



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΤΜΗΜΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΑΠΘ



Professor Athena Vakali
Department Vice Chair,
Datalab Director
avakali@csd.auth.gr
(+30) 2310 99 8415

Informatics Department

Aristotle University of
Thessaloniki,
GR 541 24, Greece

Θεσσαλονίκη 2 / 2 / 23

Θέμα: Ετήσιος Απολογισμός Εργαστηρίου Επιστήμης Δεδομένων και Ιστού (Datalab)

Προς: Γενική Συνέλευση
Τμήματος
Πληροφορικής ΑΠΘ

Κύριε πρόεδρε, σας επισυνάπτω τον απολογισμό για το έτος 2022.

Με εκτίμηση

Αθηνά Βακάλη

Ερευνητικά Έργα

1. (01/09/2022 - 01/09/2026) | **TRINEFLEX**: Transformation of energy intensive process industries through integration of energy, process, and feedstock flexibility, Horizon Europe IA
2. (01/06-2022 - 31/05/2025) | **IANUS**: Inspiring and anchoring trust in science, Horizon Europe RIA
3. (01/12/2022 - 01/12/2026) | **MASTERMINE**: European Mining in the Green and Digital Era, Horizon Europe IA
4. (01/02/2021 – 31/01/2024) | **INCENTIVE**: Establishing Citizen Science Hubs in European Research Performing and Funding Organisations to drive institutional change and ground Responsible Research and Innovation in society, H2020
5. (01/01/2021 – 31/12/2024) | **RESET**: Redesigning Equality and Scientific Excellence Together, H2020
6. (20/12/2022 – 19/12/2023) | **AI4NETMON 2.0**: Artificial intelligence (AI) methods and tools for improving network monitoring practices 2.0 – RIPE NCC Community Projects Fund 2022 program
7. (01/09/2021 – 31/08/2022) | **AI4NETMON**: Artificial intelligence (AI) methods and tools for improving network monitoring practices – RACI project funding 2021 program.
8. (01/09/2020 - 31/8/2022) | **EuroCC**: National Competence Centres in the framework of EuroHPC, artificial intelligence, EUROCC_H2020, H2020, HPC, HPDA.
9. (01/06/2020 - 01/06/2023) | **ClinApp**, NSRF, «Ερευνώ – Καινοτομώ».
10. (01/06/2020 - 01/05/2023) | **HEART**: Hardware-enabled Energy Analytics in Real Time, NSRF. «Ερευνώ – Καινοτομώ».
11. (01/01/2020 - 31/12/2022) | **RAINBOW**: A fog platform for secured IoT services, H2020, RIA.
12. (01/01/2020 - 31/5/2023) | **LifeChamps**: A Collective Intelligent Platform To Support Cancer Champions, H2020 RIA.
13. (01/12/2018 - 31/03/2022) | **CUREX**: seCure and pRivate hEalth data eXchange, H2020, RIA.
14. (01/10/2018 - 16/04/2023) | **TTLS**: Tourist Transportation and Leisure Services Optimization using Intelligent Systems, NSRF “Ερευνώ – Καινοτομώ”, ΓΓΕΤ.
15. (01/01/2019 - 30/06/2023) | **RAIS**: Real-time Analytics for Internet of Sports, H2020 Marie Curie ITN project.
16. (16/12/2019-15/12/2022) | **DataflowOpt**: Dataflow optimization revisited, ΕΛΙΔΕΚ, 1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛΙΔΕΚ για την ενίσχυση των μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας.
17. (8/10/2021-7/10/2023) | **PREcognition**: Smart Maintenance Platform for production equipment in the Factory of the Future leveraging on advanced prediction and fault detection models, ΠΚΜ, Επενδυτικά Σχέδια Καινοτομίας.
18. (23/10/2020-1/9/2022) | Προηγμένη και Κλιμακώσιμη Ανάλυση Μετρήσεων Αισθητήρων για Προβλεπτική Συντήρηση σε Έξυπνα Εργοστάσια, ΠΚΜ, Κουπόνια Καινοτομίας.
19. (6/4/2022-20/4/2024) | Συμβουλευτικές υπηρεσίες για την ανάπτυξη λειτουργικότητας προβλεπτικής συντήρησης στην πλατφόρμα NAVARCHOS, Έργο Παροχής Υπηρεσιών.

Δημοσιευμένο έργο

Κεφάλαια Βιβλίων (Book Chapters)

1. Zoe Valero-Ramon, Pedro Louro, Luis Irio, Ilias Dimitriadis, Marinos Poiitis, Theodoros Toliopoulos, Paraskevas Lagakis, Georgios Petridis, Nikolaos Papachristou, Francisco J. Núñez-Benjumea, Santiago Hors-Fraile, Athena Vakali, Anastasios Gounaris, Dany Shapiro, Juan-Carlos Naranjo, Sofia Levva, Antonis Billis, Vicente Traver, Panagiotis Bamidis. A collective intelligence platform to support older cancer survivors: Towards the definition of LifeChamps system and big data reference architecture. In MEDINFO 2021: One world, one health—global partnership for digital innovation 2022 (pp. 1008-1009). IOS Press.

Μεταφράσεις Βιβλίων

A. Barabasi, M. Posfai: "Network Science", Cambridge University Press, 2016. Greek translation: D. Katsaros, Y. Manolopoulos, A.N. Papadopoulos, New Technology Publications, 2022.

Εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά (Papers in Journals)

1. Baltso G, Tsihlias K, Vakali A. Local community detection with hints. *Applied Intelligence*. 2022 Jan;1-22.
2. Lampridis O, Karanatsiou D, Vakali A. MANIFESTO: a huMAN-centric explainable approach for Fake news spreaders deTectiOn. *Computing*. 2022 Apr 1:1-23.
3. Rizou S, Paflioti A, Theofilatos A, Vakali A, Sarigiannidis G, Chatzisavvas KC. Multilingual Name Entity Recognition and Intent Classification employing Deep Learning architectures. *Simulation Modelling Practice and Theory*. 2022 Nov 1;120:102620.
4. Dimitriadis I, Mavroudopoulos I, Kyrama S, Toliopoulos T, Gounaris A, Vakali A, Billis A, Bamidis P. Scalable real-time health data sensing and analysis enabling collaborative care delivery. *Social Network Analysis and Mining*. 2022 Dec;12(1):63.
5. Karanatsiou D, Sermpezis P, Gruda D, Kafetsios K, Dimitriadis I, Vakali A. My tweets bring all the traits to the yard: Predicting personality and relational traits in Online Social Networks. *ACM Transactions on the Web (TWEB)*. 2022 May 20;16(2):1-26.
6. Poiitis M, Vakali A, Kourtellis N. On the aggression diffusion modeling and minimization in Twitter. *ACM Transactions on the Web (TWEB)*. 2022;16(1):1-24.
7. Dimitriadis I, Poiitis M, Faloutsos C, Vakali A. TG-OUT: temporal outlier patterns detection in Twitter attribute induced graphs. *World Wide Web*. 2022 Nov;25(6):2429-53.
8. Yfantidou S, Karagianni C, Efstathiou S, Vakali A, Palotti J, Giakatos DP, Marchioro T, Kazlouski A, Ferrari E, Girdzijauskas Š. LifeSnaps, a 4-month multi-modal dataset capturing unobtrusive snapshots of our lives in the wild. *Scientific Data*. 2022 Oct 31;9(1):663.
9. Gruda D, Karanatsiou D, Hanges P, Golbeck J, Vakali A. Don't Go Chasing Narcissists: A Relational-Based and Multiverse Perspective on Leader Narcissism and Follower Engagement Using a Machine Learning Approach. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2022 May 27.
10. Papadopoulos AN, Chbeir R, Platos J, Snasel V. Editorial for the special issue of WWW journal on Computational Aspects of Network Science (CAoNS). *World Wide Web*. 2022 Nov;25(6):2297-301.
11. Liu B, Papadopoulos D, Malliaros FD, Tsoumakas G, Papadopoulos AN. Multiple similarity drug-target interaction prediction with random walks and matrix factorization. *Briefings in Bioinformatics*. 2022 Sep 20;23(5).
12. Christodoulou G, Koutsoupias E, Kovács A. On the Nisan-Ponen conjecture. *ACM SIGecom Exchanges*. 2022 Nov 28;20(1):41-6.
13. Caragiannis I, Christodoulou G, Protopapas N. Impartial Selection with Additive Approximation Guarantees. *Theory of Computing Systems*. 2022 Jun;66(3):721-42.
14. Christodoulou G, Gairing M, Giannakopoulos Y, Poças D, Waldmann C. Existence and complexity of approximate equilibria in weighted congestion games. *Mathematics of Operations Research*. 2022 Jun 10.
15. Mavroudopoulos I, Gounaris A. SIESTA: A Scalable InfrastructurE of Sequential paTtern Analysis. *IEEE Transactions on Big Data*. 2022 Dec 14.
16. Giannoulidis A, Gounaris A, Nikolaidis N, Naskos A, Caljouw D. Investigating thresholding techniques in a real predictive maintenance scenario. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*. 2022 Dec 5;24(2):86-95.
17. Toliopoulos T, Gounaris A. Adaptivity in continuous massively parallel distance-based outlier detection. *Computing*. 2022 Dec;104(12):2659-84.
18. Giannoulidis A, Gounaris A. A context-aware unsupervised predictive maintenance solution for fleet management. *Journal of Intelligent Information Systems*. 2022 Sep 17:1-27.
19. Bellas C, Gounaris A. Exploiting GPUs for fast intersection of large sets. *Information Systems*. 2022 Sep 1;108:101992.
20. Toliopoulos T, Gounaris A. Explainable Distance-Based Outlier Detection in Data Streams. *IEEE Access*. 2022 May 3;10:47921-36.

21. Toliopoulos T, Nikolaidis N, Michailidou AV, Seitaridis A, Nestoridis T, Oikonomou C, Temperekidis A, Gioulekas F, Gounaris A, Bassiliades N, Katsaros P. Sboing4Real: A real-time crowdsensing-based traffic management system. *Journal of Parallel and Distributed Computing*. 2022 Apr 1;162:59-75.
22. Mavroudopoulos I, Gounaris A. A comparison of proximity-based methods for detecting temporal anomalies in business processes. *Machine Learning*. 2022 Mar 21:1-28.
23. Michailidou AV, Gounaris A, Symeonides M, Trihinas D. Equality: Quality-aware intensive analytics on the edge. *Information Systems*. 2022 Mar 1;105:101953.
24. Baltsiou G., Gounaris A., Papadopoulos A.N., Tsihlias K: "Explaining Causality of Node Participation in Network Communities", *Information Sciences (to appear)*, 2022.

Εργασίες σε πρακτικά διεθνών επιστημονικών συνεδρίων (Papers in Conference and Workshop Proceedings)

1. Dimitrios Panteleimon Giakatos, Sofia Kostoglou, Pavlos Sermpezis, Athena Vakali: Benchmarking graph neural networks for internet routing data. *GNN@CoNEXT 2022*: 1-6
2. Dimitrios Panteleimon Giakatos, Sofia Yfantidou, Stefanos Efstathiou, Athena Vakali: WearMerge: An Interoperable Framework for Self-tracking Data Integration and Standardization. *PerCom Workshops 2022*: 76-78
3. Dimitrios Vasdekis, Sofia Yfantidou, Stefanos Efstathiou, Athena Vakali: WeMoD: A Machine Learning Approach for Wearable and Mobile Physical Activity Prediction. *PerCom Workshops 2022*: 385-390
4. Christos Bellas, Georgia Kougka, Athanasios Naskos, Anastasios Gounaris, Athena Vakali, Christos Xenakis, Apostolos Papadopoulos: Facilitating DoS Attack Detection using Unsupervised Anomaly Detection. *SSDBM 2022*: 24:1-24:4
5. Sofia Yfantidou, Pavlos Sermpezis, Athena Vakali: 12 Years of Self-tracking for Promoting Physical Activity from a User Diversity Perspective: Taking Stock & Thinking Ahead. *UMAP (Adjunct Publication) 2022*: 211-221.
6. A Bampakis, S Yfantidou, A Vakali. UBIWEAR: An end-to-end, data-driven framework for intelligent physical activity prediction to empower mHealth interventions. *2022 IEEE International Conference on E-health Networking, Application & Services (HealthCom) 2022*: 56-62.
7. Nogueira M, Bravo C, Menasché D, Spyropoulos T, Sermpezis P. Can Recommenders Compensate for Low QoS?. *InGLOBECOM 2022-2022 IEEE Global Communications Conference 2022 Dec 4 (pp. 4185-4190)*. IEEE.
8. Abdulkadir Çelikkanat, Fragkiskos D Malliaros, Apostolos N Papadopoulos. NODESIG: Binary Node Embeddings via Random Walk Diffusion. *2022 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)*
9. Koutounidis N, Papadopoulos AN. Parallel Discovery of Top-k Weighted Motifs in Large Graphs. In *Advances in Databases and Information Systems: 26th European Conference, ADBIS 2022, Turin, Italy, September 5–8, 2022, Proceedings 2022 Aug 29 (pp. 90-103)*. Cham: Springer International Publishing.
10. Kosmanos K, Kalnis P, Papadopoulos A. Incremental Influential Community Detection in Large Networks. In *Proceedings of the 34th International Conference on Scientific and Statistical Database Management 2022 Jul 6 (pp. 1-12)*.
11. Richard Chbeir, Tulay Yildirim, Ladjel Bellatreche, Yannis Manolopoulos, Apostolos Papadopoulos: *International Conference on INnovations in Intelligent SysTems and Applications, INISTA 2022, Biarritz, France, August 8-12, 2022*. IEEE 2022, ISBN 978-1-6654-9810-4.
12. Caragiannis I, Christodoulou G, Protopapas N. Truthful aggregation of budget proposals with proportionality guarantees. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence 2022 Jun 28 (Vol. 36, No. 5, pp. 4917-4924)*.
13. Christodoulou G, Gkatzelis V, Schoepflin D. Optimal deterministic clock auctions and beyond. In *Proceedings of the 13th Innovations in Theoretical Computer Science Conference, ITCS 2022. Leibniz International Proceedings in Informatics, LIPIcs*. 2022 Jan 1;215.
14. Varvoutas K, Kougka G, Gounaris A. Optimizing Business Processes Through Parallel Task Execution. In *Proceedings of the 14th International Conference on Management of Digital EcoSystems 2022 Oct 19 (pp. 24-31)*.

15. Symeonides M, Trihinas D, Georgiou J, Kasioulis M, Pallis G, Dikaiakos MD, Toliopoulos T, Michailidou AV, Gounaris A. The RAINBOW Analytics Stack for the Fog Continuum. In 2022 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC) 2022 Jun 30 (pp. 1-3). IEEE.
16. Toliopoulos T, Michailidou AV, Gounaris A. Data placement in dynamic fog ecosystems. In 2022 IEEE 38th International Conference on Data Engineering Workshops (ICDEW) 2022 May 9 (pp. 30-37). IEEE.

Εκπαιδευτικό έργο και δραστηριότητες

- Επίβλεψη (11) ολοκληρωμένων πτυχιακών εργασιών στο ΠΠΣ
- Επίβλεψη (16) διπλωματικών εργασιών στο ΠΜΣ «Επιστήμης Δεδομένων και Ιστού»
- Επίβλεψη (5) διπλωματικών εργασιών στο ΔΠΜΣ «Διοίκηση Επιχειρήσεων & Πληροφοριακά Συστήματα»
- Επίβλεψη 5 υποψηφίων διδασκτόρων που κατέθεσαν τελική έκθεση προόδου εντός του 2022
- Οργάνωση ομιλιών στο ΠΜΣ (Invited Lectures, Guest talks, Career talks):
 - A. Ομιλία του Dr. Boualem Benatallah (Dublin University) με τίτλο “Conversational AI Enabled Service Augmentation: Challenges and Directions” στο DWS ΠΜΣ (6 Jun 2022).
 - B. Ομιλία του Dr. Anastasios Giovanidis (Sorbonne University) με τίτλο “Ranking Online Social Users by their influence” (17 Jan 2022).
- Οργάνωση και υποστήριξη ομιλιών, Workshops, Webinars, Hackathons και online courses:
 - A. Συνδιοργάνωση με το H2020 project RAINBOW του hackathon “Building optimized IoT applications for distributed environments” (3 Dec 2022).
 - B. Συνδιοργάνωση του GEC 2022 – 4th Summit on Gender Equality in Computing (16-17 June 2022) – Prof. Athena Vakali chairing και συμμετοχή του Datalab με poster presentations.
 - C. Συνδιοργάνωση με το H2020 project RESET του hybrid workshop: “Act Together” (16 June 2022) στο πλαίσιο του GEC 2022.
 - D. Συνδιοργάνωση και hosting του Online Workshop “Processing Data in Fog - the example of the RAINBOW Fog Computing platform” (4 Apr 2022).
- Συμμετοχή σε συνέδρια με προσκεκλημένες ομιλίες, panel talks, webinars, εκθέσεις κτλ.:
 - A. 19th ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications - AICCSA 2022 (5-7 December 2022) - Keynote speech of Prof. Athena Vakali on the topic “Online Self-trails and Sensing Data Analytics” και συμμετοχή στο panel “Women in STEM”.
 - B. Συμμετοχή του Datalab στο Journalism Week 2022 (5-9 Oct 2022) - Ομιλητές: Prof. Athena Vakali, Dr. Pavlos Sermpezis, Dr. Ilias Dimitriadis με τίτλο “In Twitter we trust? Bot detection and advanced analytics on Twitter”.
 - C. Beyond Expo 2022 (29 Sept-1 Oct 2022) – Συμμετοχή του Datalab στην έκθεση με θεματική “Human-Centered Data Science: A data-driven user empowerment approach” (part of AUTH’s participation) και συμμετοχή της Prof. Athena Vakali στο discussion panel “Γυναίκες στην Έρευνα”.
 - D. Συμμετοχή του Datalab στο Female Researchers, spin-offs & Entrepreneurship (10 Sep 2022) με την ομάδα B-RAY και επικεφαλής την Prof. Athena Vakali.
 - E. Συμμετοχή σε panel της Prof. Athena Vakali στο CDI Tech Hiring Days hosted by the Pfizer Center for Digital Innovation in Thessaloniki (11-12 Mar 2022).
 - F. Συμμετοχή της Prof. Athena Vakali στο panel “Fairness beyond CS: Legal, ethical, societal aspects” στα πλαίσια του 1st Greek ACM-W Chapter winter school on fairness in AI.
 - G. Συμμετοχή του Γ. Χριστοδούλου ως προσκεκλημένος ομιλητής στο Second Congress of Greek Mathematicians SCGM-2022, Theoretical Computer Science Session, Athens, Greece, July 5 – 7, 2022.
 - H. Συμμετοχή του Γ. Χριστοδούλου ως προσκεκλημένος ομιλητής στο Dagstuhl Seminar 22452, Computational Social Dynamics, Nov 06 –11, Schloss Dagstuhl, 2022.
 - I. The 23rd International Conference on Web Information Systems Engineering, (October 31st - November 3rd 2022) - Keynote speech of Prof. Athena Vakali on the topic “Online Self-trails and Sensing Data Analytics”

- Additional Activities
 - A. Prof. Athena Vakali - guest editor on special issue on “Human-Centered Artificial Intelligence” for the Information Processing & Management Conference, 20-23 October 2022, Xiamen, China (IP&MC2022).
 - B. Associate Prof. Apostolos Papadopoulos - guest editor (with Richard Chbeir, Jan Platos & Vaclav Snasel) of the special issue on “Computational Aspects of Network Science”, WWWJ, 2022.

Προοπτικές, Προκλήσεις, και Προβλήματα του εργαστηρίου «Επιστήμης Δεδομένων και Ιστού»

Από την έναρξη λειτουργίας του εργαστηρίου και μέχρι την τρέχουσα περίοδο, τα μέλη του εργαστηρίου Datalab είχαν σημαντική και αξιόλογη δραστηριότητα όπως είναι εμφανές από τις παραπάνω ερευνητικές εργασίες, τα εγκεκριμένα ανταγωνιστικά έργα και τα συνολικά αποτελέσματα όλων των δραστηριοτήτων. Όλα τα μέλη του εργαστηρίου συνεχίζουν εντατικά την εργασία τους και εξακολουθούν να έχουν υψηλούς στόχους ποιότητας και αριστείας στην έρευνα και στην εκπαιδευτική τους δραστηριότητα.

Το εργαστήριο προχωρά στα παραπάνω σημαντικά του αποτελέσματα παρά τις σημαντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει και αφορούν στα ακόλουθα :

1) **έλλειψη ανθρώπινου δυναμικού** : αποχώρηση μέλους ΕΔΙΠ (κ Τιάκα), και αναμονή για νέο μέλος ΔΕΠ. Επίσης το εργαστήριο δεν διαθέτει καμμία γραμματειακή και διαχειριστική υποστήριξη από το ΑΠΘ, με αρνητικά αποτελέσματα στην συνέχεια/εκτέλεση/παρακολούθηση των σχετικών δραστηριοτήτων και στις λοιπές δραστηριότητες του εργαστηρίου.

2) **διάθεση υποδομών** : έλλειψη χώρων για επιπλέον ερευνητές ειδικά για όσους πρέπει να απασχολούνται εκτάκτως στο Εργαστήριο (πχ μέλος ΕΔΒΜ, εξωτερικοί συνεργάτες ερευνητές). Οι χώροι εργασίας είναι στο παράρτημα του Τμήματος στην Καλαμαριά κι υπάρχει συνεχής απαίτηση μετακινήσεων των μελών ΔΕΠ με αποτέλεσμα την πολυδιάσπαση και τη διασπορά που δυσχεραίνει τους τρόπους συνεργασίας κι επικοινωνίας του εργαστηρίου.

3) **απουσία χρηματοδότησης**: ιδιαίτερα χαμηλή χρηματοδότηση από το ΑΠΘ και περιορισμένες δυνατότητες κάλυψης κάποιων εξόδων, ειδικά έξοδα που δεν μπορούν να καλυφθούν από ερευνητικά ή αναπτυξιακά προγράμματα.