



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 / 22

Θέμα: Ετήσιος Απολογισμός Εργαστηρίου Επιστήμης **Προς:** Γενική
Δεδομένων και Ιστού (Datalab) Συνέλευση
Τμήματος
Πληροφορικής ΑΠΘ

Κύριε πρόεδρε, σας επισυνάπτω τον απολογισμό για το έτος 2021.

Με εκτίμηση

Αθηνά Βακάλη

Ετήσιος Απολογισμός Εργαστηρίου Επιστήμης Δεδομένων και Ιστού (Datalab) - 2021

Ερευνητικά Έργα

1. (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
2. (01/01/2021 – 31/12/2024) | **RESET**: Redesigning Equality and Scientific Excellence Together, H2020
3. (01/09/2021 – 31/08/2022) | **AI4NETMON**: Artificial intelligence (AI) methods and tools for improving network monitoring practices – RACI project funding 2021 program
4. (01/09/2020 - 31/8/2022) | **EuroCC**: National Competence Centres in the framework of EuroHPC, artificialintelligence, EUROCC_H2020, H2020, HPC, HPDA.
5. (01/06/2020 - 01/06/2023) | **ClinApp**, NSRF, «Ερευνώ – Καινοτομώ»
6. (01/06/2020 - 01/05/2023) | **HEART**: Hardware-enabled Energy Analytics in Real Time, NSRF. «Ερευνώ – Καινοτομώ»
7. (01/01/2020 - 31/12/2022) | **RAINBOW**: A fog platform for secured IoT services, H2020, RIA.
8. (01/01/2020 - 30/11/2022) | **LifeChamps**: A Collective Intelligent Platform To Support Cancer Champions, H2020 RIA
9. (01/12/2018 - 31/03/2022) | **CUREX**: seCUre and pRivate hEalth data eXchange, H2020, RIA.
10. (01/10/2018 - 16/04/2023) | **TTLS**: Tourist Transportation and Leisure Services Optimization using Intelligent Systems, NSRF “Ερευνώ – Καινοτομώ”, ΓΓΕΤ.
11. (01/01/2019 - 30/06/2023) | **RAIS**: Real-time Analytics for Internet of Sports, H2020 Marie Curie ITN project.
12. (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.
13. (8/10/2021-7/4/2023) | **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.
14. (23/10/2020-22/4/2021) | Advanced and Scalable Analysis of Sensor Measurements for Predictive Maintenance in Smart Factories, ΠΚΜ, Κουπόνια Καινοτομίας για τις ΜΜΕ.
15. (01/05/2018-31/12/2021) | Εντοπισμός ανωμαλιών σε Industry 4.0, Έργο παροχής υπηρεσιών.
16. (01/04/2020-31/12/2021) | Ανάλυση δεδομένων για έξυπνη γεωργία, Έργο παροχής υπηρεσιών.

Δημοσιευμένο έργο

Κεφάλαια Βιβλίων (Book Chapters)

1. G. Kougka, A. Gounaris, A. Papadopoulos, A. Vakali, D. Navarro Llobet, J. Dumortier, E. Veroni, C. Xenakis, G. Granadillo: “A Conceptual Model for Assessing Security and Privacy Risks in Healthcare Information Infrastructures”, Knowledge Modelling and Big Data Analytics in Healthcare, pp. 285-297, ISBN: 9781003142751, 2021.

Εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά (Papers in Journals)

1. A. Psaltoglou, A. Vakali: “An exploratory approach for urban data visualization and spatial analysis with a game engine”, *Multimedia Tools and Applications*, pp. 1–25, 2021.
2. C. Bellas, A. Gounaris: “HySet: A hybrid framework for exact set similarity join using a GPU”, *Parallel Computing*, 104-105 , pp. 102790, ISSN: 0167-8191, 2021.
3. E. Kipouridis, A. Kosmatopoulos, A. N. Papadopoulos, K. Tsihlias: “Dynamic layers of maxima with applications to dominating queries”, *Computational Geometry*, 93 , pp. 101699, 2021.
4. G. Christoforidis, P. Kefalas, A. N. Papadopoulos, Y. Manolopoulos: “Reline: Point-of-interest recommendations using multiple network embeddings”, *Knowledge and Information Systems*, pp. 1–27, 2021.
5. K. Kagkelidis, I. Dimitriadis, A. Vakali: “Lumina: an adaptive, automated and extensible prototype for exploring, enriching and visualizing data”, *Journal of Visualization*, pp. 1–25, 2021.
6. S. Cisneros-Cabrera, A.-V. Michailidou, S. Sampaio, P. Sampaio, A. Gounaris: “Experimenting with big data computing for scaling data quality-aware query processing”, *Expert Systems with Applications*, 178 , pp. 114858, ISSN: 0957-4174, 2021.
7. V. Moustaka, A. Maitis, A. Vakali, L. G. Anthopoulos: “Urban Data Dynamics: A Systematic Benchmarking Framework to Integrate Crowdsourcing and Smart Cities’ Standardization”, *Sustainability*, 13 (15), ISSN: 2071-1050, 2021.
8. A. Tsantalidou, E. Parselia, G. Arvanitakis, K. Kyrtzi, S. Gewehr, A. Vakali, C. Kontoes: “MAMOTH: An Earth Observational Data-Driven Model for Mosquitoes Abundance Prediction”, *Remote. Sens.*, 13 (13), pp. 2557, 2021.
9. A. Naskos, N. Nikolaidis, V. Naskos, A. Gounaris, D. Caljouw, C. Vamvalis: “A micro-service-based machinery monitoring solution towards realizing the Industry 4.0 vision in a real environment”, *Procedia Computer Science*, 184 , pp. 565-572, 2021.
10. D. Gruda, D. Karanatsiou, K. Mendhekar, J. Golbeck, A. Vakali: “I Alone Can Fix It: Examining interactions between narcissistic leaders and anxious followers on Twitter using a machine learning approach”, *J. Assoc. Inf. Sci. Technol.*, 72 (11), pp. 1323–1336, 2021.
11. I. Dimitriadis, K. Georgiou, A. Vakali: “Social Botomics: A Systematic Ensemble ML Approach for Explainable and Multi-Class Bot Detection”, *Applied Sciences*, 11 (21), ISSN: 2076-3417, 2021.
12. T. Sermpinis, G. Vlahavas, K. Karasavvas, A. Vakali: “DeTRACT: a decentralized, transparent, immutable and open PKI certificate framework”, *Int. J. Inf. Sec.*, 20 (4), pp. 553–570, 2021.
13. T. Giannakas, P. Sermpezis, T. Spyropoulos: “Network Friendly Recommendations: Optimizing for Long Viewing Sessions”, *IEEE Transactions on Mobile Computing*, 2021.
14. D. Gruda, J. McCleskey, D. Karanatsiou, A. Vakali: “I’m simply the best, better than all the rest: Narcissistic leaders and corporate fundraising success”, *Personality and Individual Differences*, 168 , pp. 110317, 2021.
15. M. Poiitis, A. Vakali, N. Kourtellis: “On the Aggression Diffusion Modeling and Minimization in Online Social Networks”, *ACM Transactions on the Web*, 16 (5), pp. 1-24, 2021.
16. C. Christoforou, K. Malerou, N. L. Tsitsas, A. Vakali: “DIFCURV: A unified framework for Diffusion Curve Fitting and prediction in Online Social Networks”, *Array*, 12 , pp. 100100, ISSN: 2590-0056, 2021.
17. M. Poiitis, P. Sermpezis, A. Vakali: “Pointspectrum: Equivariance Meets Laplacian Filtering for Graph Representation Learning”, arxiv: 2109.02358, 2021.
18. S. Yfantidou, P. Sermpezis, A. Vakali: “Self-Tracking Technology for mHealth: A Systematic Review and the PAST SELF Framework”, arxiv: 2104.11483 , 2021.

19. N. Pliakis, E. Tiakas, Y. Manolopoulos: "Indexing and progressive top-k similarity retrieval of trajectories", *World Wide Web*, vol. 24, pp. 51-83, 2021.
20. Giannis Christoforidis, Pavlos Kefalas, Apostolos N. Papadopoulos, Yannis Manolopoulos: "RELIN: point-of-interest recommendations using multiple network embeddings". *Knowl. Inf. Syst.* 63(4): 791-817, 2021.
21. Evangelos Kipouridis, Andreas Kosmatopoulos, Apostolos N. Papadopoulos, Kostas Tsichlas: "Dynamic layers of maxima with applications to dominating queries". *Comput. Geom.* 93: 101699 (2021)

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

1. C. Bellas, A. Gounaris: "An Evaluation of Large Set Intersection Techniques on GPUs", *Proceedings of the 23rd International Workshop on Design, Optimization, Languages and Analytical Processing of Big Data (DOLAP) co-located with the 24th International Conference on Extending Database Technology and the 24th International Conference on Database Theory (EDBT/ICDT 2021)*, Nicosia, Cyprus, March 23, 2021, pp. 111–115, CEUR-WS.org, 2021.
2. I. Mavroudopoulos, T. Toliopoulos, C. Bellas, A. Kosmatopoulos, A. Gounaris: "Sequence detection in event log files", *Proceedings of the 24th International Conference on Extending Database Technology, EDBT 2021*, Nicosia, Cyprus, March 23 - 26, 2021, pp. 85–96, OpenProceedings.org, 2021.
3. P. Sermpezis, V. Kotronis, K. Arakadakis, A. Vakali: "Estimating the Impact of BGP Prefix Hijacking", *IFIP Networking conference*, 2021.
4. T. Giannakas, P. Sermpezis, A. Giovanidis, T. Spyropoulos, G. Arvanitakis: "Fairness in Network-Friendly Recommendations", *IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM)*, 2021.
5. A. Spitalas, A. Gounaris, K. Tsichlas, A. Kosmatopoulos: "Investigation of Database Models for Evolving Graphs", *28th International Symposium on Temporal Representation and Reasoning (TIME 2021)*, pp. 6:1–6:13, Schloss Dagstuhl -- Leibniz-Zentrum für Informatik, ISSN: 1868-8969, 2021.
6. D. Gruda, D. Karanatsiou, P. Hanges, J. Goldbeck, A. Vakali: "Leader Narcissism and Follower Engagement - A Machine Learning Approach", *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, pp. 13307, 2021.
7. Papagiannopoulou, Eirini, Grigorios Tsoumakas, and Apostolos Papadopoulos. "Keyword Extraction Using Unsupervised Learning on the Document's Adjacency Matrix." *Proceedings of the Fifteenth Workshop on Graph-Based Methods for Natural Language Processing (TextGraphs-15)*. 2021

Εκπαιδευτικό έργο και δραστηριότητες

- Επίβλεψη 11 ολοκληρωμένων πτυχιακών εργασιών στο ΠΠΣ
- Επίβλεψη 15 διπλωματικών εργασιών στο ΠΜΣ «Επιστήμης Δεδομένων και Ιστού»
- Επίβλεψη 5 διπλωματικών εργασιών στο ΔΠΜΣ «Διοίκηση Επιχειρήσεων & Πληροφορικά Συστήματα»
- Επίβλεψη 3 υποψηφίων διδακτόρων που κατέθεσαν τελική έκθεση προόδου εντός του 2021
- Οργάνωση ομιλιών στο ΠΜΣ (Invited Lectures, Guest talks, Career talks):
 - A. Dr. Yannis Papanikolaou (Healx, UK) – "Information Extraction from Biomedical Text for Drug Discovery"
 - B. Prof. Evimaria Terzi (Boston Uni, USA) - "Measuring and Moderating Opinion Polarization in Social Networks"

- C. Dr. Antonia Gogoglou (Facebook) – “From Thessaloniki to Silicon Valley: A Journey in Machine Learning”
 - D. Prof. Fragkiskos Malliaros (Paris-Saclay Uni., France) – “Learning graph representations with random walks: models and applications”
 - E. Dr. Ioannis Koumarelas (Veeva Systems) - “Data Preparation and Domain-agnostic Duplicate Detection”
 - F. NET2GRID presentation: “Real-Time Energy Data Analytics on the Edge”
 - G. DEEPMIND Experts presentations: Exciting research work & career inspiration
- Οργάνωση και υποστήριξη ομιλιών, Workshops, Webinars και online courses:
 - A. Online course on “Knowledge Extraction and Analytics – Threat Detection in Healthcare Cybersecurity” – Assoc. Prof. Apostolos Papadopoulos
 - B. Prof. Athena Vakali – “Bot Detection in Online Social Networks”, Data Science Lecture Series, Fall semester 2021-22, Dec2021, Σχολή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Πειραιά
 - C. Συνδιοργάνωση του REGAIN: Big data as key driver for circular digital transformation Workshop (27 May 2021) στα πλαίσια του BDVA/DAIRO Data Week 2021 online event
 - D. Online Workshop - Data Analytics to strengthen Healthcare Cybersecurity – The example of the CUREX project (22 March 2021)
 - E. Anastasios Gounaris - “Introduction to Data Analytics and Data Mining”, Talk organized by AFS and IHU, (10 March 2021)
- Συμμετοχή σε συνέδρια με προσκεκλημένες ομιλίες, panel talks, webinars, εκθέσεις κτλ.:
 - A. QS APPLE 2021 (1-3 Nov 2021) – Prof. Athena Vakali participation in Panel Discussion 1: Crossing Disciplinary Divides (Research Innovation)
 - B. Beyond 4.0 exhibition (14-16 Oct 2021) – Datalab’s participation under the theme “Data Science for Social Good: A cross-sector technology continuum” – part of ATh’s participation
 - C. 3rd webinar of the Diversity & Cybersecurity webinar series (1 Jul 2021) - Prof. Athena Vakali invited talk
 - D. GEC 2021 – 3rd Summit on Gender Equality in Computing (2 July 2021) – Prof. Athena Vakali chairing and Datalab’s participation
 - E. Informatics Café Series (26 May 2021) by phd candidate and Datalab’s member Sofia Yfantidou – “Data analytics in the Internet of Sports”
 - F. FIBEP TechDay 2021 (21 May 2021) – Prof. Athena Vakali invited talk about online social network bot detection services
 - G. Entrepreneurship in the Covid Era Workshop organized by Employyouth Project & Επιμελητήριο Σερρών – Prof. Athena Vakali online talk
 - H. Organization of Technology Forum 2021 - Anastasios Gounaris, Chair of TPC
 - I. Prof. Vakali, Keynote Speaker at the 20th IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, De 2021.
- Διάκριση για τη δημιουργία της δυναμικής πλατφόρμας CovidDEXP – COVID-19 Data Exploration και δημοσίευση στη συλλεκτική έκδοση άρθρων από την ερευνητική κοινότητα του ΑΠΘ για την αντιμετώπιση της πανδημίας – «Το ΑΠΘ γράφει ιστορία στην αντιμετώπιση της νόσου COVID-19» - Άρθρο 06

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 ΔΕΠ (κ Μανωλόπουλου) σε σύνταξη, και εκκρεμότητα μη ολοκλήρωσης της διαδικασίας για νέο μέλος ΔΕΠ (στη θέση κ. Τσίχλα). 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, μέλος 407, 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 υποχρηματοδότηση από το ΑΠΘ και περιορισμένες δυνατότητες κάλυψης κάποιων εξόδων ειδικά έξοδα που δεν μπορούν να καλυφθούν από ερευνητικά ή αναπτυξιακά προγράμματα.