους.

Σταδιακά προχωράν στην σχεδίαση των αξόνων, καλουπιών για τα servo και τους κινητήρες και τα διάφορα εξαρτήματα.

Τα μέρη του rover εκτυπώνονται, ίσως την πρώτη φορά εκτυπωθούν σε πολύ μικρότερες αναλογίες έτσι ώστε να γίνει έλεγχος.

### Μέρος 4<sup>ο</sup> – Σχεδίαση βασικού κυκλώματος

Οι μαθητές σχεδιάζουν το κύκλωμα, αρχικά μπορεί να γίνει στο tinkercad, του Rover. Ξεκινώντας με τους κινητήρες, την μπαταρία και τα servo.

### Μέρος 5<sup>ο</sup> – Προγραμματισμός βασικού κυκλώματος

Γίνεται ο βασικός προγραμματισμός (οι κινητήρες να κινούνται εμπρός, πίσω, να στρίβουν οι ρόδες, να υπάρχουν διαφορετικές ταχύτητες κλπ.)

Μέρος 6<sup>ο</sup> – Προγραμματισμός εφαρμογής Android

Σχεδιάζεται και προγραμματίζεται η εφαρμογή android που θα κινεί το tablet

Μέρος 7<sup>ο</sup> – Ενοποίηση στοιχείων Rover

Τα εκτυπωμένα μέρη, το κύκλωμα και ο προγραμματισμός ενοποιούνται έτσι ώστε να γίνουν οι πρώτες δοκιμές.

Μέρος 8<sup>ο</sup> – επανέλεγχος και τροποποίηση

Γίνεται έλεγχος για το τι δουλεύει και τι όχι ώστε να διορθωθεί. Παράλληλα προστίθενται και άλλα αντικείμενα, αισθητήρες και εξαρτήματα στο rover.

Τα αρχεία του project βρίσκονται [εδώ](#)