

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΥΦΥΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ, ΠΑΝ/ΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Το εργαστήριο Ευφυνών Συστημάτων ιδρύθηκε το 2015 με απόφαση του Πρύτανη η οποία δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 1269/τ. Β΄/2015 .

Το Εργαστήριο Ευφυνών Συστημάτων δραστηριοποιείται ενδεικτικά σε έρευνα και διδακτική στα ακόλουθα γνωστικά αντικείμενα:

Αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης, Υπολογιστική όραση, **Ευφυή συστήματα**, **Διάχυτο υπολογισμό**, **Ρομποτική**, CyberSecurity, Big Data, High Performance Computing (HPC), **Ενσωματωμένα Συστήματα**.

Το γνωστικό αντικείμενο του Εργαστηρίου βρίσκεται στην αιχμή της έρευνας και ανάπτυξης με πλήθος πιθανών εφαρμογών σε κάθε τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΥΦΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΕΥΣ)

Το Εργαστήριο Ευφύων Συστημάτων δραστηριοποιείται σε έρευνα και διδακτική στα ακόλουθα γνωστικά αντικείμενα: Αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης, Υπολογιστική όραση, Ευφυή συστήματα, Διάχυτο υπολογισμό, Ρομποτική. Το γνωστικό αντικείμενο του Εργαστηρίου βρίσκεται στην αιχμή της έρευνας και ανάπτυξης με πλήθος πιθανών εφαρμογών σε κάθε τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας. Η συνεργασία με άλλα Ερευνητικά Εργαστήρια Δημοσίων Φορέων και Πανεπιστημιακών και Ερευνητικών Ιδρυμάτων της Ελλάδας και του εξωτερικού θα αυξήσει διεθνώς την αναγνωρισιμότητα του Πανεπιστημίου, αλλά και των περιφερειών Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας. Η συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα αναμένεται να δώσει σημαντική ώθηση στην τοπική βιομηχανία, η οποία θα μπορέσει να εκμεταλλευτεί τη μεταφορά τεχνογνωσίας των μελών του Εργαστηρίου, ώστε να αυξήσει την καινοτομία και την αποτελεσματικότητα των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών. Το γνωστικό αντικείμενο του Εργαστηρίου έχει πολλαπλές εφαρμογές και μπορεί να συμβάλει στην βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων ή υπηρεσιών και της παραγωγικότητας Οργανισμών, Ινστιτούτων, Επιχειρήσεων (τόσο στο ιδιωτικό όσο και το δημόσιο τομέα) και άλλων κοινωνικών και επιστημονικών φορέων και κοινωφελών ιδρυμάτων.

Στο **Εργαστήριο Ευφύων Συστημάτων**, με Διευθυντή Εργαστηρίου τον Επίκουρο Καθηγητή Αθανάσιο Κακαρούντα, τοποθετείται το προσωπικό που εμπίπτει στο γνωστικό αντικείμενο του εργαστηρίου. Συγκεκριμένα:

- Μέλη Δ.Ε.Π.: Βασίλειος Πλαγιανάκος, Αθανάσιος Κακαρούντας, Σωτήριος Τασουλής, Χαράλαμπος Καρανίκας
- Μέλη Ε.Δ.Ι.Π: Γιώργος Σπαθούλας
- Μέλη Ε.Τ.Ε.Π: Ηλίας Τσώνος
- Μεταδιδακτορικοί Ερευνητές: Αριστείδης Βραχάτης, Γεώργιος Γιαννούκος, Σπυρίδων Γεωργακόπουλος
- Υπ. Διδάκτορες: Ελένη Μπούμπα, Βασίλειος Χιοκτούρ, Ιωάννης Δήμος, Σταμάτης Δραγουμάνος, Αθανασία Καραμήτσου, Ευδοξία Κοκκίνου, Ιωάννης Κουτσουγούλος, Δημήτριος Λαζάρου, Γεώργιος Μάλλης, Ιωάννης Μιχελάκος, Δημήτριος Μυριδάκης, Απόστολος Πασιάς, Βασίλειος Πηγαδάς, Καλλιόπη Σταθοπούλου, Βασίλειος Τσούκας, Χρυσούλα Βελαώρα, Ιωάννα Ζάρδα, Παναγιώτης Αναγνώστου, Πέτρος Μπάρμπας

Η αποστολή του Εργαστηρίου Ευφύων Συστημάτων συμπεριλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Διεξαγωγή βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας σε θέματα συναφή με το γνωστικό αντικείμενο του εργαστηρίου και η δημοσίευση των σχετικών αποτελεσμάτων σε έγκριτα διεθνή επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια. Η διεξαγωγή της έρευνας θα βασίζεται στην εκπόνηση πτυχιακών εργασιών, καθώς και μεταπτυχιακών και διδακτορικών διατριβών.
- Κάλυψη διδακτικών και εργαστηριακών αναγκών του Τμήματος σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο στα μαθήματα που σχετίζονται με το γνωστικό του

ΠΕΔΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ



Επίπεδο Εφαρμογής (eHealth, CyberSecurity, CyberPhysical Systems)

Επίπεδο υλοποίησης (Cloud computing και Big Data)

Αλγοριθμικό επίπεδο (Μηχανική Μάθηση)

Δεδομένα (IoT και Security and Privacy)

Φυσικό επίπεδο (Ενσωματωμένα συστήματα)

ΔΥΝΑΜΙΚΌ ΕΡΓΑΣΤΉΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΩΠΙΚΌ

Μέλη ΔΕΠ

- Βασίλειος Πλαγιανάκος, Καθηγητής, γν. αντικείμενο “Υπολογιστική Νοημοσύνη”
- Αθανάσιος Κακαρούντας, Επίκουρος Καθηγητής, γν. αντικείμενο “Αρχιτεκτονική Υπολογιστών”
- Σωτήριος Τασουλής, Επίκουρος Καθηγητής, γν. αντικείμενο “Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα Μεγάλης Κλίμακας”
- Χαράλαμπος Καρανίκας, Λέκτορας, γν. αντικείμενο “Προγραμματισμός Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων”

Μέλη Ε.ΔΙ.Π

- Γεώργιος Σπαθούλας (Ph.D), γν. αντικείμενο «Ασφάλεια Συστημάτων»

Μέλη ΕΤΕΠ

- Ηλίας Τσώνος

ΔΥΝΑΜΙΚΌ ΕΡΓΑΣΤΉΡΙΟΥ – ΕΡΕΥΝΗΤΈΣ

Μεταδιδάκτορες

1. Σπύρος Γεωργακόπουλος
2. Γεώργιος Γιαννούκος
3. Άρης Βραχάτης

Υποψήφιοι Διδάκτορες

1. Ελένη Μπούμπα
2. Βασίλειος Χιοκτούρ
3. Ιωάννης Δήμος
4. Σταμάτης Δραγουμάνος
5. Αθανασία Καραμήτσου
6. Ευδοξία Κοκκίνου
7. Ιωάννης Κουτσουγούλος

8. Δημήτριος Λαζάρου
9. Γεώργιος Μάλλης
10. Ιωάννης Μιχελάκος
11. Δημήτριος Μυριδάκης
12. Απόστολος Πασιάς
13. Βασίλειος Πηγαδάς
14. Καλλιόπη Σταθοπούλου
15. Βασίλειος Τσούκας
16. Χρυσούλα Βελαώρα
17. Ιωάννα Ζάρδα
18. Παναγιώτης Αναγνώστου
19. Πέτρος Μπάρμπας
20. Μαρία Καλαφάτη



ΕΚΠΑΪΔΕΥΣΗ ΠΑΡΕΧΌΜΕΝΗ ΑΠΌ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΉΡΙΟ



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΌ ΈΡΓΟ

Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό (1ο Εξάμηνο)
2. Λογική Σχεδίαση (2ο Εξάμηνο)
3. Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (3ο Εξάμηνο)
4. Μικροεπεξεργαστές (5ο Εξάμηνο)
5. Ενσωματωμένα Συστήματα Υπολογιστών στη Βιοϊατρική (6ο Εξάμηνο)
6. Τεχνητή Νοημοσύνη (7ο Εξάμηνο)
7. Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας I (7ο Εξάμηνο)
8. Ειδικά Θέματα Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών (7ο Εξάμηνο)
9. Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων Μεγάλου Όγκου (8ο Εξάμηνο)
10. Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας II (8ο Εξάμηνο)

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

1. Ανάλυση και εξόρυξη δεδομένων μεγάλης κλίμακας στην Ιατρική και την Βιολογία (1ο Εξάμηνο)
2. Θέματα Προγραμματισμού (1ο Εξάμηνο)
3. Ψηφιακή Ασφάλεια και Ιδιωτικότητα (1ο Εξάμηνο)
4. Συστήματα Βιοαισθητήρων (2ο Εξάμηνο)
5. Αρχές Σχεδίασης Εκπαιδευτικού Λογισμικού (2ο Εξάμηνο)



Εργαστήριο 1



Γραφεία



Εργαστήριο 2

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΙ ΧΩΡΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (ΚΟΙΝΟΪ ΜΕ ΆΛΛΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ)



ΈΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ



ΥΦΙΣΤΆΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΌΣ



- 2 x Robot platforms



- 2 X NVIDIA Titan X GPU



- 1 X Server Intel i9 9900k CPU, 32GB RAM

- 2 x PYNQ Z2 – Dev. Boards



- 2 x PYNQ Z1 – Dev. Boards



- 2 x Neuromorphic and Neuro systems



- 3D printer



Επιπλέον: Πανοραμικές Cameras, 3D Camera, Smart Watches, Αισθητήρες Βιοσημάτων (π.χ. κάσκα εγκεφαλογραφήματος), Μικροελεγκτές (Arduino), Raspberry pi, Beaglobone για προτυποποίηση

- × Ερευνητικό πρόγραμμα **“Clustering Big Data”**, GSRT-HFRI: 1st HFRI Research Projects Announcement: For the Support of PostDoctoral Researchers, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Σωτήριος Τασουλής, Συνολικός προϋπολογισμός **€198.002,02**, Διάρκεια: 21/03/2019-21/03/2022
- × Ερευνητικό πρόγραμμα **“Smart Delivery”**, Action Research>Create-Innovate co-funded by the European Union and national resources via the Operational Program “Competitiveness, Entrepreneurship & Innovation (EPAnEK)” με κωδικό ΤΙΕΔΚ-02266, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Αθανάσιος Κακαρούντας, Συνολικός προϋπολογισμός **€320.000**, Διάρκεια: 01/06/2018-30/05/2021
- × Ερευνητικό πρόγραμμα **“Mining of Knowledge From Large-Scale Biological Charts To clarify Complex Disease Mechanism”**, Operational Program, Human Resources Development, Education and Lifelong Learning co-funded by Greece and the European Union, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Βασίλειος Πλαγιανάκος, Συνολικός προϋπολογισμός **€62.650**, Διάρκεια: 01/05/2018-31/01/2020
- × Ερευνητικό πρόγραμμα **“Research on IoT Security based on Bio-informatics-(SmartBioT)”**, International grant by Nokia Corporation (Bell Labs), Επιστημονικός Υπεύθυνος: Αθανάσιος Κακαρούντας, Συνολικός προϋπολογισμός **€30.000**, Διάρκεια: 01/09/2017-31/08/2019
- × Ερευνητικό πρόγραμμα **“SISEI: Smart Infotainment System with Emotional Intelligence”**, ΕΠΑνΕΚ 2014-2020 Επιχειρησιακό πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα - Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία κωδικός έργου ΤΙΕΔΚ-01046 Επιστημονικός Υπεύθυνος: Βασίλειος Πλαγιανάκος, προϋπολογισμός **€ 311.165**
- × Ερευνητικό πρόγραμμα **“Monitoring the supply chain and process of producing food products using blockchain technology”**, Ενίσχυση Σχεδίων Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας σε τομείς της RIS3 του Επιχειρησιακού Προγράμματος Στερεάς Ελλάδας 2014-2020, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Πλαγιανάκος Βασίλης, Συνολικός προϋπολογισμός **€698.000**, Διάρκεια: 2020-2022
- × Ερευνητικό πρόγραμμα **«ParICT_CENG: Βελτίωση ερευνητικών υποδομών ΤΠΕ στη Στερεά Ελλάδα για την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων από ροές αισθητήρων, πολυμέσων και πολύπλοκων μαθηματικών μοντέλων προσομοιώσεων»**, Υποστήριξη της Περιφερειακής Αριστείας (Στερεά Ελλάδα), Επιστημονικός Υπεύθυνος: Αθανάσιος Κακαρούντας, Συνολικός προϋπολογισμός **€ 1.200.000**. (2020-2022)

ΝΕΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΌΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΈΣ (2021)



- HPC cluster
500+ cores
200.000+ gpu cores
20.000+ tensor cores



- Reconfigurable platforms
x50



- FI-Ware node



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ





Machine Learning



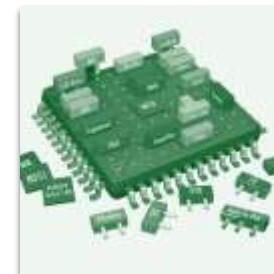
eHealth



Big Data



Security /
Blockchain



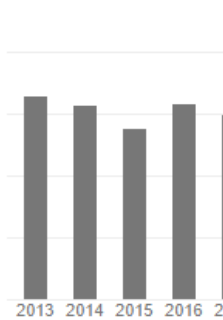
Ενσωματωμένα
Συστήματα

5 ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ



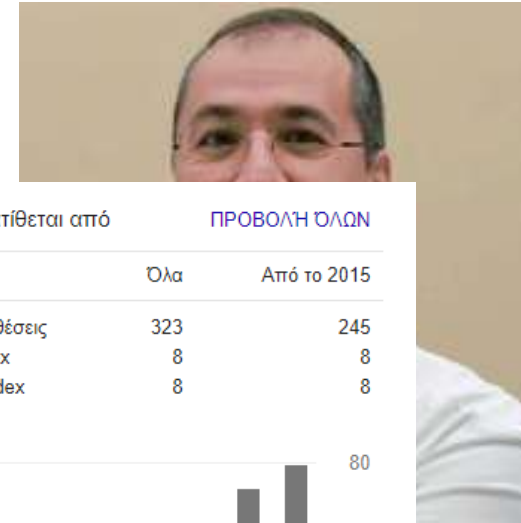
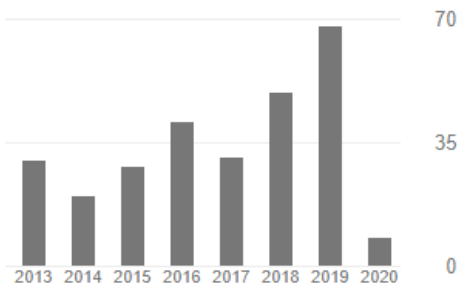
Cited by [VIEW ALL](#)

	All	Since 2015
Citations	3280	1206
h-index	30	19
i10-index	66	32



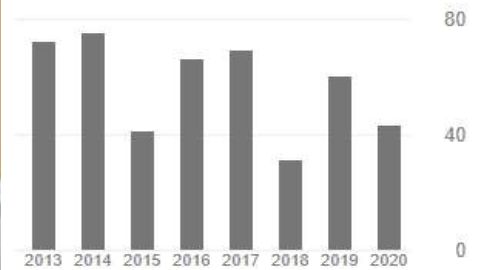
Cited by

Citations
h-index
i10-index



Cited by [VIEW ALL](#)

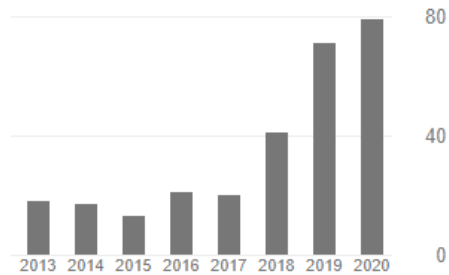
	All	Since 2015
Citations	842	310
h-index	14	8
i10-index	22	6



Παρατίθεται από [ΠΡΟΒΟΛΗ ΌΛΩΝ](#)

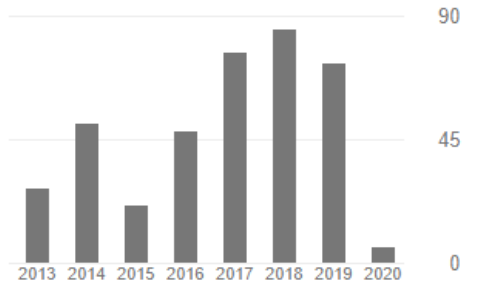
Όλα Από το 2015

Παραθέσεις	323	245
h-index	8	8
i10-index	8	8



Cited by [VIEW ALL](#)

	All	Since 2015
Citations	587	311
h-index	8	6
i10-index	7	5





Πρόεδρος ΕΟΠΥΥ

Πρόεδρος
European
Healthcare Fraud
& Corruption
Network (EHFCN)



Αναπληρωτής
Πρόεδρος ΕΔΥΤΕ

Πρόεδρος ΠΣΕΚ
Στερεάς Ελλάδας

Αντιπρόεδρος
IEEE Greece Section



Σύμβουλος
Έρευνας
(Research
Consultant) Signal
Ocean, Greece



Γεν. Γραμματέας
Ελληνικής Εταιρείας
Μελέτης Εφαρμογών
Πληροφορικής Υγείας
(ΕΕΜΕΠΥ)

Ειδικός Σύμβουλος
ΗΔΙΚΑ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

Ερευνητές (συνολικά)

- Περισσότερες από 100 δημοσιεύσεις σε περιοδικά
- Περισσότερες από 200 εργασίες σε διεθνή συνέδρια
- 5000+ ετεροαναφορές
- 10+ κεφάλαια σε βιβλία

Μόνο για το 2020

- 20 εργασίες σε περιοδικά και συνέδρια
- 614 ετεροαναφορές
- 3 κεφάλαια σε βιβλία
- Διοργάνωση 3 special issues

ΣΥΝΕΡΓΑΣΊΕΣ



SIGNAL™



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ



ΔΗΜΟΣ ΛΑΜΙΕΩΝ



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

MACHINE LEARNING & BIG DATA



Ερευνητικά ενδιαφέροντα:

1. *Data Mining - Big Data*
2. Machine Learning / AI
3. Real world data - Real time processing
4. Hybrid models combining Deep Learning and Statistical Modelling.
(Efficiency/Interpretability)



Notable publications: Sigmago journal ranking *Computer Science/Artificial Intelligence*

Rank: 13

Rank: 14



Nonlinear dimensionality reduction for clustering

Sotiris Tasoulis^{a,*}, Nicos G. Pavlidis^b, Teemu Roos^c

^aDepartment of Computer Science and Biomedical Informatics, University of Thessaly, Greece

^bDepartment of Management Science, Lancaster University, UK

^cDepartment of Computer Science, University of Helsinki, Finland



Minimum Density Hyperplanes

Nicos G. Pavlidis
Department of Management Science
Lancaster University
Lancaster, LA1 4YX, UK

N.PAVLIDIS@LANCASTER.AC.UK

David P. Hofmeyr
Department of Mathematics and Statistics
Lancaster University
Lancaster, LA1 4YF, UK

D.HOFMEYR@LANCASTER.AC.UK

Sotiris K. Tasoulis
Department of Applied Mathematics
Liverpool John Moores University,
Liverpool, L3 3AF, UK

Editor: Andreas Krause

JMLR

Χρηματοδότηση και υποστήριξη έρευνας:

- × Επίβλεψη 3 πλήρως χρηματοδοτούμενων υποψηφίων διδασκτόρων και 2 Μεταδιδασκτόρων ερευνητών
- × Τρέχον ερευνητικό έργο (PI): “**Clustering Big Data**”, GSRT-HFRI: 1st HFRI Research Projects Announcement: For the Support of PostDoctoral Researchers, €198.002,02, 21/03/2019-21/03/2022

Χρηματοδότηση από τη Βιομηχανία

- × COVARIANCE SINGLE MEMBER P.C «Development of a Statistical Machine Learning Toolbox for Integrating Medical Data Bases», €12.000, 2020-2021
- × Signal Ocean SMPC «Σχεδιασμός και υλοποίηση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης για την πρόβλεψη και ανάλυση της πορείας μεταφορικών πλοίων» €28.000, 2020-2022

EU – HORIZON2020

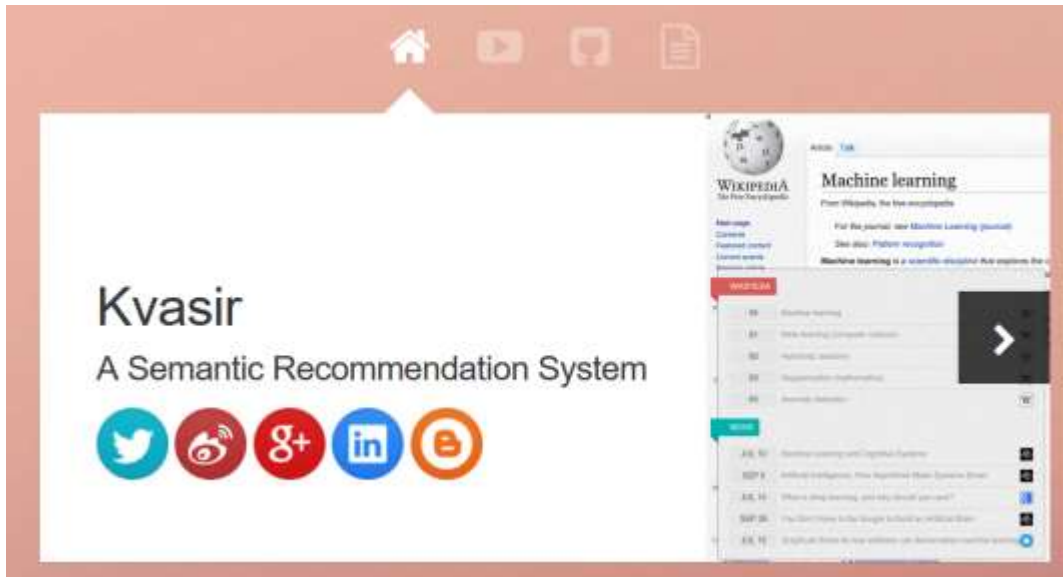
Researcher within:

OACTIVE: Advanced personalised, multi-scale computer models preventing OsteoArthritis

ATHLOS: Ageing Trajectories of Health: Longitudinal Opportunities and Synergies

CrowdHEALTH: Collective wisdom driving public health policies

**“Kvasir: Scalable Provision of Semantically
Relevant Web Content on Big Data Framework”**
second place in “2016 Cambridge Postdoc
Enterprise Competition”.



Publications:

 WWW 2015 Conference

 IEEE Transactions on Big Data

 IEEE Big Data 2016

Led to a startup, try the product yourself:



chrome web store

[Home](#) > [Extensions](#) > KvasirA



KvasirA

Offered by: kvasira.com

★★★★★ 1

[Productivity](#)

 36 users

Διδασκαλία:

Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών :

Εξόρυξη δεδομένων

Τεχνητή Νοημοσύνη

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών :

Ανάλυση και εξόρυξη δεδομένων μεγάλης κλίμακας στην

Ιατρική και την Βιολογία (1ο Εξάμηνο)

Θέματα Προγραμματισμού (1ο Εξάμηνο)

Αρχές Σχεδίασης Εκπαιδευτικού Λογισμικού (2ο Εξάμηνο)

Πτυχιακές και Διπλωματικές Εργασίες :

10 Προπτυχιακές εργασίες και 3 Μεταπτυχιακές εργασίες

Τεχνολογίες:

LEARNING STATE OF THE ART TOOLS
IN DATA SCIENCE/MACHINE LEARNING



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

EHEALTH



Ερευνητικά Αντικείμενα

Διαχείριση δεδομένων Υγείας, Ηλεκτρονική Υγεία, Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας, Εφαρμογές τηλεϊατρικής και mHealth, Ολοκληρωμένη Φροντίδα Υγείας, Μητρώα Ασθενών, Κλινικά/διαγνωστικά και θεραπευτικά πρωτόκολλα, Κλινικός και Ιατρικός έλεγχος, Αξιολόγηση Τεχνολογιών Υγείας – Ιατρικών συσκευών, Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας, Κωδικοποιήσεις στο χώρο της Υγείας, Πρότυπα Διαλειτουργικότητας, Ιατρικές συσκευές, Εξόρυξη δεδομένων, Εξόρυξη γνώσης από κείμενα, Οντολογίες, Υγειονομική περίθαλψη & Τεχνητή Νοημοσύνη.

Πρόσβαση σε φορείς

- Senior Researcher στο Πανεπιστήμιο Αθηνών (Ιατρική Σχολή), μέλος της Ευρωπαϊκής Πρωτοβουλίας EUnetHTA JAz για την αξιολόγηση τεχνολογιών υγείας.
- Υπεύθυνος για την Ηλεκτρονική Υγεία στην Ιατρική Εταιρεία Αθηνών (IEA),
- Γενικός Γραμματέας της Ελληνικής Εταιρείας Μελέτης Εφαρμογών Πληροφορικής Υγείας (ΕΕΜΕΠΥ),
- Μέλος της ομάδας που αναπτύσσει τα συνταγογραφικά πρωτόκολλα που ενσωματώνονται στο εθνικό σύστημα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης (ΗΔΙΚΑ).
- Μέλος της Εθνικής Επιτροπής για την εφαρμογή των πρωτοκόλλων και παρακολούθησης της φαρμακευτικής δαπάνης, υπό την εποπτεία του Υπουργείου Υγείας.

Ενδεικτικά ερευνητικά έργα και απασχόληση

- Επιστημονικά Υπεύθυνος για το τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας) του ερευνητικού έργου «**PresclT: Έξυπνη, Προσωποποιημένη και Διαλειτουργική Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης**» (Συντονιστής Φορέας: ΕΚΕΤΑ-ΙΠΤΗΛ, Έναρξη έργου 9/2020 στα πλαίσια του «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ»)
- Έμπειρος Ερευνητής στο ερευνητικό έργο «Ορίζοντας 2020» “**X-eHealth: eXchanging electronic Health Records in a common framework**”. Το X-eHealth είναι ένα στρατηγικό έργο για την ηλεκτρονική υγεία στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το οποίο (υπό τον συντονισμό του πορτογαλικού οργανισμού SPMS και με την συμμετοχή 47 φορέων και οργανισμών του τομέα της Υγείας) έχει ως σκοπό να δημιουργήσει τις βάσεις για την ανάπτυξη ενός ευρωπαϊκού μορφοτύπου ανταλλαγής ηλεκτρονικών μητρώων υγείας με στόχο την επίτευξη ασφαλούς, διαλειτουργικής και διασυνοριακής πρόσβασης στα ηλεκτρονικά δεδομένα υγείας και την ανταλλαγή τους σε ενωσιακό επίπεδο, συνεισφέροντας με αυτό τον τρόπο στην υποστήριξη του βιώσιμου ψηφιακού μετασχηματισμού της υγείας και της περίθαλψης στην Ευρωπαϊκή Ένωση. (Έναρξη έργου 9/2020)
- Έμπειρος Ερευνητής στην περιοχή της Αξιολόγησης Τεχνολογιών Υγείας (**HTA – Health Technology Assessment**) στο Ευρωπαϊκό έργο **EUnetHTA**. Το έργο EUnetHTA αποσκοπεί στη δημιουργία ενός βιώσιμου ευρωπαϊκού δικτύου για την αξιολόγηση των τεχνολογιών της υγείας. (από το 2016 μέχρι σήμερα).

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

SECURITY



Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:



Network security

- collaborative schemes
- privacy preserving approaches
- deception techniques



IoT security

- anomaly based detection
- side channel techniques
- hardware security



Blockchain technology

distributed apps
layer 2 schemes
privacy

Ενδεικτικές Δημοσιεύσεις:



Computers
&
Security

Reducing false positives in intrusion detection systems

Georgios P. Spathoulas^{a,b,*}, Sokratis K. Katsikas^{b,*}

^a University of Central Greece, Department of Computer Science and Biomedical Informatics, 2-4 Papasiopoulou St., Lamia GR-35100, Greece

^b University of Piraeus, Department of Technology Education & Digital Systems, 150 Androutsou St., Piraeus GR-18532, Greece

International Journal of Information Security
<https://doi.org/10.1007/s10207-020-00506-7>

REGULAR CONTRIBUTION



Using homomorphic encryption for privacy-preserving clustering of intrusion detection alerts

Georgios Spathoulas^{1,†}, Georgios Theodoridis¹, Georgios-Paraskevas Damiris¹

© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2020

Detection of abnormal behavior in smart-home environments

G. Spathoulas¹, S. Evangelatos², M. Anagnostopoulos³, G. Mema² and S. Katsikas³

¹Department of Computer Science and Biomedical Informatics, University of Thessaly, Lamia, Greece

²EXUS Software Ltd, London, United Kingdom

³Center for Cyber and Information Security, Norwegian University of Science and Technology, Gjøvik, Norway
¹gspathoulas@uth.gr, ²{s.evangelatos, g.mema}@exus.co.uk, ³{marios.anagnostopoulos, sokratis.katsikas}@ntnu.no



Article

Tracing Your Smart-Home Devices Conversations: A Real World IoT Traffic Data-Set

Marios Anagnostopoulos^{1,†}, Georgios Spathoulas^{1,*}, Brais Viaño² and Javier Augusto-Gonzalez³

¹ Department of Information Security and Communication Technology, Norwegian University of Science and Technology, 2815 Gjøvik, Norway; marios.anagnostopoulos@ntnu.no

² TELEVES S.A.U., 15706 Santiago de Compostela, Spain; bravias@televes.com

³ Agata Technology, 15172 A Coruña, Spain; javier.augusto@agatatechnology.es

* Correspondence: georgios.spathoulas@ntnu.no

† These authors contributed equally to this work.

Ερευνητικά Έργα:

Current projects at UTH

FoodChain (PI) :

“Monitoring supply chain and production workflow of food products through blockchain technology”, Strengthening research, technological development and innovation plans in RIS3 sectors, **€698.000**, 02/2020-02/2023

Other projects:

LOCARD :

“Lawful evidence collecting and continuity platform development”,

€6.83M, H2020, 5/2019-4/2022

DELTA :

“Future tamper-proof Demand rEsponse framework through seLf-configured, self-opTimized and collAborative virtual distributed energy nodes”,

€3.87M, H2020, 05/2018-04/2021

GHOST:

“Safe-Guarding Home IoT Environments with Personalised Real-time Risk Control”,

€4.9M, H2020, 05/2017 -- 04/2020

Διδασκαλία:

Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών :

Ασφάλεια Υπολογιστικών Συστημάτων

Κρυπτογραφία

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών :

Ψηφιακή ασφάλεια και Ιδιωτικότητα

Πτυχιακές και Διπλωματικές Εργασίες :

Περισσότερες από 20 Προπτυχιακές εργασίες και 20 Μεταπτυχιακές εργασίες

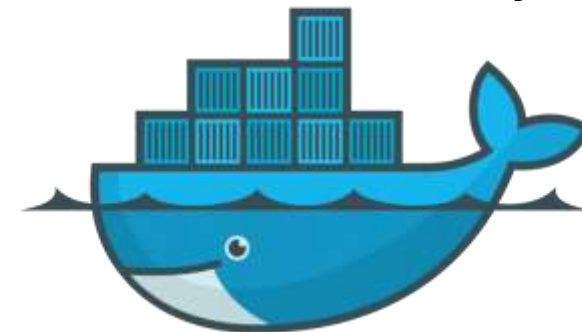
Τεχνολογίες:



Ethereum



Python



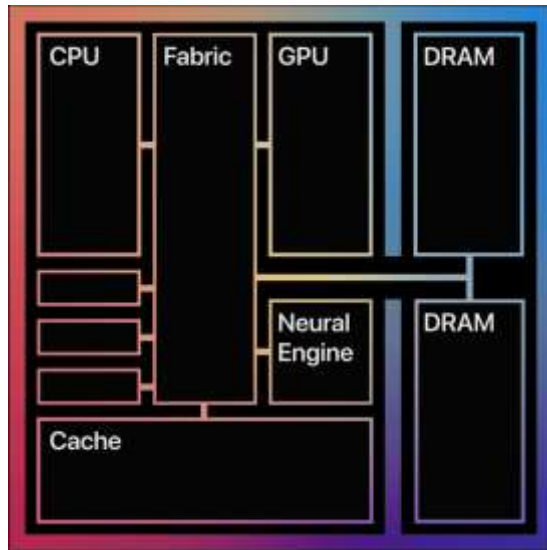
Docker

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

COMPUTER ARCHITECTURES AND EMBEDDED SYSTEMS



Ερευνητικά ενδιαφέροντα:



Computer Architecture

- Hardware accelerators
 - Custom Processors
 - Integrated systems



IoT & Embedded Systems

- Medical devices
- Smart homes
- Hardware security



Neuromorphic Systems

Synthetic neurons
Neuroengineering
Brain computing

Χρηματοδότηση και υποστήριξη έρευνας:

- Επίβλεψη 10 υποψήφιων διδασκτόρων (με πλήρη υποτροφία) και 1 μεταδιδακτορικό ερευνητή
- «ParICT_CENG: Βελτίωση ερευνητικών υποδομών ΤΠΕ στη Στερεά Ελλάδα για την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων από ροές αισθητήρων, πολυμέσων και πολύπλοκων μαθηματικών μοντέλων προσομοιώσεων», Υποστήριξη της Περιφερειακής Αριστείας (Στερεά Ελλάδα), ως Επιστημονικά Υπεύθυνος, € 1.200.000. (2020-2022)
- «Smart Delivery», εθνικό πρόγραμμα ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ, ως Επιστημονικά Υπεύθυνος και Ερευνητής, € 320.000 από συνολικά € 705.250. (01.06.2018 – 30.05.2021)

Χρηματοδότηση από τη Βιομηχανία

- «Research on IoT Security based on Bio-informatics - (SmartBloT)», International grant by Nokia Corporation (Bell Labs), ως Επιστημονικά Υπεύθυνος και Ερευνητής, € 30.000. (01.09.2017 – 31.08.2020)

Ενδεικτικές δημοσιεύσεις:

IEEE TRANSACTIONS ON DEPENDABLE AND SECURE COMPUTING, VOL. 6, NO. 4, OCTOBER-DECEMBER 2009

255

A Top-Down Design Methodology for Ultrahigh-Performance Hashing Cores

Harris E. Michail, *Student Member, IEEE*, Athanasios P. Kakarountas, *Member, IEEE*, Athanasios S. Milidonis, *Student Member, IEEE*, and Costas E. Goutis, *Member, IEEE*

Abstract—Many cryptographic primitives that are used in cryptographic schemes and security protocols such as SET, PKI, IPSec, and VPNs utilize hash functions, which form a special family of cryptographic algorithms. Applications that use these security schemes are becoming very popular as time goes by and this means that some of these applications call for higher throughput either due to their



1202

Article

An Acoustic-Based Smart Home System for People Suffering from Dementia

Eleni Boumpa¹, Anargyros Gkogkidis¹, Ioanna Charalampou¹, Argyro Ntaliani², Athanasios Kakarountas^{1,*} and Vasileios Kokkinos³

¹ Department of Computer Science and Biomedical Informatics, University of Thessaly, 35131 Lamia, Greece; eboumpa@uth.gr (E.B.); agkogkidis@uth.gr (A.G.); icharalampou@uth.gr (I.C.)

² Department of Informatics, University of Piraeus, 18534 Piraeus, Greece; p14129@students.cs.unipi.gr

³ Department of Neurological Surgery, School of Medicine, University of Pittsburgh, PA 15213, USA; vasileios.kokkinos@pitt.edu

* Correspondence: kakarountas@uth.gr; Tel.: +30-223-106-6723

Received: 31 January 2019; Accepted: 7 March 2019; Published: 12 March 2019



Abstract: Aging-in-place can reduce the progress of dementia syndrome and improve the quality of life of the sufferers and their families. Taking into consideration the fact that numerous neurological



Article

Enhancing Security on IoT Devices via Machine Learning on Conditional Power Dissipation

Dimitrios Myridakis^{1,*}, Stefanos Papafotikas^{2,†}, Konstantinos Kalovrektis³ and Athanasios Kakarountas^{1,*}

¹ iSL Laboratory, Department of Computer Science and Biomedical Informatics, University of Thessaly, 35131 Lamia, Greece

² Department of Informatics, Hellenic Open University, 26335 Patras, Greece; papafotikas@gmail.com

³ Department of Computer Science and Telecommunications, University of Thessaly, 35131 Lamia, Greece; kkalovr@uth.gr

* Correspondence: dmyridakis@dib.uth.gr (D.M.); kakarountas@uth.gr (A.K.)

† This work was conducted when S.P. was studying at Hellenic Open University.

Received: 16 September 2020; Accepted: 23 October 2020; Published: 29 October 2020



IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS—I: REGULAR PAPERS, VOL. 56, NO. 6, JUNE 2009

An RNS Implementation of an F_p Elliptic Curve Point Multiplier

Dimitrios M. Schinianakis, *Student Member, IEEE*, Apostolos P. Fournaris, Harris E. Michail, *Student Member, IEEE*, Athanasios P. Kakarountas, *Member, IEEE*, and Thanos Stouraitis, *Fellow, IEEE*

Abstract—Elliptic curve point multiplication is considered to be the most significant operation in all elliptic curve cryptography systems, as it forms the basis of the elliptic curve discrete logarithm

are considered to be the ones that offer the most efficient and secure implementations [3]. The operands of ECC operations are

Διδασκαλία:

Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών :

Λογική Σχεδίαση

Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Μικροεπεξεργαστές

Ενσωματωμένα Συστήματα

Ειδικά Θέματα Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών

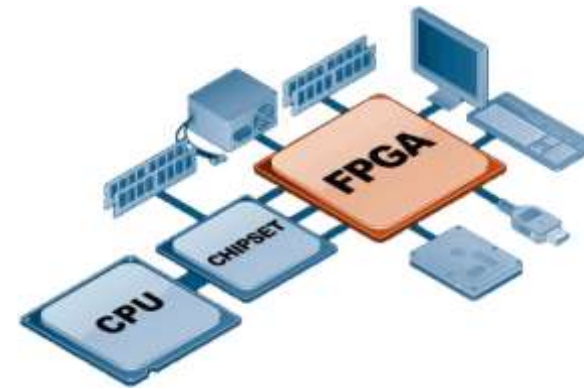
Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών :

Συστήματα Βιο-αισθητήρων

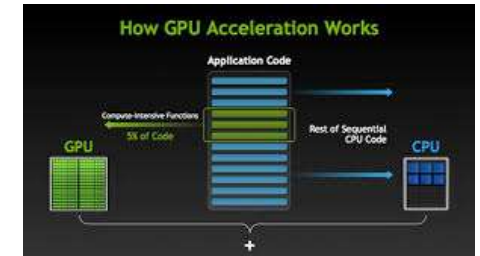
Πτυχιακές και Διπλωματικές Εργασίες :

Περισσότερες από 60 Προπτυχιακές εργασίες και 20 Μεταπτυχιακές εργασίες

Τεχνολογίες:



FPGA flows



GPU acceleration



Πλατφόρμες IoT



ΚΑΙ ΤΙ Κ'ΑΝΩ ΜΕ 'ΟΛΑ ΑΥΤ'Α;

ΤΑ ΕΠ'ΟΜΕΝΑ Β'ΗΜΑΤΑ





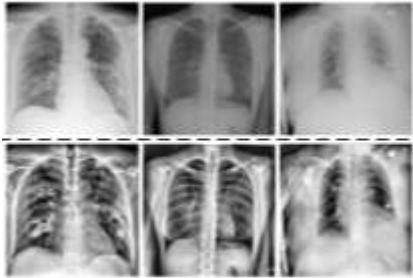
Ιατρικές συσκευές

- Πρωτόλεια γαστροεντερική κάψουλα (1998)
- Συσκευή έγχυσης ινσουλίνης (2000)
- Συσκευή επικοινωνίας με πάσχοντες από **ALS** (2014)
- Συσκευή υποστήριξης εγχείρησης αφαίρεσης καρκίνου (2018)
- Συσκευή ελέγχου ροών σε νοσοκομειακό περιβάλλον (2018-2019)
- Συσκευή υποστήριξης ανθρώπων με επιληψία (2020)



Τηλεϊατρική

- Ηλεκτρονικός φάκελος υγείας
- Πιστοποίηση προτύπων
- Πλατφόρμα τηλεϊατρικής (2018-2020)



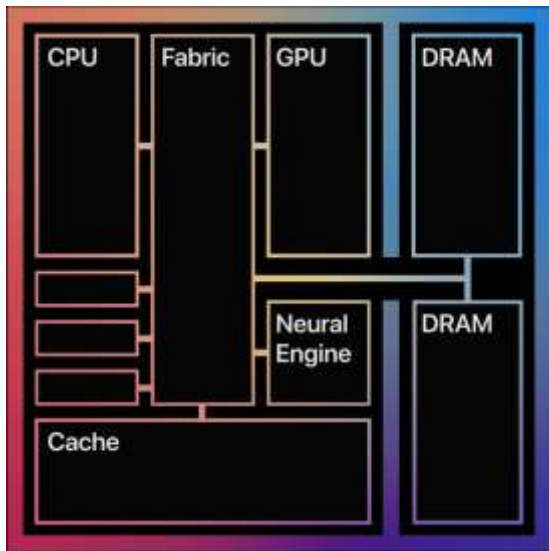
- Μηχανική μάθηση σε ναυτιλιακές εταιρείες (2018- με **Signal Ocean**)
- Μηχανική μάθηση για ασθένειες (2020- με το ΕΔΥΤΕ)
- Μηχανική Μάθηση σε ασφάλεια **IoT** (2020- με **NOKIA**)
- Ρομποτική όραση για αποφυγή εμποδίων (2015-2017)

Μηχανική Μάθηση



- Έλεγχος επίθεσης σε **IoT** συσκευές (2018)
- **Hardware security (2019)**
- Πλατφόρμες **Blockchain** (2020-)

Ασφάλεια



Άλλες εφαρμογές

- Ειδικοί επεξεργαστές (bio-instruction set) (2018- με **Cadence**)
- Ειδικοί επεξεργαστές (neuro-instruction set) (2018- με **Cast Inc**)
- Επιταχυντές κρυπτογραφίας (2008-)
- Επιταχυντές βίντεο (2005-2008)
- Επαυξημένη πραγματικότητα (2015- με ομάδα **Cultural, DaHouse**)
- Εφαρμογές κινητής για ιατρική (2016)

Special kernels	Movement kernels
Zoom out Zoom in Lighten Darken	Move up Move left Move right Move down ROI





ΖΏΝΤΑΣ ΣΕ ΜΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΉ ΟΜΆΔΑ



ΕΚΘΈΣΕΙΣ !!

- Patras Science Festival 2019, -/05/2019, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, Ελλάδα.
- Athens Science Festival 2019, 3-7/04/2019, Τεχνόπολη (Γκάζι), Αθήνα, Ελλάδα.
- Thessaly Science Festival 2018, 11-13/10/2018, Μύλος του Παππά, Λάρισα, Ελλάδα.
- Patras Science Festival 2018, 2-6/05/2018, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, Ελλάδα.
- Athens Science Festival 2018, 24-29/04/2018, Τεχνόπολη (Γκάζι), Αθήνα, Ελλάδα.
- Patras Science Festival 2017, 10-13/05/2017, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, Ελλάδα.
- Athens Mini Maker Faire 2017, 6-7/05/2017, Εκθεσιακό Κέντρο Περιστερίου, Ελλάδα.
- Patras IQ 2017, 7-9/04/2017, Κλειστό Τόφαλος, Πάτρα, Ελλάδα.
- Athens Science Festival 2017, 29/03 - 2/04/2017, Τεχνόπολη (Γκάζι), Αθήνα, Ελλάδα.
- Athens Mini Maker Faire 2016, 1-2/10/2016, Εκθεσιακό Κέντρο Περιστερίου, Περιστερί, Ελλάδα.
- eLife 2016, 23-26/06/2016, Kazarma Lake Resort, Λίμνη Πλαστήρα, Ελλάδα.
- Athens Science Festival 2016, 6-10/04/2016, Τεχνόπολη (Γκάζι), Αθήνα, Ελλάδα.

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΪ !!

- Mentor της ομάδας DriveProTech η οποία έλαβε τη δεύτερη θέση στο Re-startup Patras. (2019)
- Recipient of the “2018 ICCE Berlin Outstanding Paper Award” for the paper titled “Anomaly Detection in IoT devices via monitoring supply current”, at the 2018 ICCE-Berlin 2018 Conference, 2-4 Sep., Berlin, Germany. (2018)
- Mentor της ομάδας Smart Parking η οποία έλαβε τη δεύτερη θέση στο innovation lab του Δήμου Λαμιέων για το Crowd Hackathon της ΚΕΔΕ. (2018)
- Mentor της ομάδας Interseeing η οποία έλαβε την πρώτη θέση στο innovation lab του Δήμου Λαμιέων για το Crowd Hackathon της ΚΕΔΕ. (2018)
- Winner of the IEEE Region 8 Educational Activities Acceleration Program στην κατηγορία University program, με την πρόταση A. Kakarountas and S. Tsagiopoulou, “Piece of Game”. (2017)
- Mentor της ομάδας Audi-o-Mentia η οποία έλαβε την τρίτη θέση στο πανελλήνιο διαγωνισμό (StartUp Pitch) που διεξήχθη στο πλαίσιο του φοιτητικού συνεδρίου ΣΦΗΜΜΥ 10. (2017)
- International Grant €30.000 για την έρευνα «Research on IoT Security based on Bio-informatics», από Nokia Corporation (Bell Labs). (2017)
- Mentor της ομάδας Audi-o-Mentia η οποία έλαβε την πρώτη θέση στον παγκόσμιο διαγωνισμό Mind the Gap που διοργανώνεται από το IEEE (βραβείο \$750 και χρηματοδότηση \$10.000 για εφαρμογή της ιδέας). (2017)
- Mentor της ομάδας Audi-o-Mentia η οποία διακρίθηκε ως finalist στον εθνικό διαγωνισμό του Imagine Cup που διοργανώνεται από την Microsoft. (2017)
- Mentor της ομάδας Drone Aid η οποία διακρίθηκε ως finalist (8η θέση) στον παγκόσμιο διαγωνισμό NASA World Wind Europa Challenge. (2016)
- 3ο βραβείο Καλύτερης Διπλωματικής στην Ελλάδα για το Greece IEEE EMBS Chapter για την Πτυχιακή Εργασία της Ευθυμίας Αρβανίτη με τίτλο «Ανάπτυξη Λογισμικού Συστήματος Επικοινωνίας για Άτομα με Διαταραχές Ομιλίας Νευρολογικής Φύσεως» (επίβλεψη Αθανάσιος Κακαρούντας). (2015)









Πολιτική

06/2019



Handwritten text on a lined paper, partially obscured by a ruler.



ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΎΜΕ

KAKAROUNTAS@UTH.GR