



# HERMES Team

Hellenic Robotic Modular Exoskeleton System



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ποιος παρουσιάζει;



- Τελειόφοιτος Μηχανικός Πληροφορικής & Λογισμικού Τ.Ε. - ΔΙ.ΠΑ.Ε.
- Μέλος του Διεθνούς Οργανισμού Μηχανικών IEEE
- Πρόεδρος του Φοιτητικού Παραρτήματος IEEE ΔΙ.ΠΑ.Ε. (Σέρρες)
- Ιδρυτικό Μέλος της Κοινότητας Ρομπ. και Αυτομ. IEEE ΔΙ.ΠΑ.Ε. (Σέρρες)
- Μηχανικός Λογισμικού στην Ομάδα “HERMES” (ΔΙ.ΠΑ.Ε.-Π.Θ.)
- Μηχανικός Λογισμικού στην DataScouting

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Τι είναι το IEEE;



- Ο μεγαλύτερος οργανισμός επαγγελματιών τεχνολογίας
  - 400.000+ μέλη σε όλο τον κόσμο
  - 150+ χώρες
  - Τα μέλη του είναι κυρίως:
    - Μηχανικοί
    - Επιστήμονες-Ακαδημαϊκοί
  - >30% των δημοσιεύσεων στους τομείς των ηλεκτρολόγων/ηλεκτρονικών μηχανικών και επιστήμης υπολογιστών

# Thumbnail, Diversity, Equity & Inclusion at IEEE, ieee.org

<https://el.wikipedia.org/wiki/IEEE>

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>

# Το IEEE στο ΔΙΠΑΕ



- 2 Παραρτήματα
  - Θεσσαλονίκη
  - Σέρρες
- >20 μέλη
- Το Παράρτημα Θεσσαλονίκης
  - <https://ieeeihuthess.org/>
- Το Παράρτημα Σερρών
  - <https://ieee-serres.org/>

5th IEEE HSYP 2019 - Xanthi

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Το Φοιτητικό Παράρτημα Σερρών



IEEE Office - Basement of School of  
Engineering - IHU Serres

- Ομάδες
  - Προγραμματισμού
  - Δικτύων και Τηλεπικοινωνιών
  - Σχεδιασμού Ηλεκτρονικών
  - Κοινωνικών Μέσων
- Τμήματα
  - Γυναίκες στην Μηχανική IEEE
  - Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE
- Βραβεία
  - Υποδειγματικού Φοιτητικού Παραρτήματος 2019
  - 2η Θέση - Better Life Challenge - HERMES
  - Υποδειγματικού Φοιτητικού Παραρτήματος 2020
- Έρευνα
  - A Bluetooth Traffic Light Time Extension System for Pedestrians with Disabilities
  - Ρομποτικός Εξωσκελετός (Μαζί με το Π.Θ.)

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Η Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού Σερρών



IEEE SB Members, IEEE RAS  
Members, SB/RAS Counselor and  
Director of MSc in Robotics - IHU

- Ιδρύθηκε:
  - 2018
- Σύμβουλος Καθηγητής:
  - Δρ. Δημήτριος Ευσταθίου
- Τεχνικός Σύμβουλος Καθηγητής:
  - Δρ. Σταύρος Βολογιαννίδης
- Δραστηριότητες:
  - Επίσκεψη στο Εργαστήριο Ρομποτικής ΑΠΘ
  - Arduino Day Serres (Μαζί με το IEEE SB & WIE)
- Έρευνα:
  - Ρομποτικός Εξωσκελετός (Μαζί με το IEEE Π.Θ.)

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Η συνεργασία Τ.Ε.Ι. Κ.Μ. (ΔΙ.ΠΑ.Ε.) και Π.Θ.



IEEE Greece Section and IEEE  
Cyprus Section at IEEE R8 SYP  
2018 - Porto

- Ποιοι;
  - Το Φοιτητικό Παράρτημα IEEE του ΤΕΙ Κ.Μ.
    - Ως Κοινότητα Ρομποτικής και  
Αυτοματισμού IEEE
  - Το Φοιτητικό Παράρτημα IEEE του Π.Θ.
- Που;
  - Στο Συνέδριο IEEE Region 8 SYP - Porto
- Πότε;
  - 2018
- Γιατί;
  - Τα δύο παραρτήματα ήθελαν να κάνουν μια  
συνεργασία στα πλαίσια του IEEE Greece  
Section.

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Η δημιουργία του HERMES



Despoina Markoglou (UTH), Pavlos Kokozidis (IHU) and Antony Alexos (UTH)

- Ποιοι;
  - Δέσποινα Μάρκογλου
  - Παύλος Κοκοζιδης
  - Αντώνης Αλεξός
- Που;
  - Βόλος
- Πότε;
  - 28 Σεπτεμβρίου 2018
- Γιατί;
  - Τελευταίες λεπτομέρειες για το έργο που θα γίνει από κοινού (Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE Σερρών και Φοιτητικό Παράρτημα IEEE Βόλου)

# Η ομάδα του HERMES

## Μηχανικοί



Αντώνης Αλεξός  
Παν. Θεσσαλίας



Παύλος Κοκοζίδης  
ΔΙ.ΠΑ.Ε.



Δέσποινα Μάρκογλου  
Παν. Θεσσαλίας



Ιωρδάνης Κωστελίδης  
ΔΙ.ΠΑ.Ε.



Τηλέμαχος Τσιάπρας  
Παν. Θεσσαλίας

# Η ομάδα του HERMES

Κοινωνικά Δίκτυα και Χορηγίες



Στυλιανή Κωνσταντή  
Παν. Θεσσαλίας



Δημήτρης Δάλλας  
Παν. Θεσσαλίας

# Η ομάδα του HERMES

Πιλότος - Γιατρός



Μόδεστος Καπινάς  
ΔΙ.ΠΑ.Ε.



Δρ. Δημήτριος Μεταξιώτης  
Νοσοκομείο Παπαγεωργίου

# Η ομάδα του HERMES

Καθηγητές



Δρ. Δημήτριος Ευσταθίου  
ΔΙ.ΠΑ.Ε.



Δρ. Σταύρος Βολογιαννίδης  
ΔΙ.ΠΑ.Ε.



Δρ. Γεώργιος Σταμούλης  
Παν. Θεσσαλίας

# Ορόσημο - Μάρτιος 2019

Πρώτη Έκδοση του HERMES Nerves και HERMES Mind σε C++17



HERMES-Nerves Private archived

● C++    ★ 0    ⚡ 0    ○ 0    🔍 0    Updated on 17 May 2020

HERMES-Nerves-Demo Private archived

● C++    ★ 0    ⚡ 0    ○ 0    🔍 0    Updated on 16 May 2020

HERMES-Mind Private archived

● C++    ★ 0    ⚡ 0    ○ 0    🔍 0    Updated on 10 May 2020



# Ορόσημο - Απρίλιος 2019

## 11ο ΣΦΗΜΜΥ



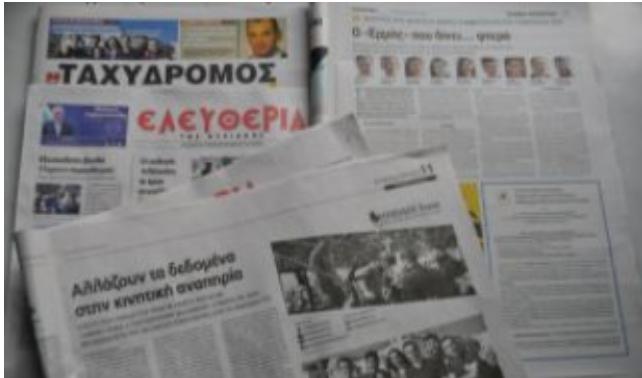
<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ορόσημο - Ιούνιος 2019

## Η ομάδα στα ΜΜΕ



≡ Q **ΕΘΝΟΣ** 1821 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΚΟΣΜΟΣ

ΕΛΛΑΔΑ  
29.06.2019 14:30  
• Τέλευτα Ενημέρωση  
29.06.2019 14:40

Βασίλης Ιγνατιάδης

**TAGS**  
Μόδεστος Κοπινάς  
ποδηλάτης τροχαίο

**Το θαύμα των 9 φοιτητών**  
«Ο εξωκλεπτός είναι μια φορτή συσκευή που θα προσφέρεται και θα δεθεί πάνω στο σώμα του Μόδεστου. Θα συνδεθείται από δύο πατερίτες. Πάνω στα μήπατέρια υπάρχει ένα μικρό κειριστήριο, μέσω του οποίου θα δίνει τις εντολές για τη μηχανική του κίνηση» είχηγε στο «Εθνος» ο Αντώνης Αλεξός, φοιτής του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και μέλος της φοιτητικής ομάδας. «Οι κινήσεις που θα μπορεί να κάνει είναι να σπικάψει από την καρέκλα και να ξανακάθειει σε αυτή, να περπατήσει σε επίπεδο, σε κεκλιμένο και σε ανώμαλο έδαφος με εμπόδια, καθώς και να ανέβει ακαλοπάτια» προσέθεσε.

Η εννεαμελής ομάδα συστάθηκε πριν από έναν χρόνο από φοιτητές του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (Αντώνης Αλεξός, Τιλέμακος Ταΐσηρας, Δέσποινα Μάρκογλου, Ειρήνη Λογοθέτη, Στυλιανή Κωνσταντίνη, Δημήτρης Δάλλας, Δαυίδ Μουστάκης) και του ΤΕΙ Σερρών (Παύλος Κοκοζήδης και Ιωράνης Κοστελίδης), έπειτα από γυρισμά τους σε συνέδριο στην Πόρτογαλη. «Θέλαμε να ενδύσουμε τις δυνάμεις μας και να κάνουμε ένα πρόjετο που θα αξιοποιεί τις

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



**Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ**  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ορόσημο - Σεπτέμβριος 2019

ΔΕΘ και Serexpo



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ορόσημο - Σεπτέμβριος 2019

## Χώρο στην ΔΕΘ



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ορόσημο - Νοέμβριος 2019

5th IEEE Hellenic SYP 2019 - Xanthi



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ορόσημο - Μάρτιος 2020

Better Life Challenge και SARS-COV-2



CYBATHON 2020  
POSTPONED TO

19.-20. SEPTEMBER

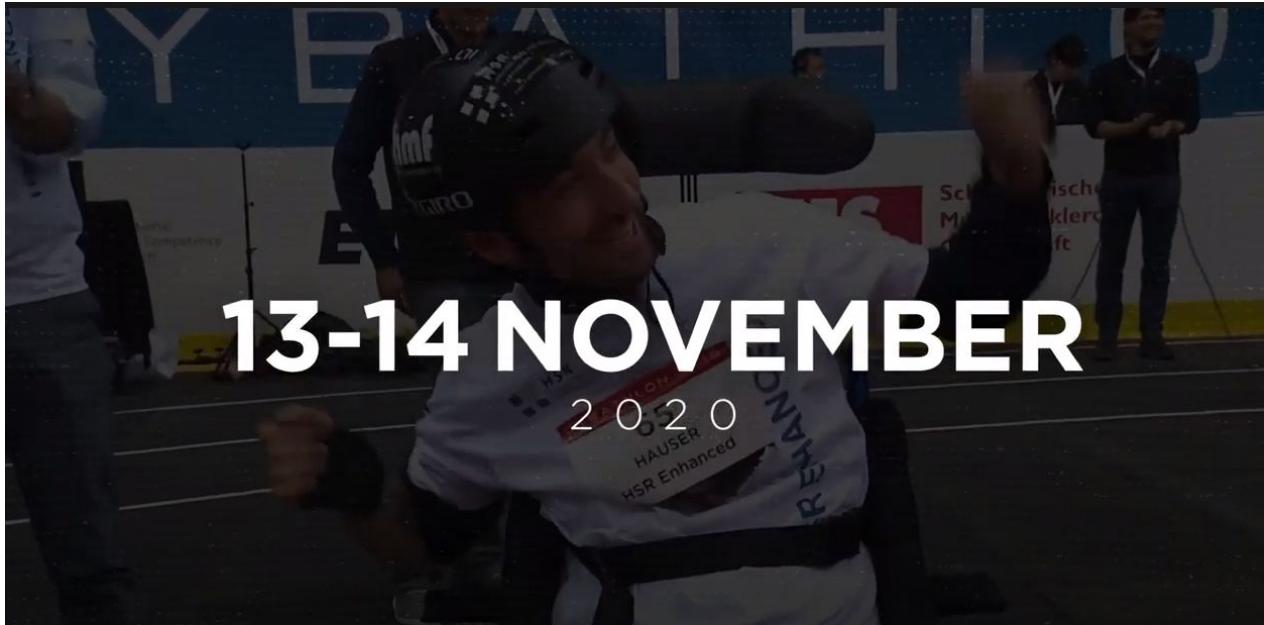
<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού IEEE  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ορόσημο - Αύγουστος 2020

SARS-COV-2



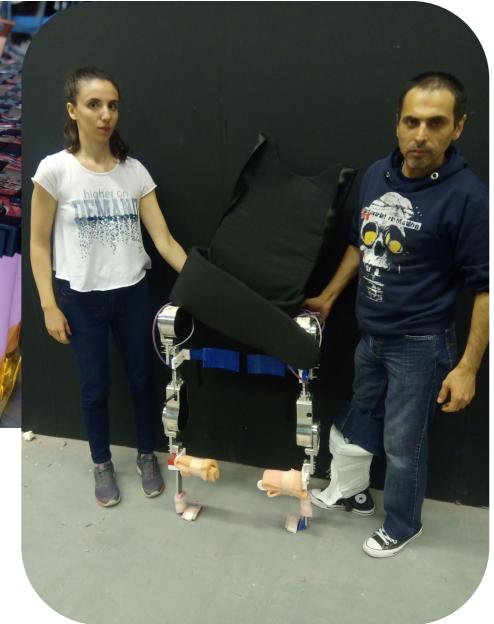
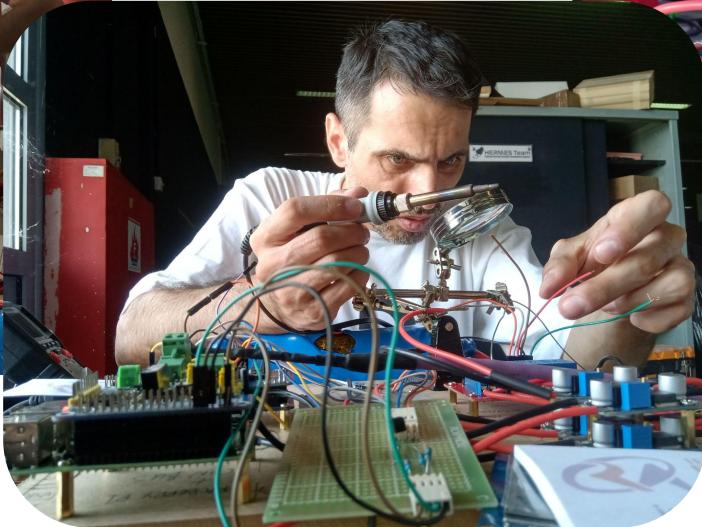
<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ορόσημο - Σεπτέμβριος 2020

## Προτελευταία Κατασκευή



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ορόσημο - Οκτώβριος 2020

## Τελικές Προπονήσεις και Lockdown



**Κοροναϊός : Lockdown από τις 6 το πρωί σε Θεσσαλονίκη, Λάρισα, Ροδόπη**

«Παρέλαση» κάνει ο κοροναϊός στη χώρα



TANEA Team  
30 Οκτωβρίου 2020 |  
07:28



Επικοινωνία 3

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Ορόσημο - Νοέμβριος 2020

## Αδυναμία συμμετοχής λόγω Lockdown

Το έκτακτο Lockdown τόσο στη Θεσσαλονίκη, όσο και στην υπόλοιπη χώρα, θέτει την ομάδα μας εκτός συναγωνισμού, καθώς λόγω των περιορισμών κυκλοφορίας και συνάθροισης, αδυνατούμε να βρεθούμε στη βάση μας, την ημέρα διεξαγωγής του διαγωνισμού, τόσο για να μαγνητοσκοπήσουμε τη συμμετοχή μας, όσο και για να αγωνιστούμε.

Η παραπάνω απρόσμενη εξέλιξη, μας λυπεί όλους. Προσπαθήσαμε να σκεφτούμε λύσεις στο πρόβλημα μας, ωστόσο η προσπάθεια δεν απέδωσε. Η δημόσια υγεία και η υγεία των μελών της ομάδας μας είναι υψηλής προτεραιότητας.

Γνωρίζοντας πως τα περιοριστικά υγειονομικά μέτρα κατά του COVID-19 θα ισχύουν και μετά το πέρας του διαγωνισμού, αποφασίζουμε να επικεντρωθούμε σε αυτά που μπορούμε να κάνουμε και όχι σε αυτά που δεν μπορούμε να κάνουμε, κάτω από τις έκτακτες συνθήκες.

Έτσι λοιπόν, ευχόμαστε καλή επιτυχία σε όλες τις διαγωνιζόμενες ομάδες του CYBATHLON Global 2020. Είμαστε βέβαιοι πως οι κόποι σας θα ανταμειφθούν ανεξαρτήτως αποτελέσματος.

Ακόμη, ευχαριστούμε από τα βάθη της καρδιάς μας, όλα τα μέλη της διοργάνωσης του CYBATHLON για την υποστήριξη που μας παρείχαν, σε κάθε βήμα αυτού του όμορφου ταξιδιού.



# Τομείς

- Μηχανολογικός
  - Σχέδιο εξωσκελετού
- Ηλεκτρολογικός
  - Σύστημα Ενέργειας (π.χ. Φόρτιση, Μπαταρία)
  - Αισθητήρες (π.χ. Θερμοκρασίας, πίεσης στα πόδια)
  - Ενσωματωμένα Συστήματα (Οθόνη Διεπαφής, Κ.Μ.Ε.)
- Λογισμικού
  - Έλεγχος ασφάλειας υποσυστημάτων
  - Στάθμη ενέργειας
  - Λειτουργίες κίνησης εξωσκελετού



# Ο εξωσκελετός



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# HERMES One



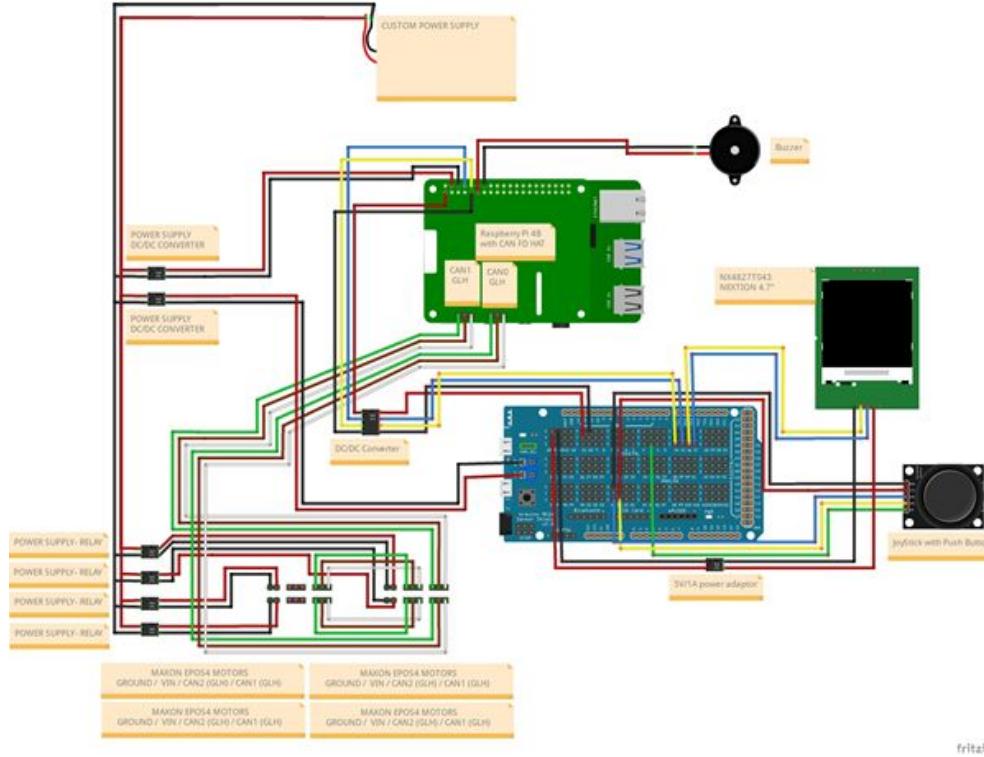
## Hardware:

- Raspberry Pi 4B
- 2-CH CAN FD HAT (**CAN bus**)
- Arduino Due
- HiLetgo MEGA Sensor Shield
- Nextion NX4832T035
- MAXON Exoskeleton Joint Actuators (**CAN bus**)
- HERMES Battery
  - Samsung INR18650-30Q

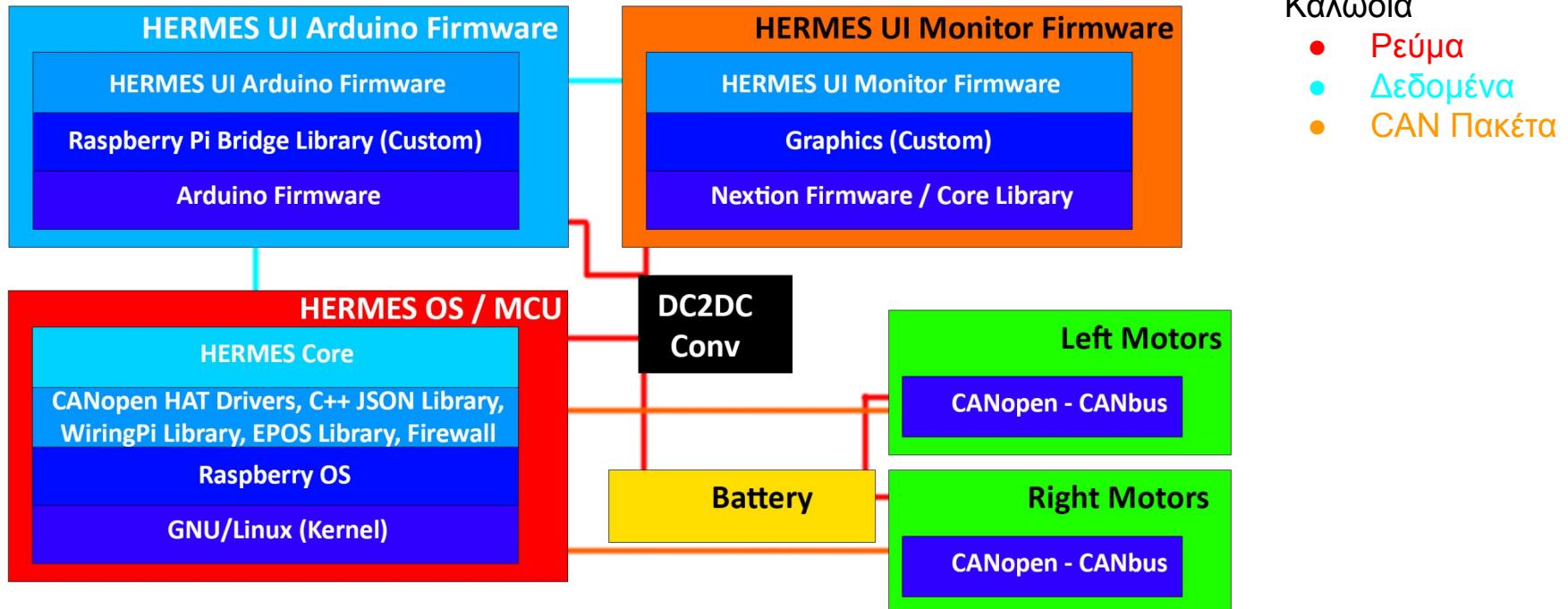
## Software:

- HERMES OS
  - Raspberry OS
  - Maxon EPOS Library
  - HERMES Core
- HERMES UI Arduino Firmware
- HERMES UI Monitor Firmware (Nextion)

# Σχηματικό Κυκλωμάτων (ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)



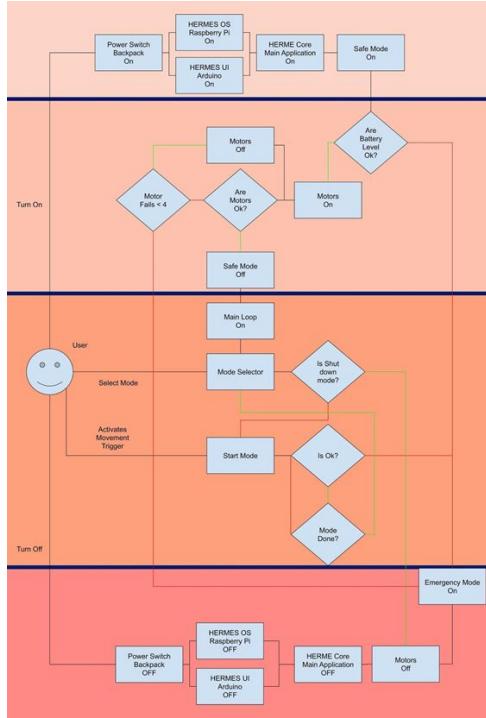
# Αρχιτεκτονική (ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)



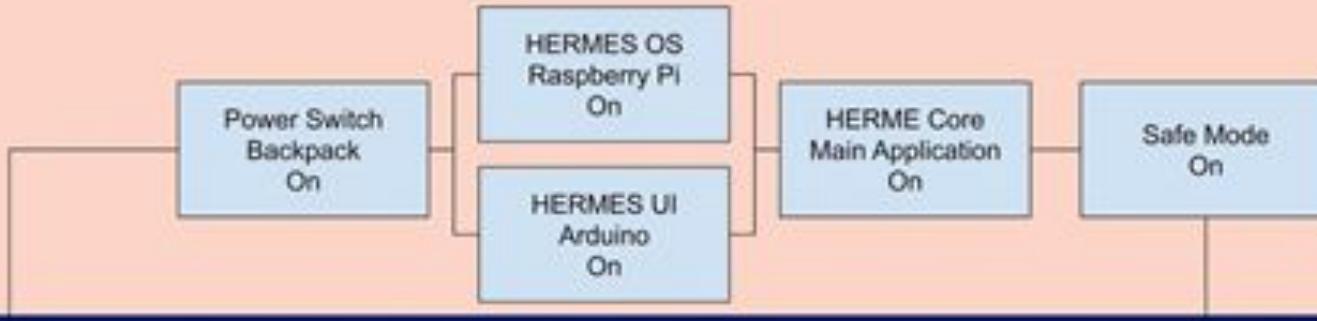
Καλώδια

- Ρεύμα
- Δεδομένα
- CAN Πακέτα

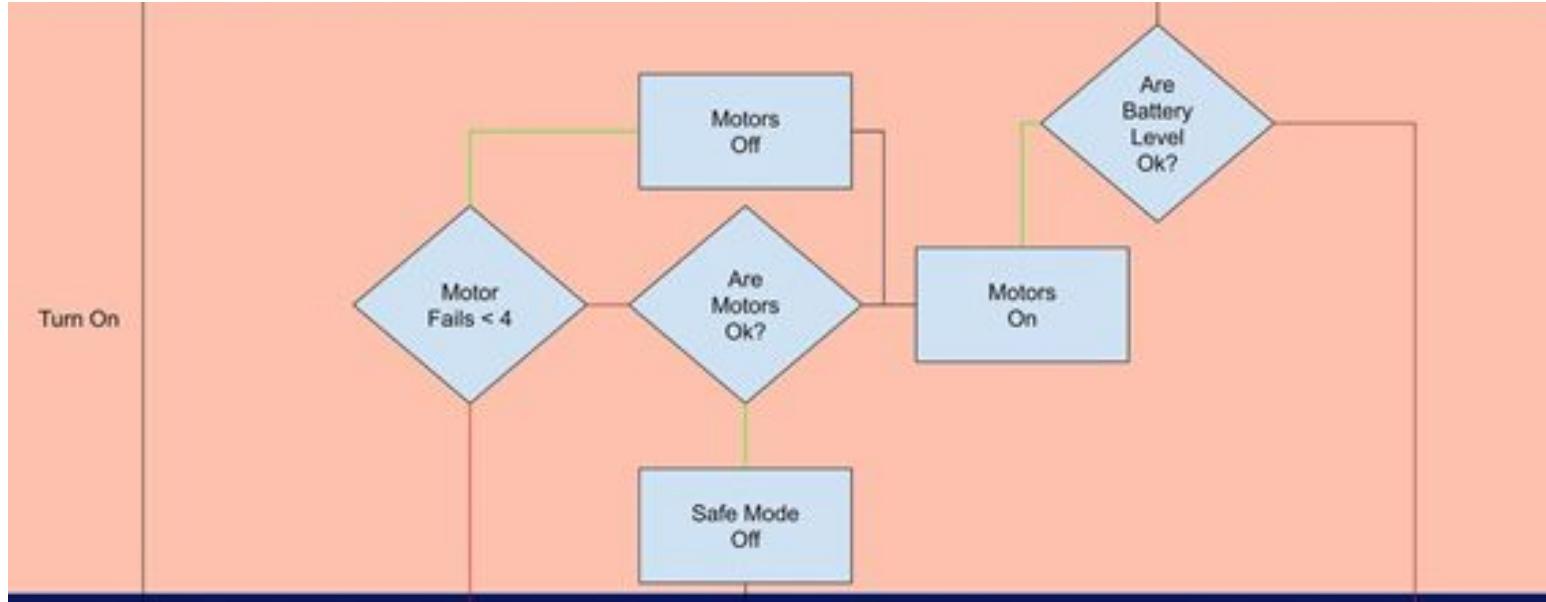
# Ποή Λειτουργίας (ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)



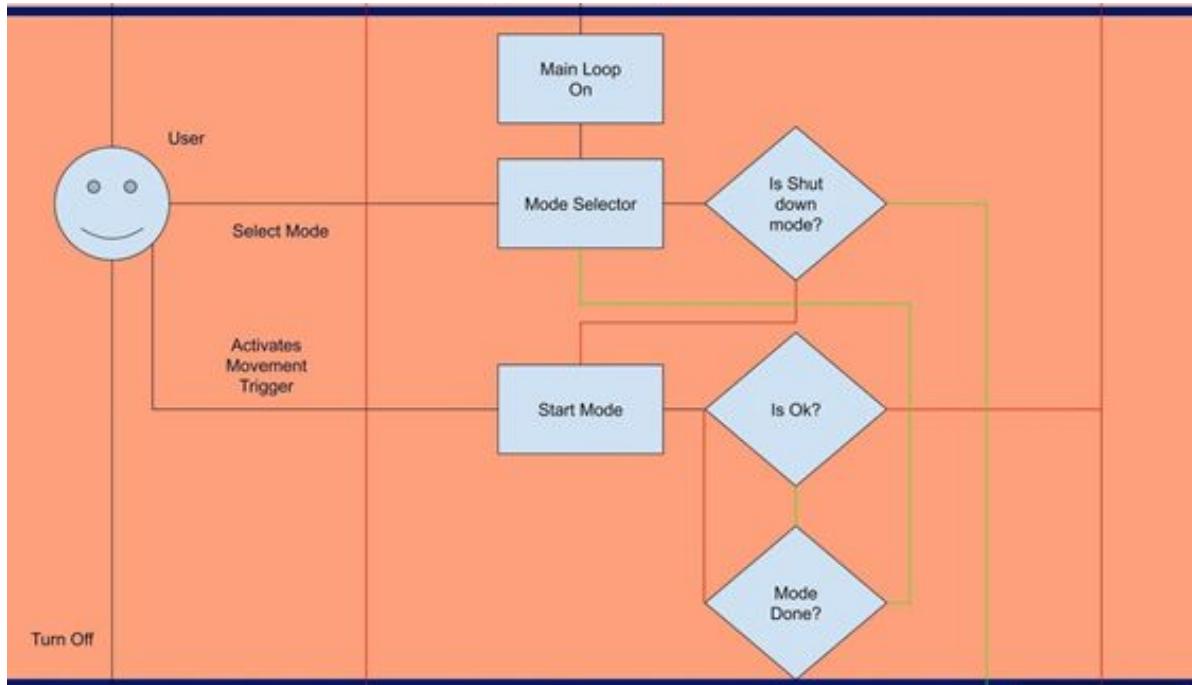
# Ροή Λειτουργίας (ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)



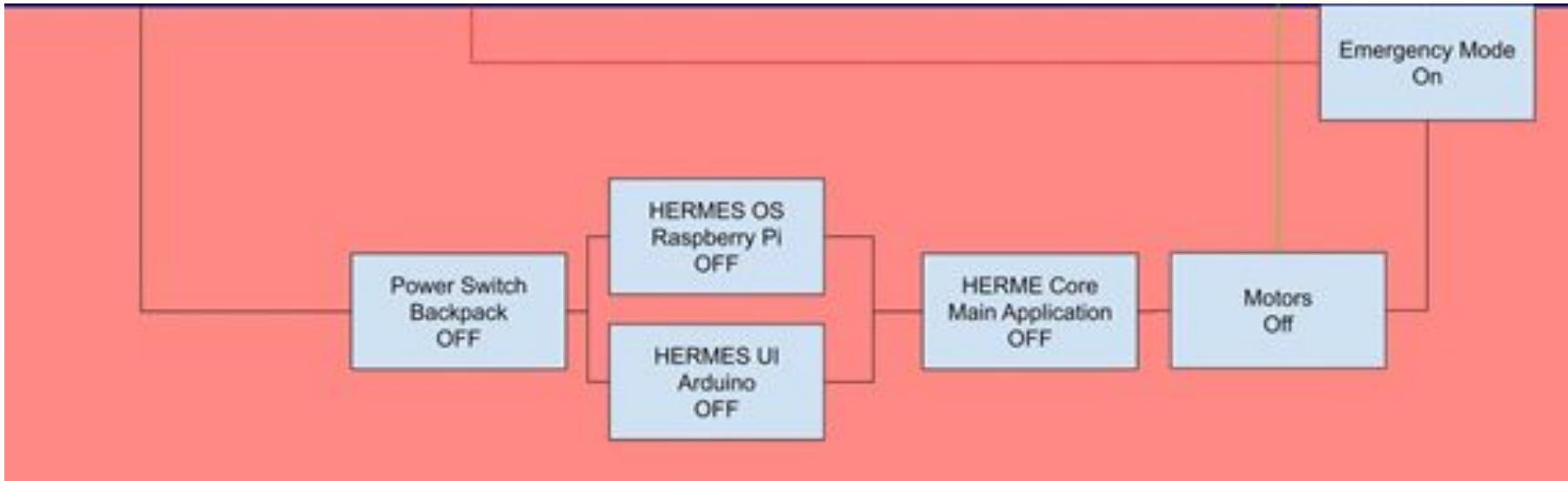
# Ροή Λειτουργίας (ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)



# Ροή Λειτουργίας (ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)



# Ροή Λειτουργίας (ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)



# ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



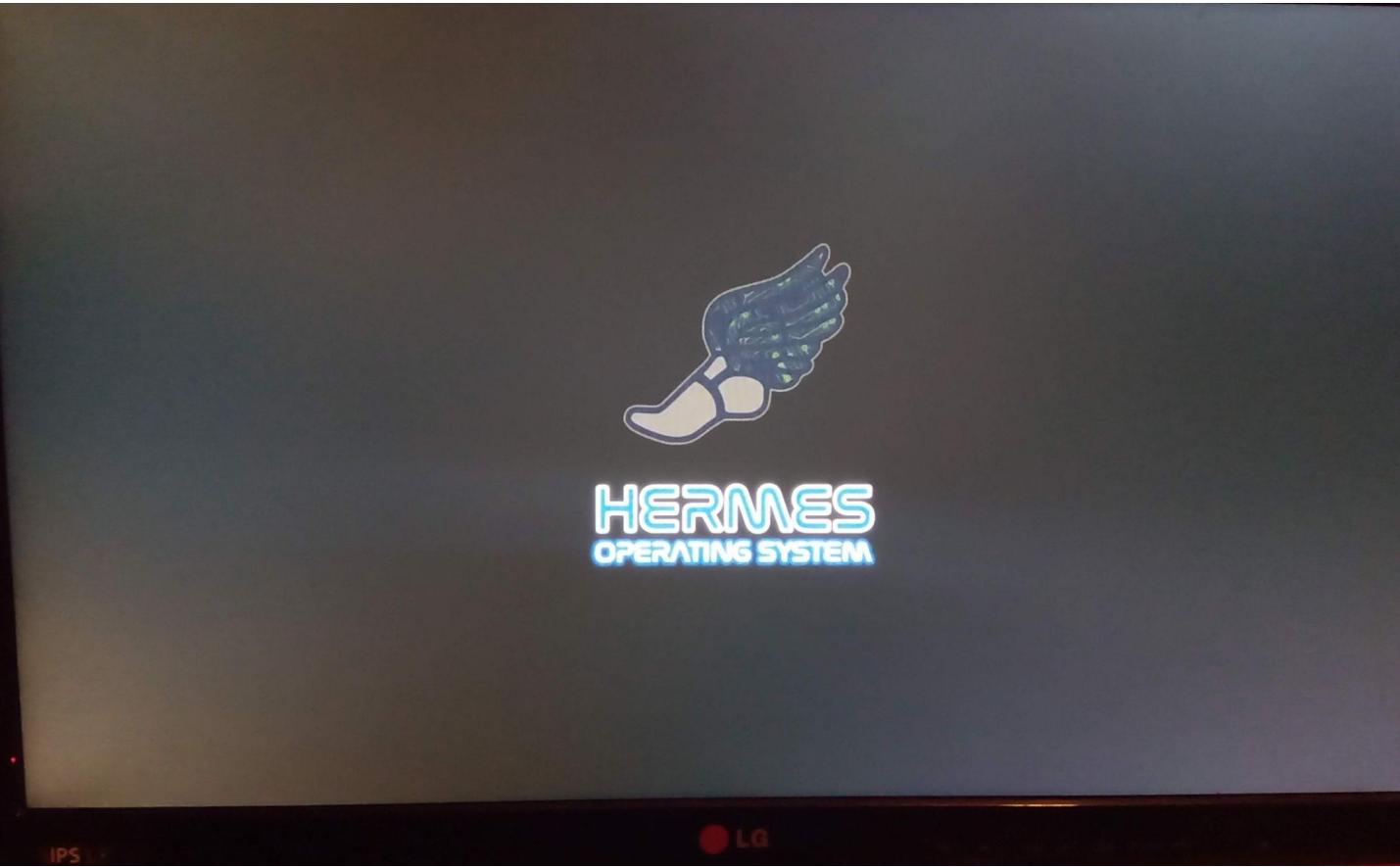
**Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ**  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



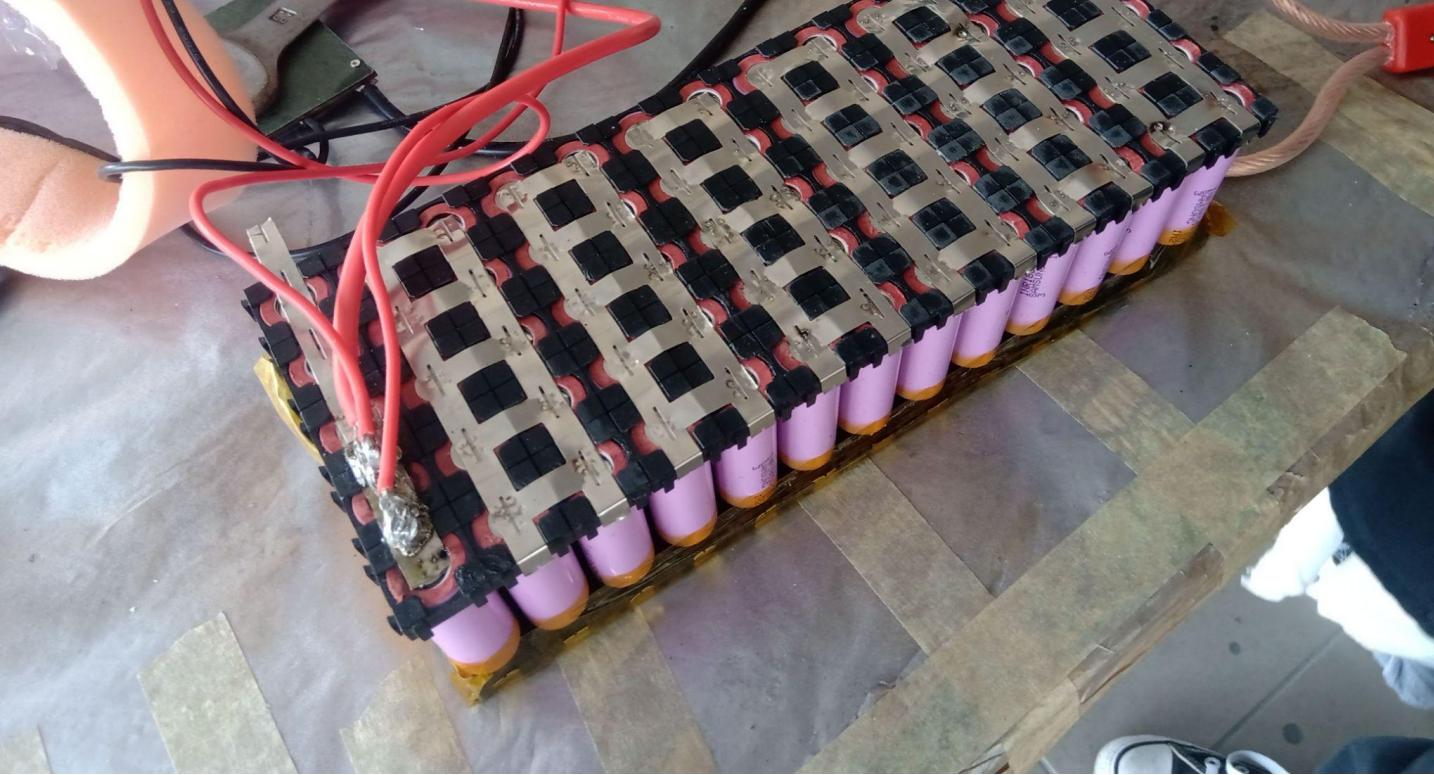
Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



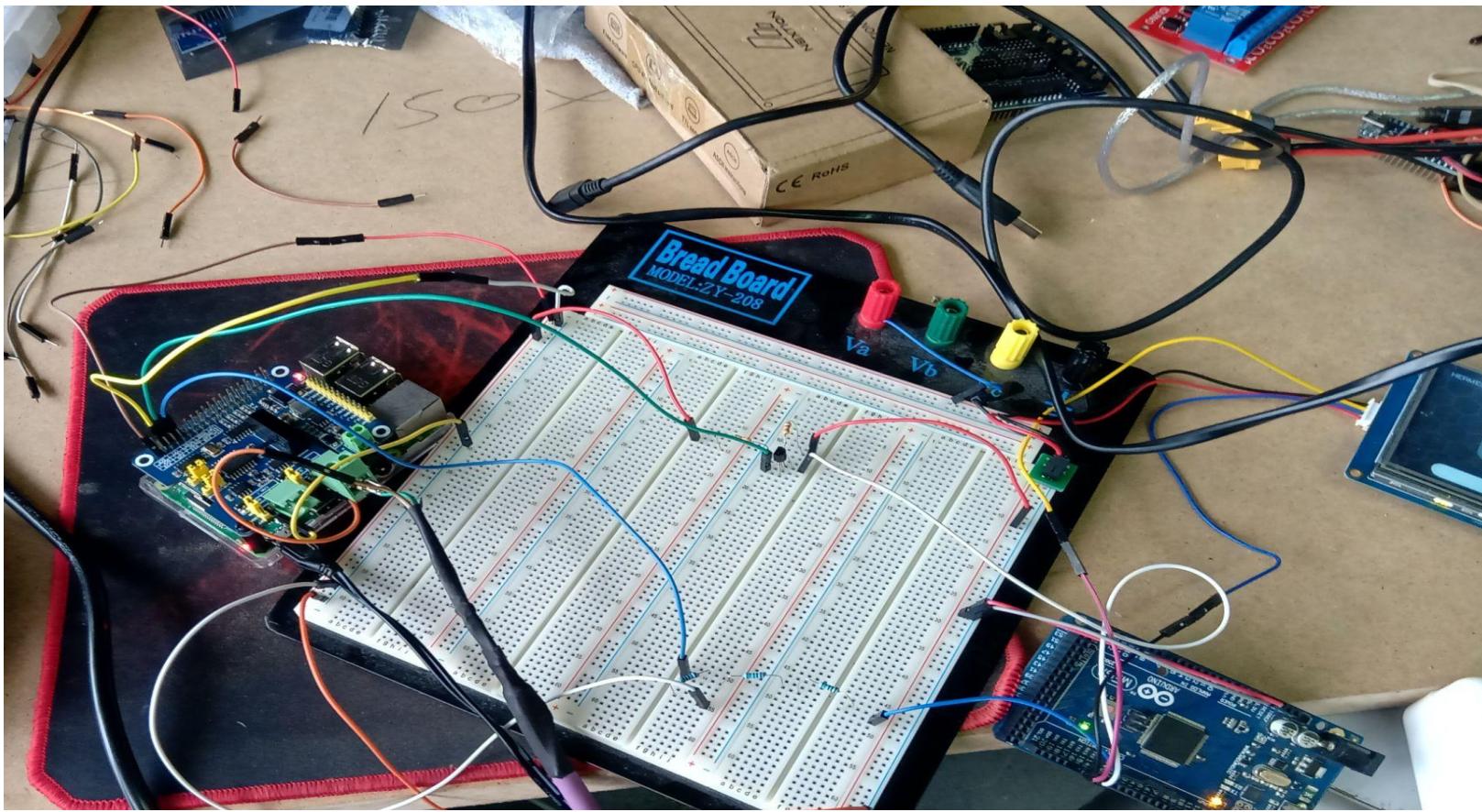
Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



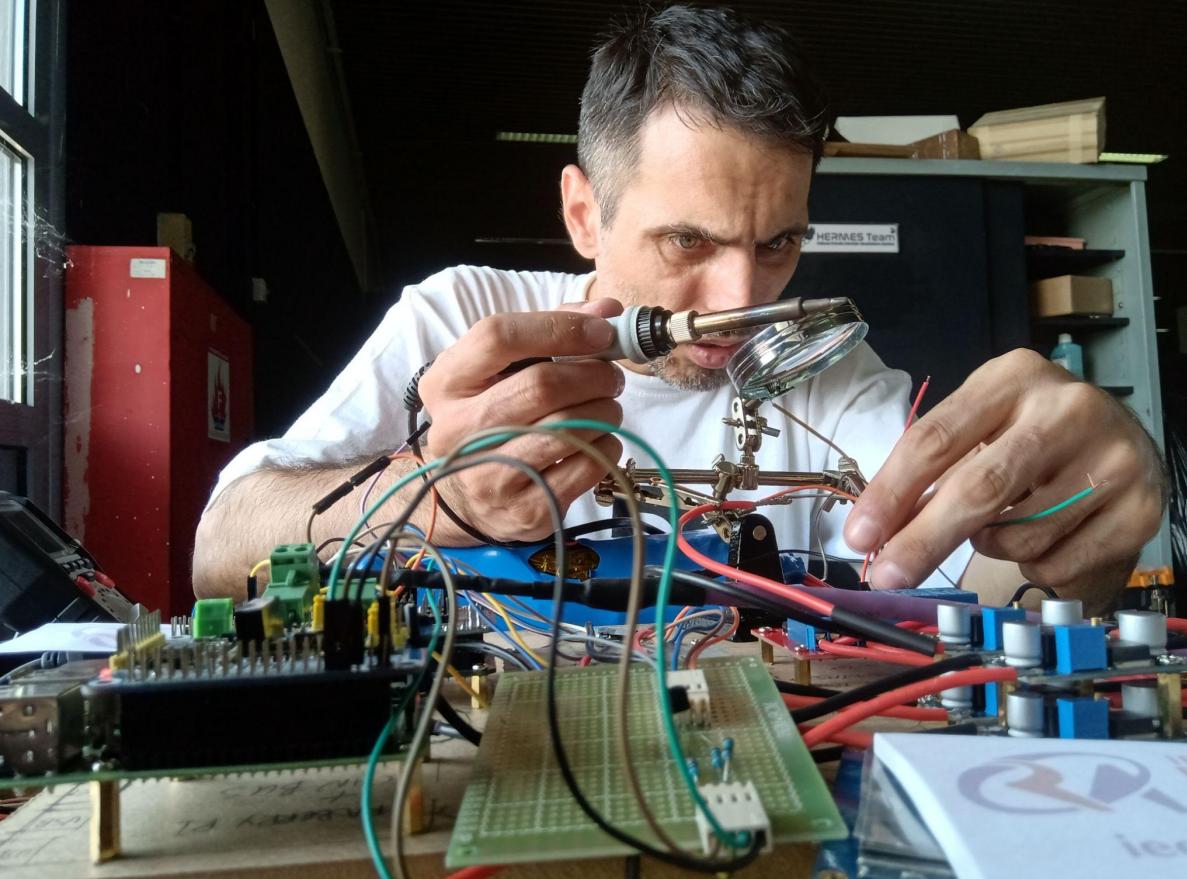
**Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ**  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



**Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ**  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



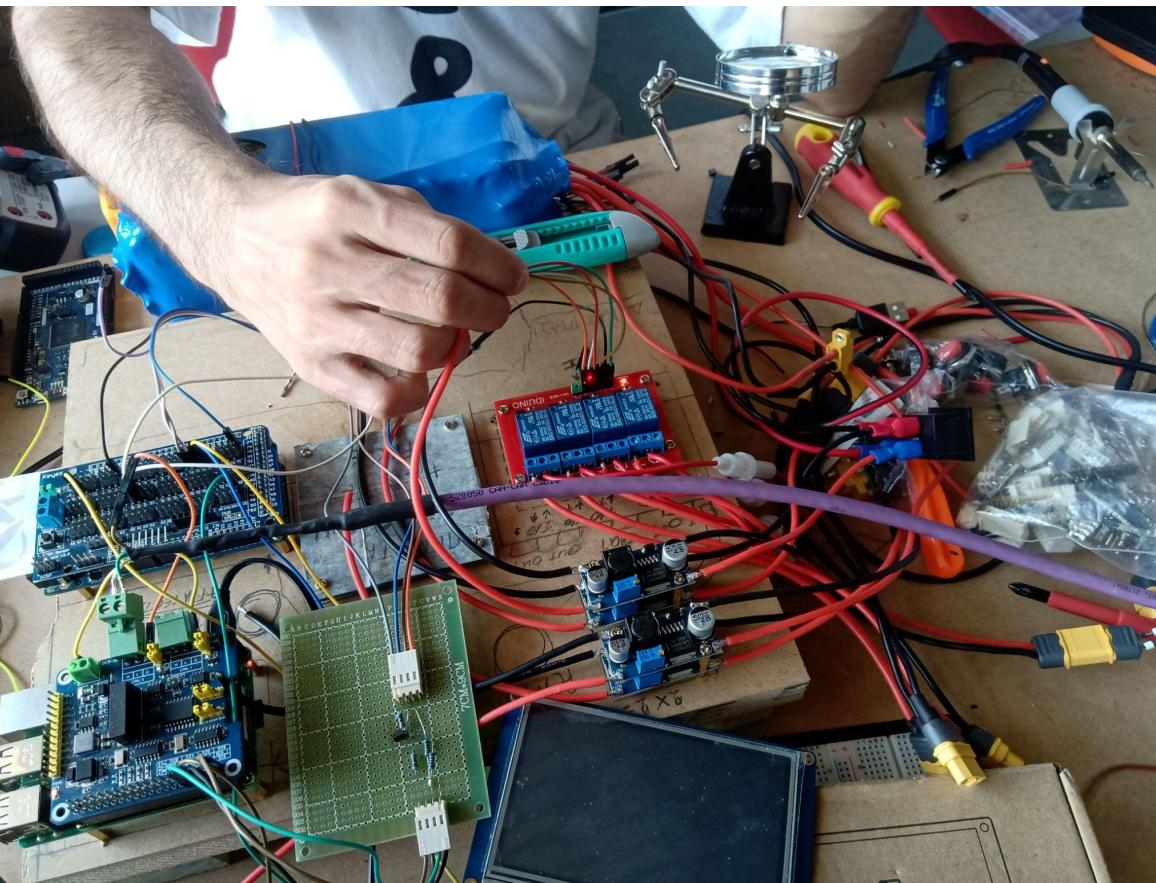
**Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ**  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



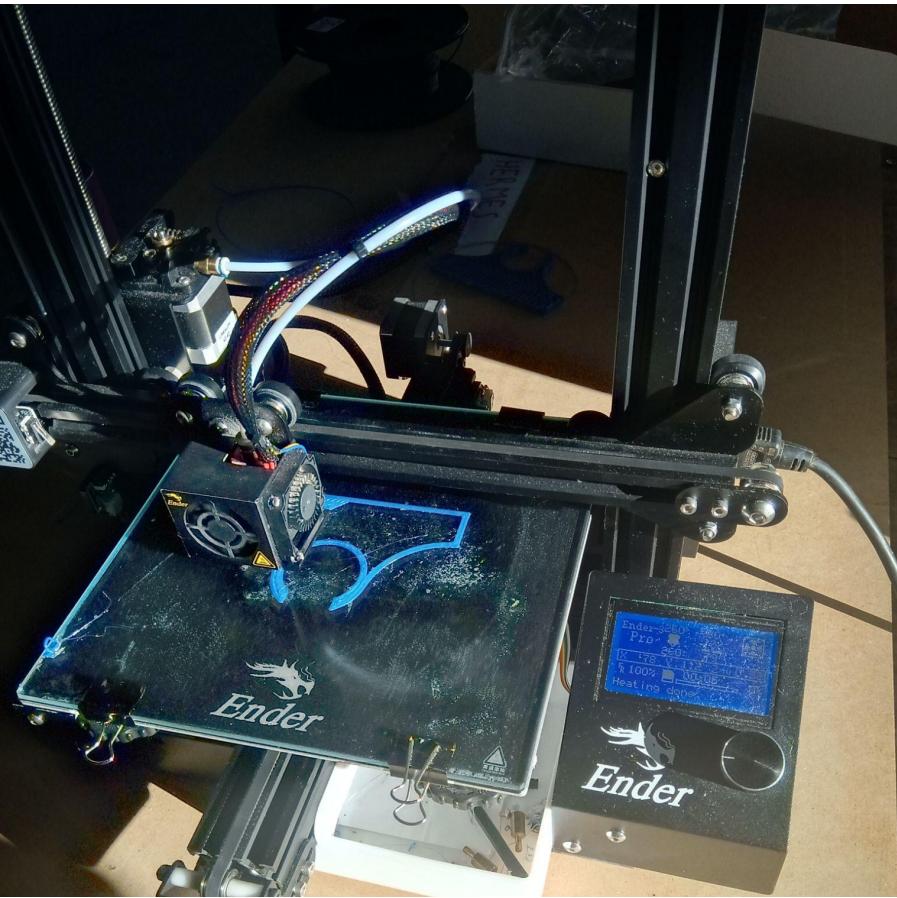
**Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ**  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



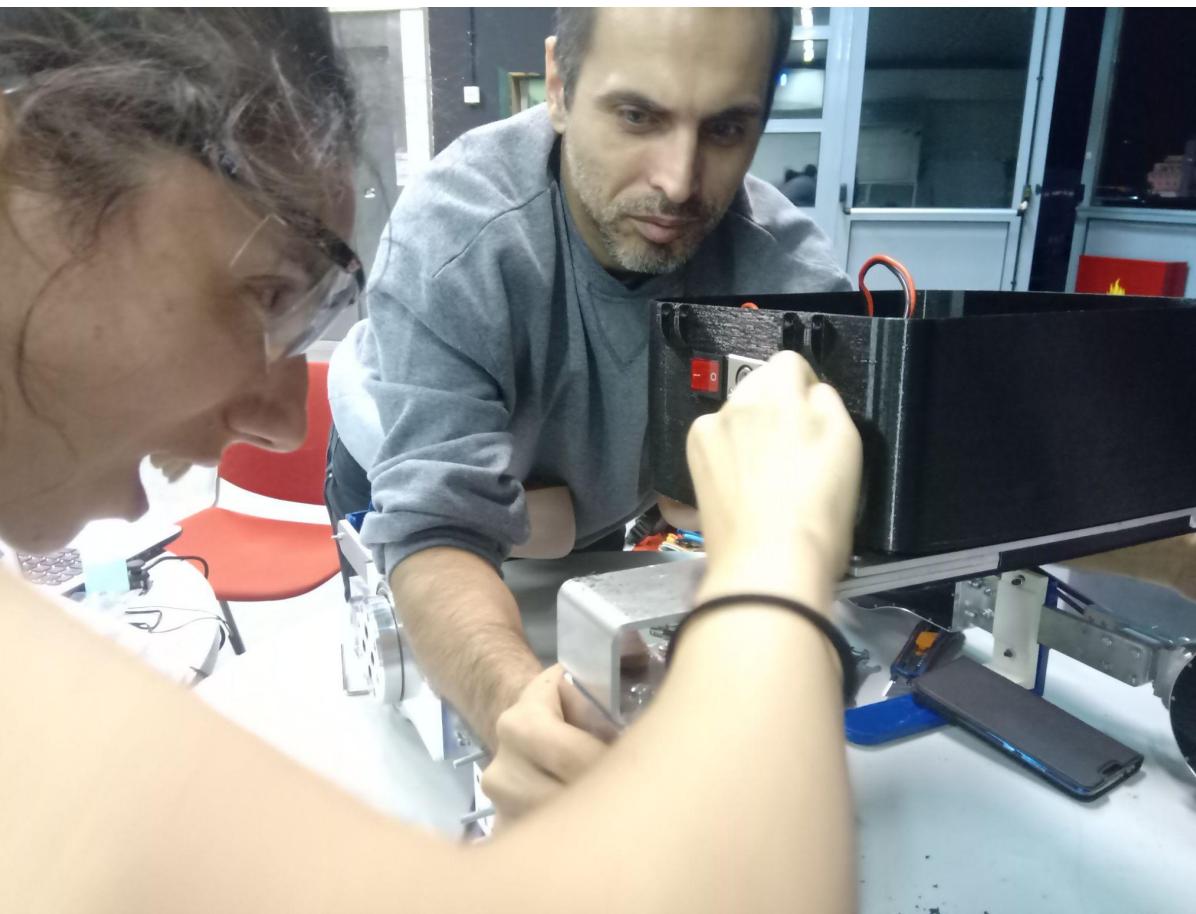
Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



**Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ**  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



**Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ**  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών

# Στοιχεία Επικοινωνίας

- Ιορδάνης Κωστελίδης
  - [kostelidis@ieee.org](mailto:kostelidis@ieee.org) | [iordkost@ict.ihu.gr](mailto:iordkost@ict.ihu.gr)
- IEEE SB - IHU (Serres)
  - [ieee-serres.org](http://ieee-serres.org) | [ieee@cm.ihu.gr](mailto:ieee@cm.ihu.gr)
- HERMES Team (Serres Local Team)
  - [hermes.ieee-serres.org](http://hermes.ieee-serres.org)
- HERMES Team
  - [HERMESTeam.eu](http://HERMESTeam.eu)

<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών



<https://ras.ieee-serres.org> | <https://ieee-ras.org>



**Κοινότητα Ρομποτικής και Αυτοματισμού ΙΕΕΕ**  
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος  
Πανεπιστημιούπολη Σερρών