

Robotics Club

University of Patras

UNIVERSITY OF PATRAS - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ROBOTICS CLUB - ΛΕΣΧΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ



Παρουσίαση: Η. Κρίγγος με χρήση υλικού από Ι. Τσενεμπή και Γ. Μπάκνη

Η Λέσχη Ρομποτικής

- Φοιτητική ομάδα του Πανεπιστημίου με στόχο την πρακτική **ενασχόληση** με την **ρομποτική**.
- Υποστηρίζεται από την ερευνητική ομάδα ρομποτικής.
- Κύρια ενασχόληση ο **σχεδιασμός** και η **κατασκευή** ρομπότ και αντίστοιχων διατάξεων. Πλήρως πρωτότυποι σχεδιασμοί σε κάθε τομέα (Ηλεκτρονικά, Μηχανολογικά, Προγραμματισμός).



Robotics **Club**

University of Patras

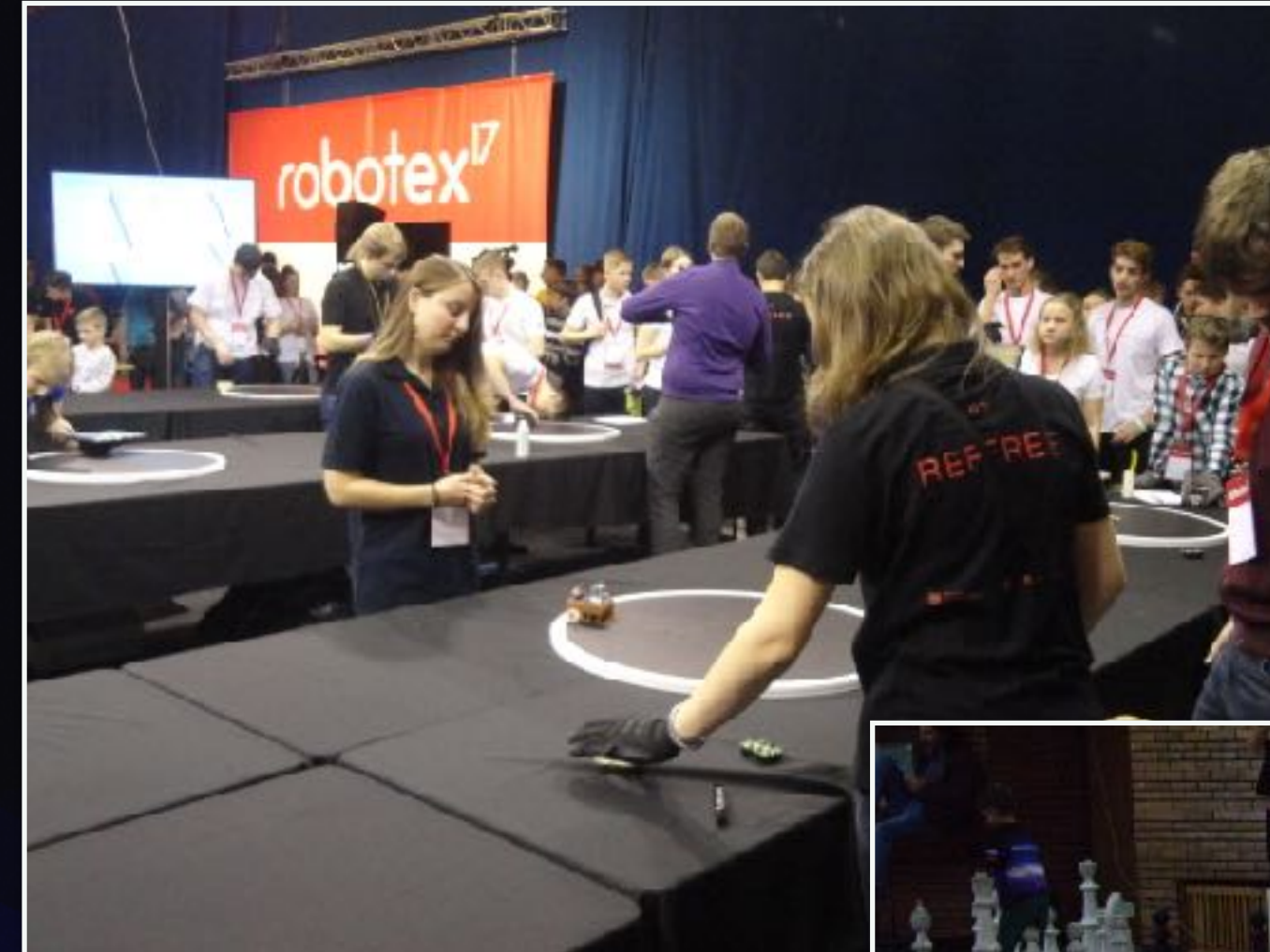
Τα Μέλη

- (Κυρίως) Φοιτητές της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών
 - Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
 - Τμήμα Μηχανικών Υπολογιστών και Πληροφορικής
 - Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών



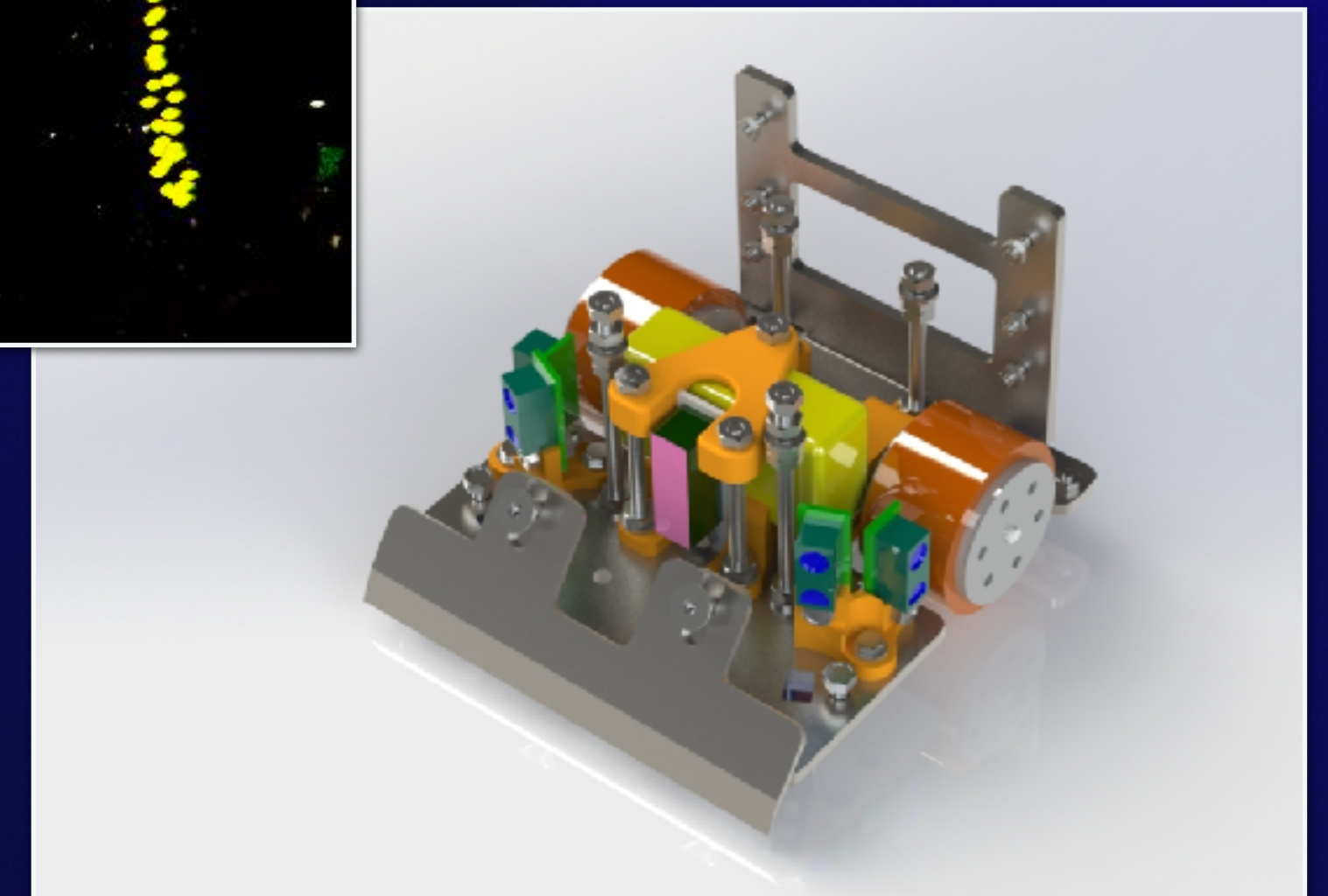
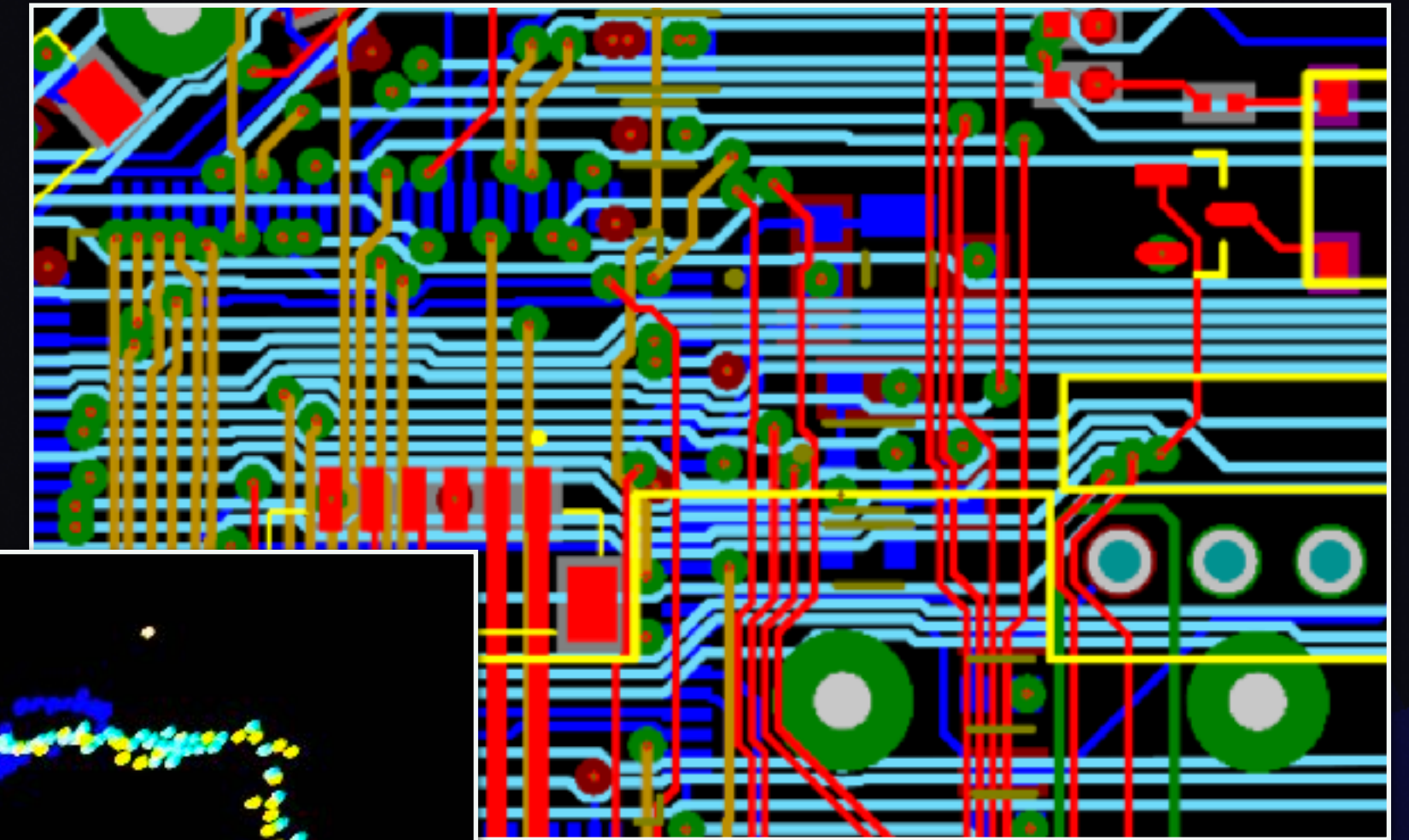
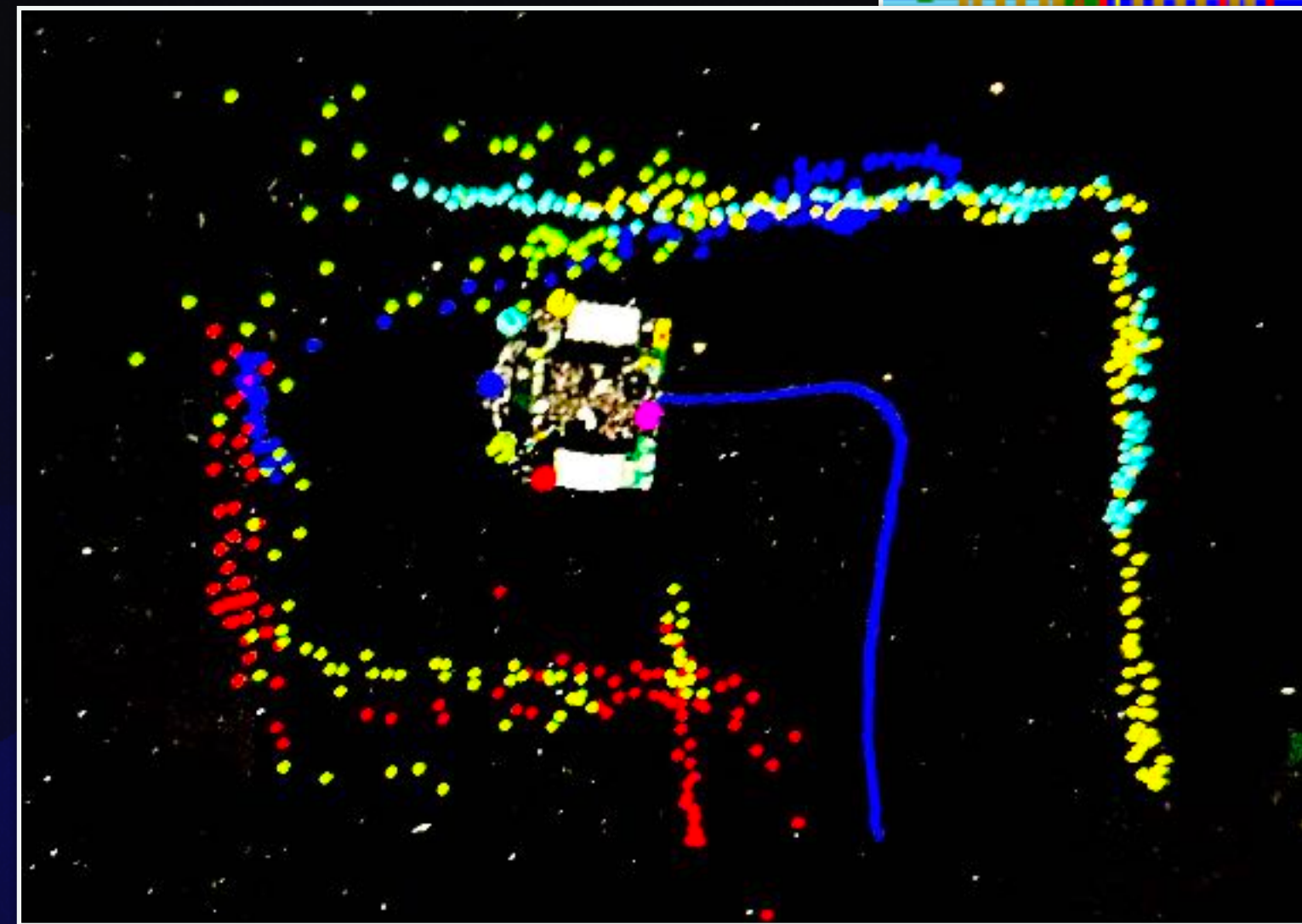
Στόχοι/Κίνητρα Της Λέσχης

- Συμμετοχή σε διεθνείς διαγωνισμούς ρομποτικής και σχεδιασμού.
- Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου οικοσυστήματος σχεδιασμού και δοκιμών για υποστήριξη των δράσεων και των project της λέσχης.
- Εκπαιδευτικό έργο για τα μέλη της και για ενδιαφερόμενους



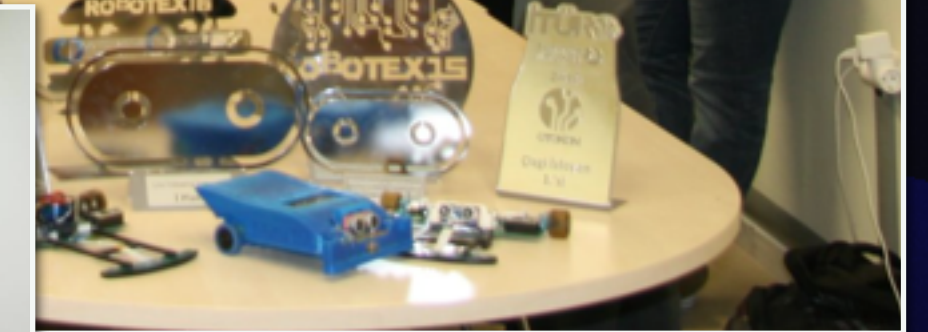
Αντικείμενο/ Ενδιαφέροντα

- Path Planning
- Motion Planning
- PCB Design
- Computer Vision
- Mechanical Design
- Simulation



Αποτελέσματα Για Τα Μέλη

- **Ειδικές γνώσεις** πάνω στο αντικείμενο της **ρομποτικής** και του **ελέγχου**.
- **Πρακτική εφαρμογή** των γνώσεων του πανεπιστημίου.
- Εργασία σε ένα πολυπληθές περιβάλλον που αποτελείται από διάφορες ειδικότητες και **συνεργασία** μεταξύ υποομάδων. Αρκετά καλή προσέγγιση του περιβάλλοντος και του τρόπου εργασίας στην **βιομηχανία**.
- **Transferrable skills** σε κάθε άλλο τεχνικό ή μη τομέα.
- **Hands-on εμπειρία** και ανάληψη πραγματικών tasks **από την πρώτη μέρα**.

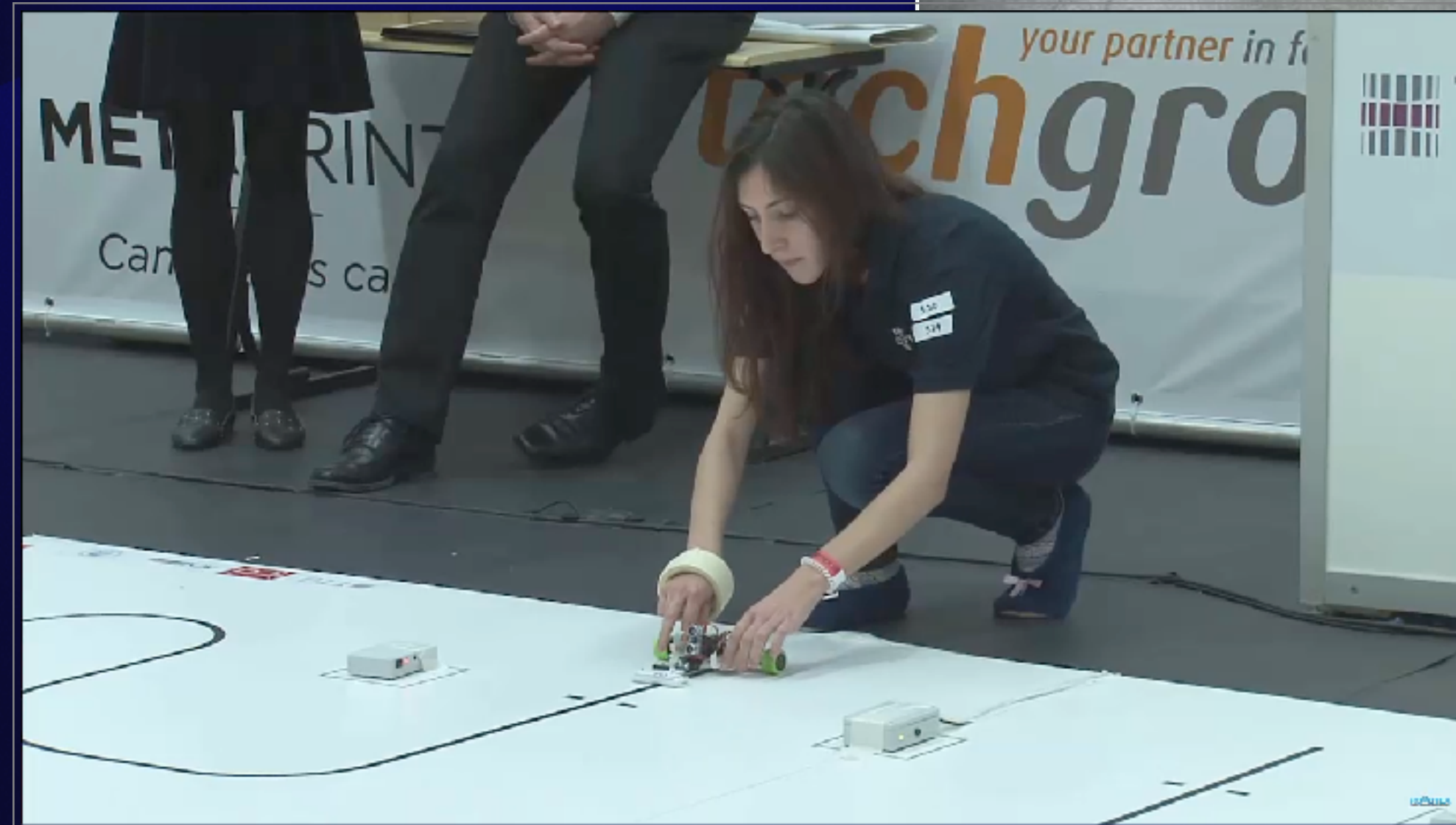
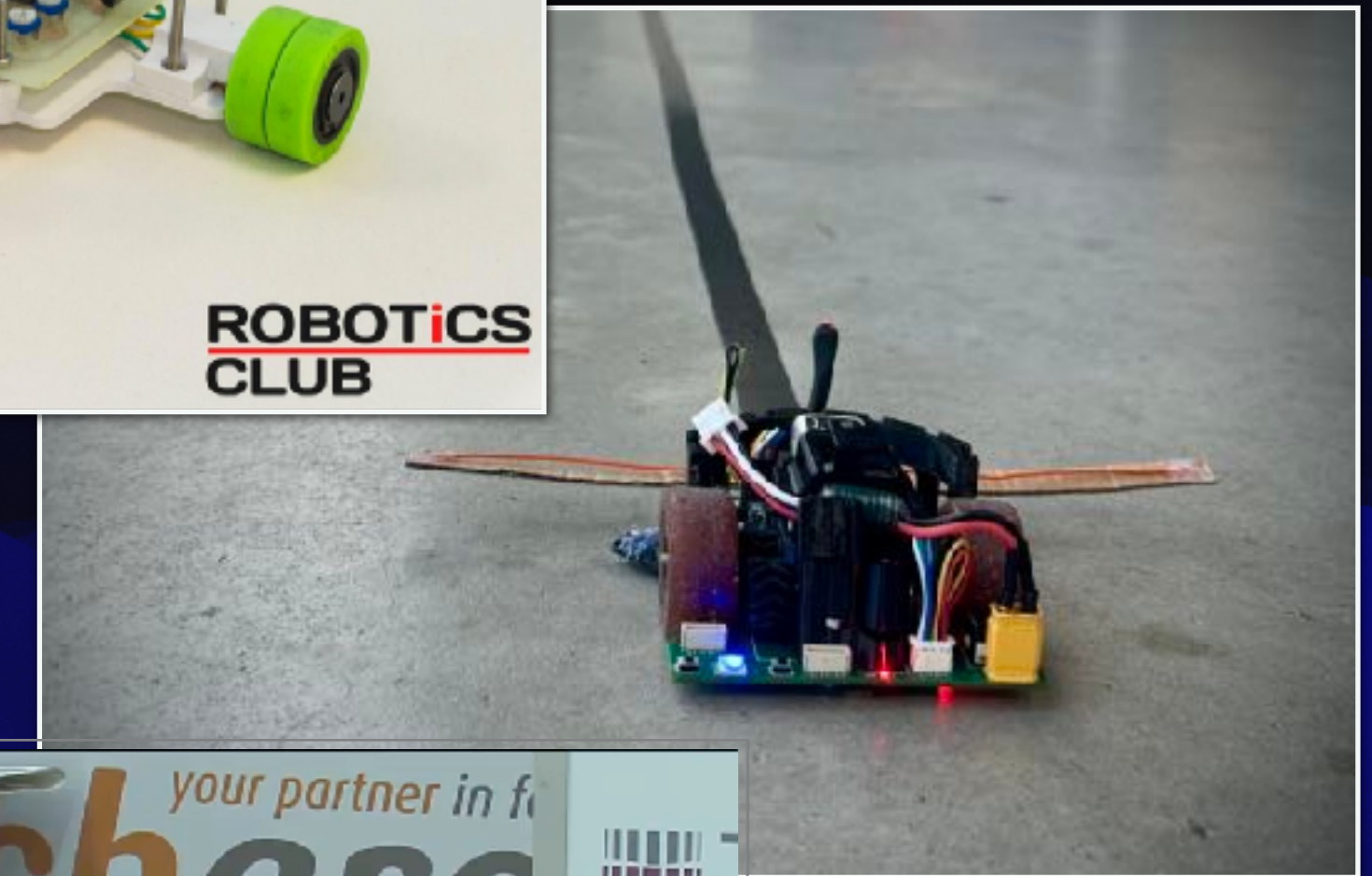
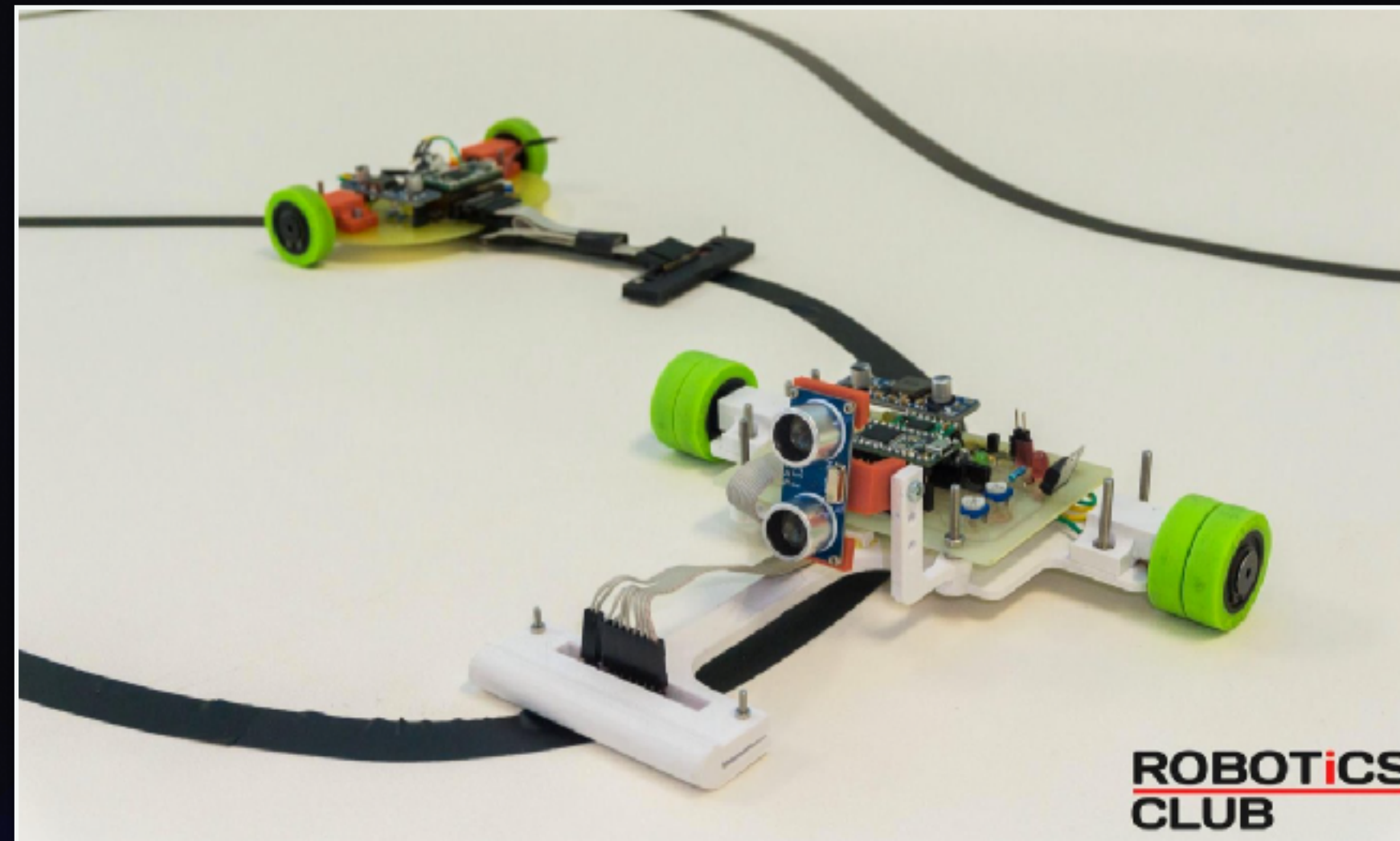


Κατηγορίες Διαγωνισμών

Κατηγορίες Διαγωνισμών

Line Following

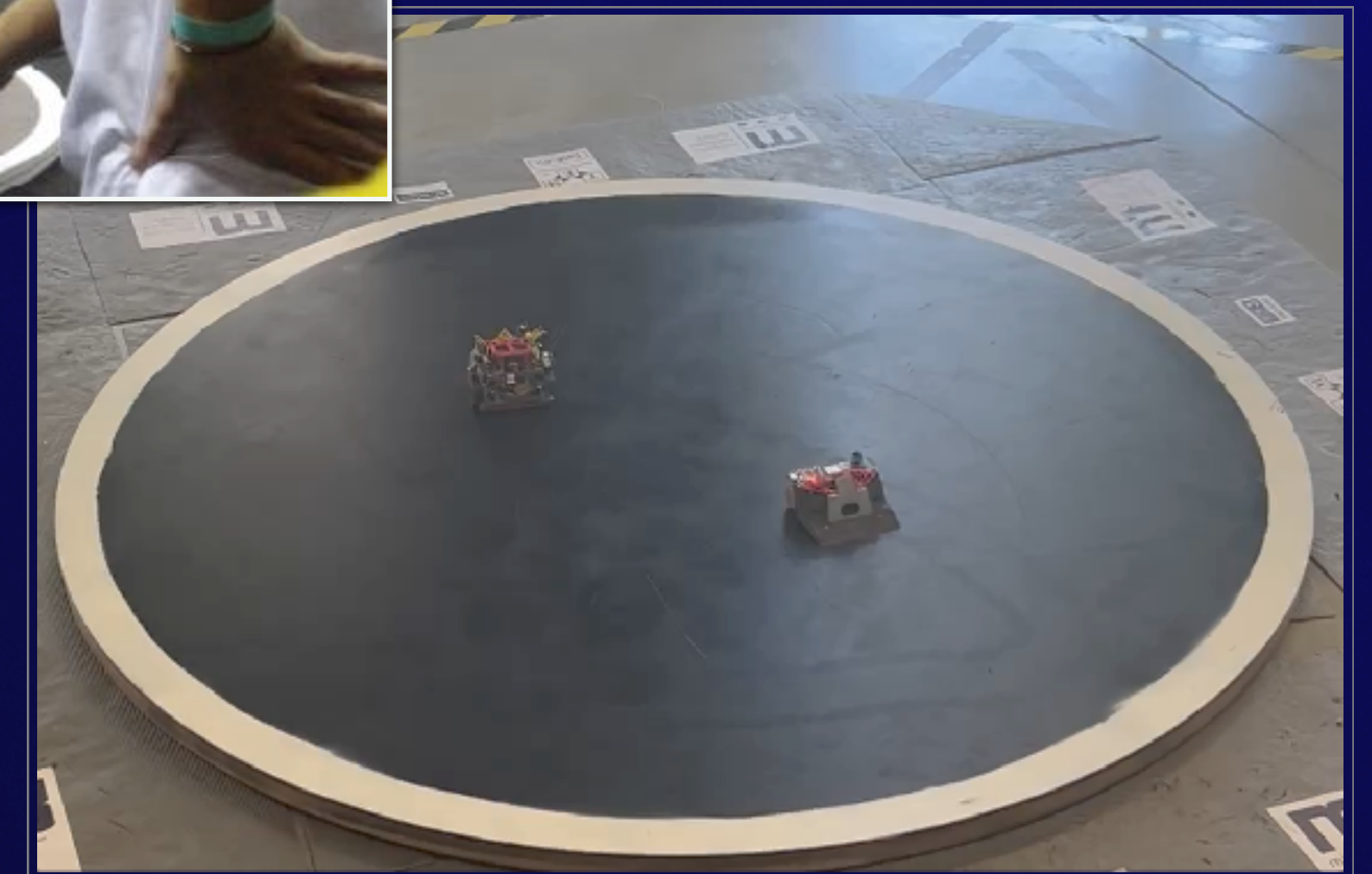
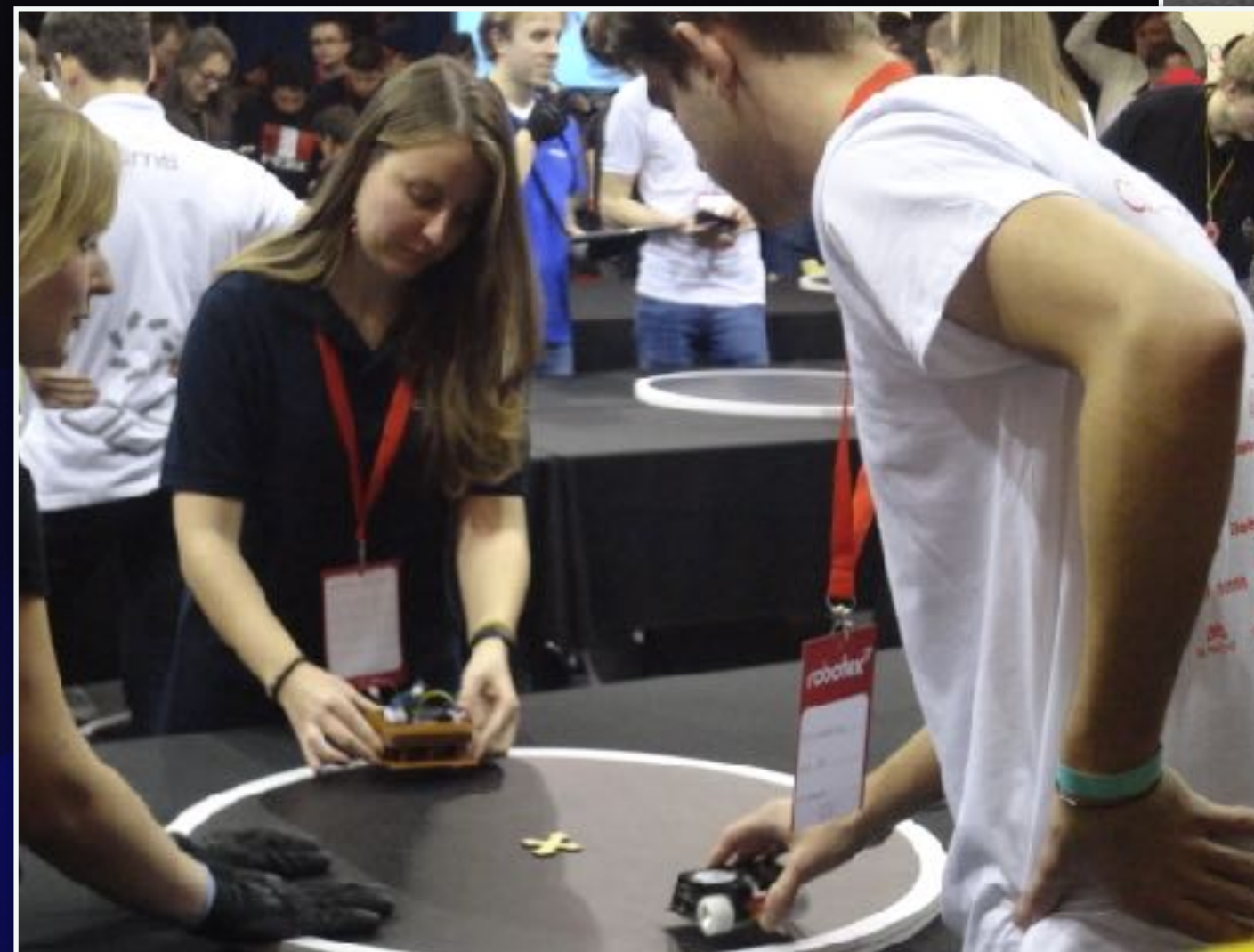
- Στόχος του ρομπότ η ολοκλήρωση μιας διαδρομής **όσο πιο γρήγορα γίνεται**.
- Η διαδρομή ορίζεται από μία μαύρη γραμμή στο έδαφος. Μπορεί να περιέχει **περίπλοκα εμπόδια ή ειδικά χαρακτηριστικά** (Line following enhanced).
- Συνεργασία πολλών υποσυστημάτων για την **επίτευξη της μέγιστης ταχύτητας** (συστήματα downforce, ελέγχου τροχών, ελέγχου θέσης κ.α.).



Κατηγορίες Διαγωνισμών

Sumo

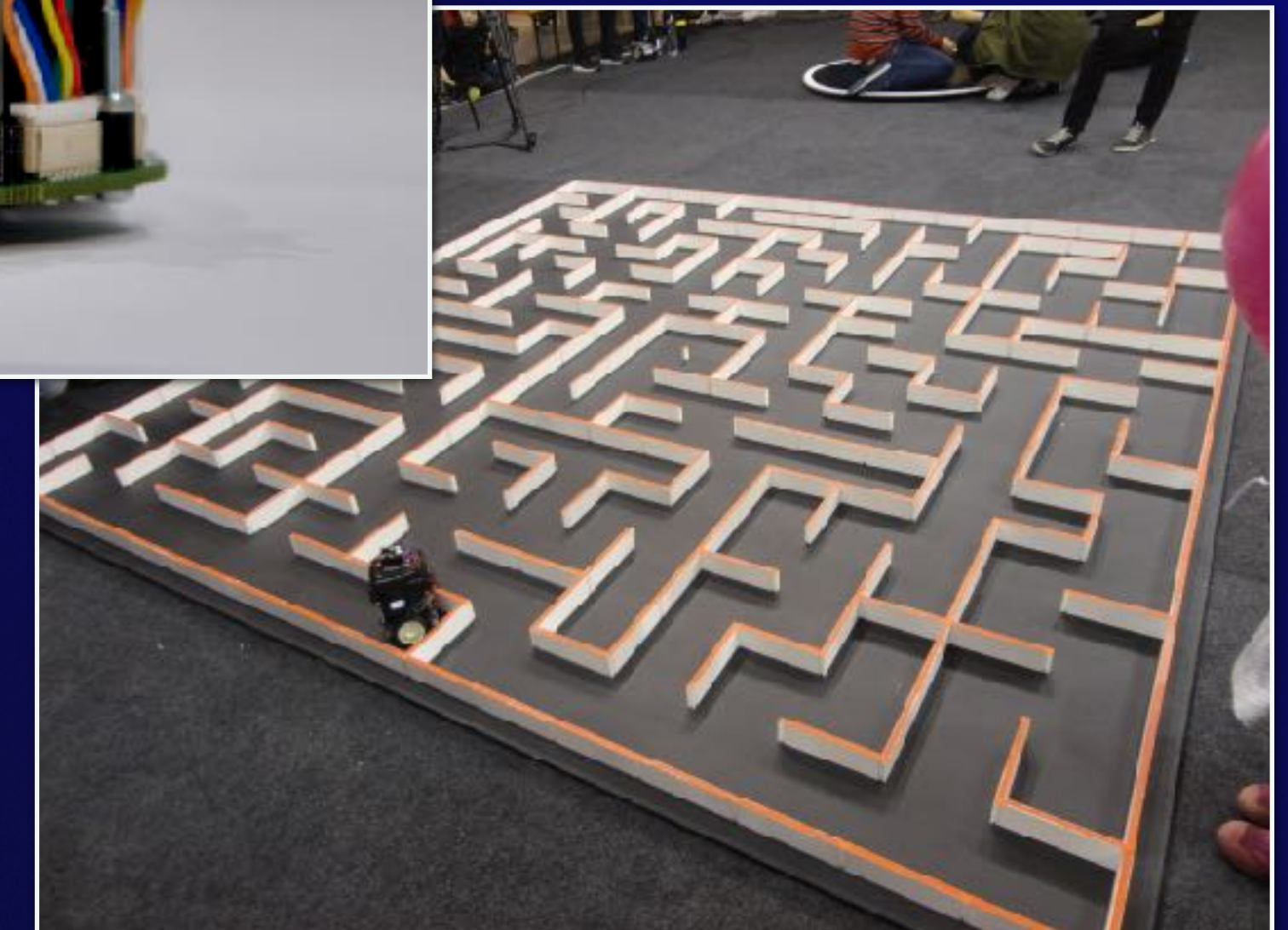
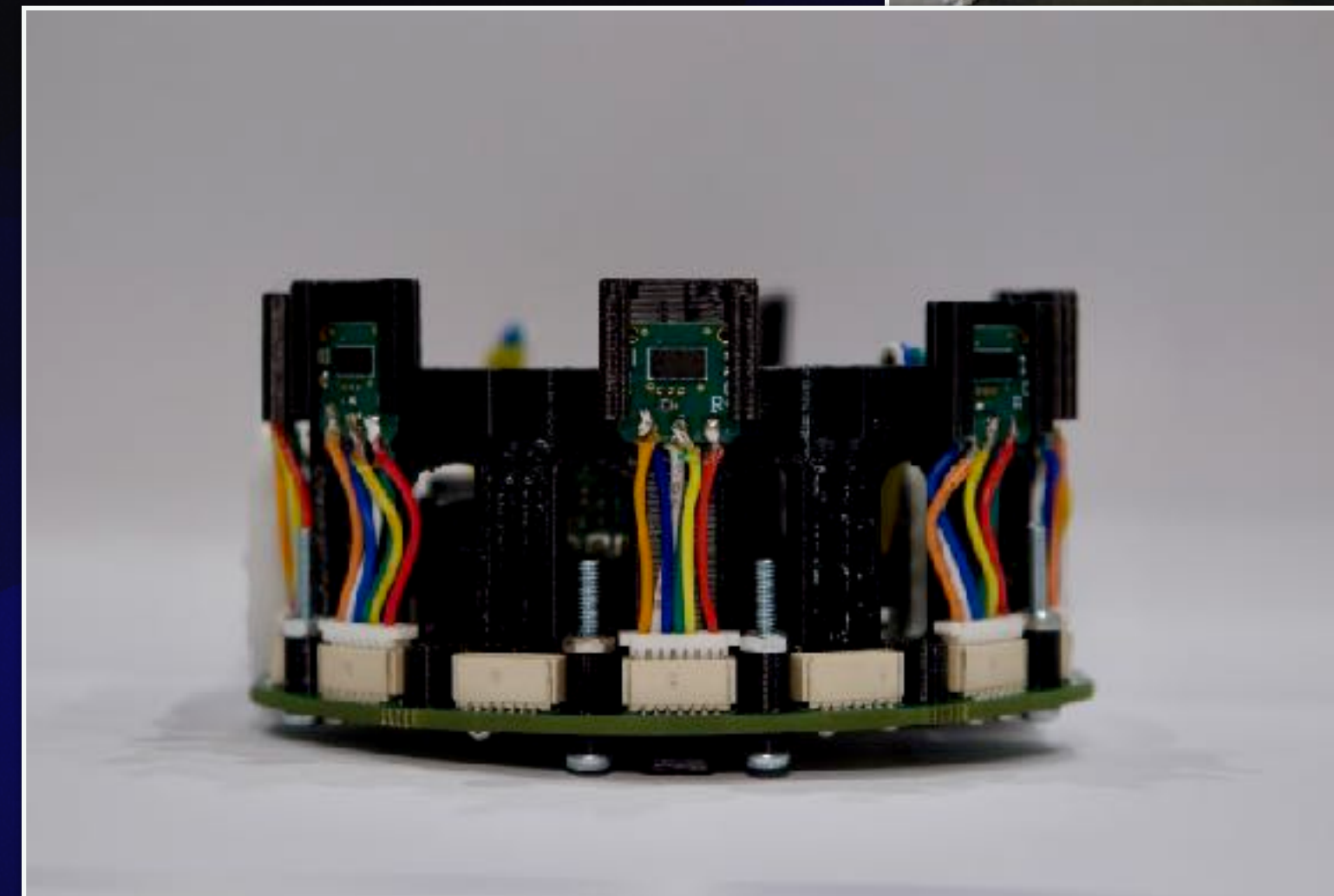
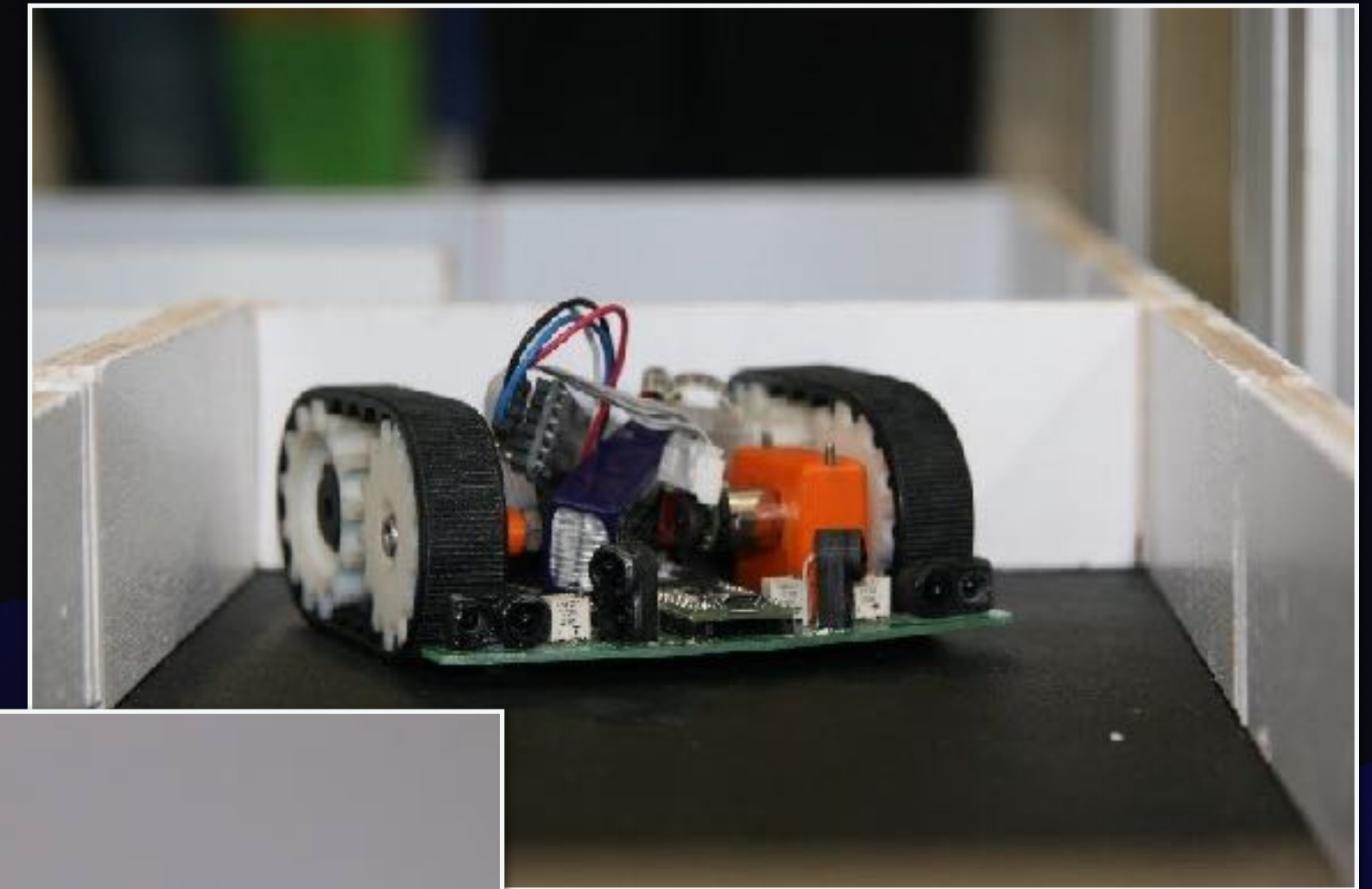
- Δύο αντίπαλα ρομπότ **μάχονται μεταξύ τους** με στόχο ο ένας να βγάλει τον άλλο από την πίστα.
- **Διάφορα μεγέθη και βάρη**, από μικροσκοπικά έως μεγάλα ρομπότ.
- Χρήση αλγορίθμων για τον **εντοπισμό του εχθρού** και την **αποτελεσματική επίθεση** σε αυτόν.
- Αναγκαίος ο **γρήγορος έλεγχος**, τα **αποτελεσματικά συστήματα εντοπισμού** και ο **βέλτιστος μηχανολογικός σχεδιασμός**.



Κατηγορίες Διαγωνισμών

Maze

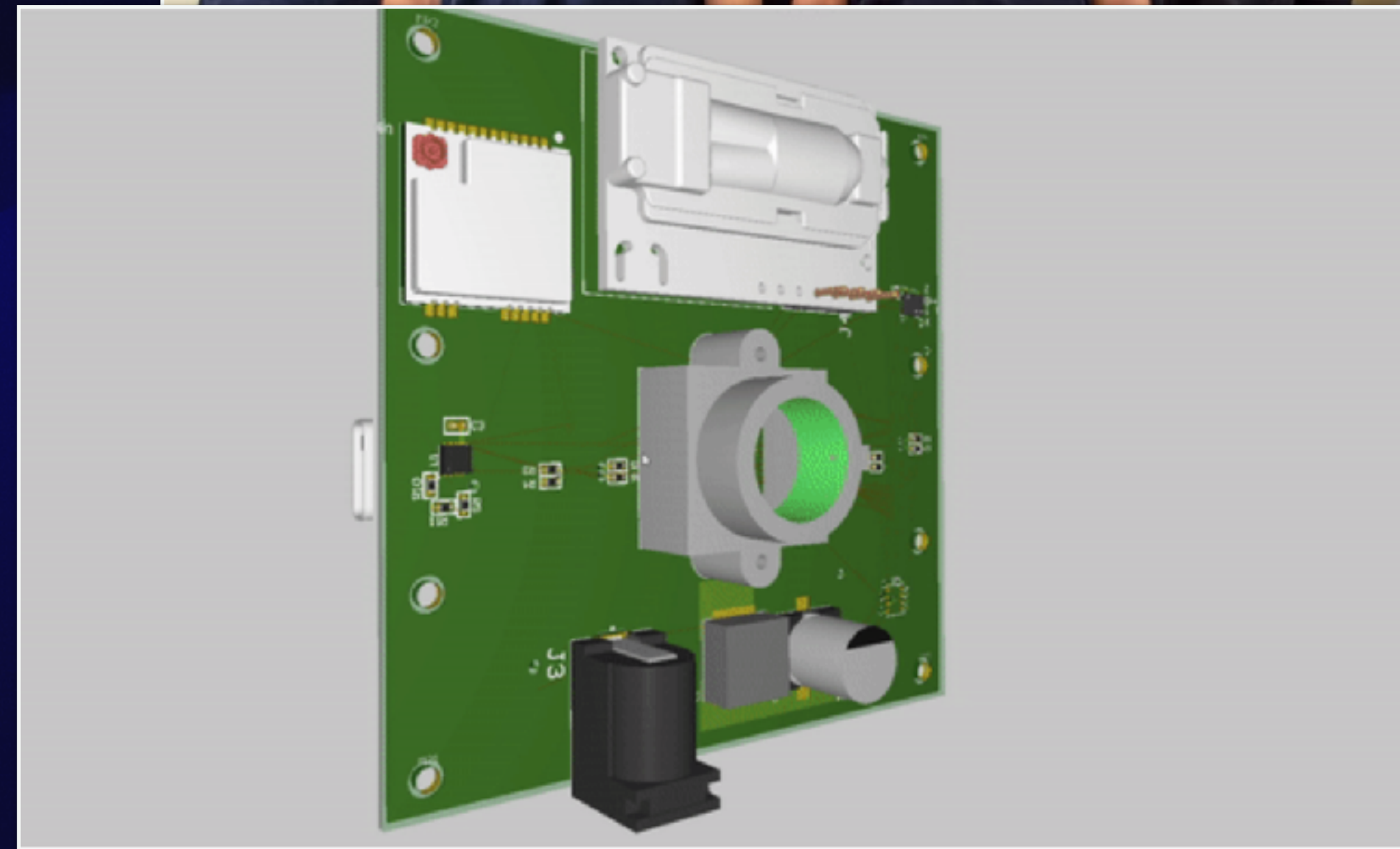
- Ένα αυτόνομο ρομπότ αναλαμβάνει την **εξερεύνηση** και έπειτα την **γρήγορη επίλυση** ενός άγνωστου σε αυτό **λαβυρίνθου**.
- Εφαρμογές **path finding**, **motion planning** και **control** αλγορίθμων.
- Σε διαγωνιστικό επίπεδο τα ρομπότ αυτά απαιτούν αποτελεσματικό **optimization** σε όλα τα επίπεδα.



Κατηγορίες Διαγωνισμών

Λοιποί διαγωνισμοί

- Η Λέσχη Ρομποτικής λαμβάνει μέρος και σε **διαγωνισμούς σχεδιασμού** και **hackathons** παράλληλα με την κύρια ασχολία της με τα διαγωνιστικά ρομπότ.
- **Εφαρμογή** των **γνώσεων** και των **δεξιοτήτων** που καλλιεργούνται από τον σχεδιασμό των ρομπότ.



Εφαρμογή Σε Πραγματικό Περιβάλλον

- Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην λέσχη βρίσκουν εφαρμογή σε **μεγαλύτερη κλίμακα** σε διάφορα αυτόνομα και ρομποτικά συστήματα.
- Ενδεικτικά:
 - Line following ρομπότ χρησιμοποιούνται στις αποθήκες **logistics** και στα μεγάλα sorting centers.
 - Αλγόριθμοι όπως της επίλυσης λαβυρίνθου χρησιμοποιούνται για την **πλοήγηση** με χρήση χαρτών.
 - Τεχνολογίες εντοπισμού με laser χρησιμοποιούνται από **αυτόνομα οχήματα**.
 - Και **πολλά άλλα** παραδείγματα



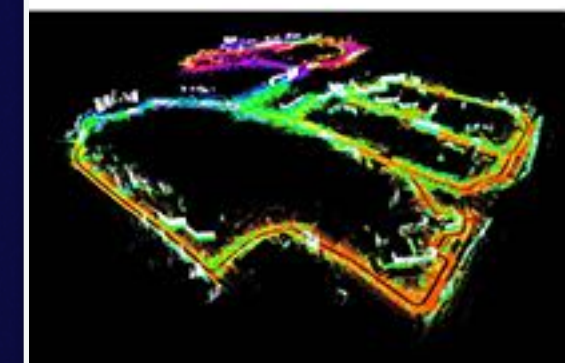
(a) Top-down view (Campus)



(b) Top-down view (Complex)



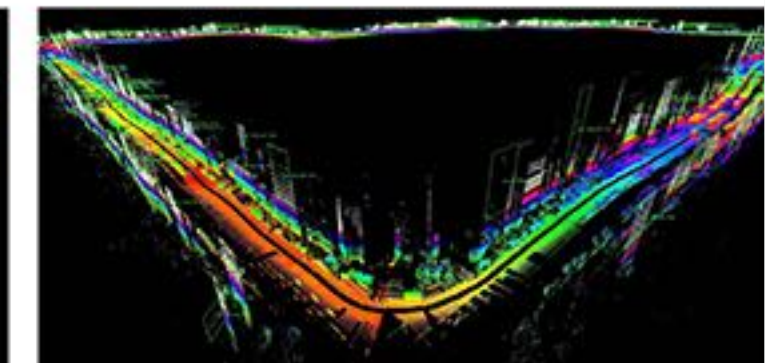
(c) Top-down view (Metropolitan)



(d) Perspective view of 3D map (Campus)



(e) Perspective view of 3D map (Complex)



(f) Perspective view of 3D map (Metropolitan)

Διακρίσεις Της Λέσχης Ρομποτικής

- Η Λέσχη Ρομποτικής έχει βραβευτεί σε πολλούς διεθνείς διαγωνισμούς, ιδιαίτερα για την σειρά line following ρομπότ της με την ονομασία **Δρομέας**.
- Σε αριθμούς:
 - 8 **Χρυσά** Μετάλλια
 - 4 **Αργυρά** Μετάλλια
 - 5 **Χάλκινα** Μετάλλια
 - 15 Top 10 Finishes



Επιπλέον Έργο Της Λέσχης

- Η Λέσχη Ρομποτικής συμβάλλει στην **ενίσχυση του ενδιαφέροντος** των μαθητών και φοιτητών για την **ρομποτική** και τις επιστήμες **STEM**.
- Υποδέχεται στις εγκαταστάσεις της μαθητές σχολείων και σε συνεργασία με την ερευνητική Ομάδα Ρομποτικής και την ομάδα Robots@UP εισάγει τους **μαθητές** στον κόσμο της ρομποτικής.
- Συνδιοργανώνει με την ερευνητική Ομάδα Ρομποτικής και την ομάδα Robots@UP το ετήσιο **Θερινό Σχολείο Ρομποτικής**, συνεισφέροντας έτσι στην προώθηση της γνώσης σε **φοιτητές** και **μαθητές**.
- Πραγματοποιεί **workshops** για φοιτητές με θέματα που αφορούν όλους τους τομείς σχεδιασμού ενός ρομπότ και επιμέρους συστημάτων.



Συμμετοχή Στην Λέσχη

- Οι αιτήσεις είναι **πάντα ανοικτές**. Η αξιολόγηση των αιτήσεων γίνεται **ανά περιόδους** και εξαρτάται από τα τρέχοντα project.
- Διαδικασία Συμμετοχής: **Αίτηση** στο robotics-club.upatras.gr με **βιογραφικό** και **motivation letter**.

Join our team!

Robotics Club
University of Patras



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ



robotics-club.upatras.gr



[@roboticsclub.upatras](https://www.instagram.com/@roboticsclub.upatras)



Robotics Club UoP



Robotics Club - Λέσχη
Ρομποτικής



robotics-club.upatras.gr
rob.upatras@gmail.com

Πηγές Εικόνων

- Αρχείο Λέσχης Ρομποτικής
- Slide 11: Pic1, Pic2, Pic3