



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ -
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**

ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ



**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Lab S.T.A.D.A.)**

**ΓΙΑ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2020-2021
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΡΑΓΡΗΓΟΡΙΟΥ**

Περίοδος: 01-09-2020 έως 30-08-2021

Καρλόβασι, Σεπτέμβριος 2021

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα έκθεση παρουσιάζει συνοπτικά τον απολογισμό του έργου του Εργαστηρίου Στατιστικής και Ανάλυσης Δεδομένων του Τμήματος Στατιστικής και Αναλογιστικών-Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου για το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021. Η έκθεση διατηρείται στην ιστοσελίδα του Εργαστηρίου στον σύνδεσμο: <https://labstadaegean.wixsite.com/labstada-aegean>.

Το έργο που περιγράφεται στη συνέχεια είναι αποτέλεσμα ομαδικής προσπάθειας και η επιτυχής υλοποίησή του οφείλεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στην ενεργό στήριξη των μελών και φίλων του Εργαστηρίου συμπεριλαμβανομένου του Ακαδημαϊκού και Διοικητικού Προσωπικού του ΣΑΧΜ καθώς και των φοιτητών του ΣΑΧΜ όλων των επιπέδων.

Πριν την παράθεση του απολογισμού, γίνεται σύντομη αναφορά στο αντίστοιχο νομικό πλαίσιο.

The Laboratory of Statistics and Data Analysis (S.T.A.D.A.) was established with the Presidential Decree 323 (Government Gazette, Issue A, 19.11.2002) and serves educational and research needs in the field of Applied Statistics.

The purpose of the laboratory is:

1. Covering undergraduate and postgraduate level of teaching and research needs in subjects falling within the scope of the workshop activity.
2. Any kind of co-operation with research centers and academic institutions if the scientific objectives go hand in hand and complement each other with those of the lab.
3. The organization of scientific lectures, seminars, symposia, conferences and other scientific events and the invitation of recognized scientists.
4. The provision of services to individuals under the provisions of Presidential Decree 159/1984 "Conditions for the provision of services by the University Laboratories to individuals and to any legal entities".
5. Collaboration with Public Bodies, Organizations, Institutes and private companies in order to contribute to the study and solution of the country's technological problems.

Ο εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας, όπως έχει κατατεθεί από τον Σεπτέμβριο του 2017 προς έγκριση, επισυνάπτεται ως Παράρτημα¹.

ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Το Εργαστήριο ΣΤΑΔ απέκτησε στέγη μετά από την προσωπική παρέμβαση του τότε Κοσμήτορα της Σχολής Θετικών Επιστημών του Παν. Αιγαίου, Καθηγητή Ε. Πρασίδα και από τον Σεπτέμβριο του 2017 στεγάζεται στο γραφείο Υ2 στο υπόγειο του κτιρίου Βουρλιώτη. Το εργαστήριο είναι εξοπλισμένο με 6 θέσεις εργασίας ενώ έχουν παραχωρηθεί με δωρεά, από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) τον Σεπτέμβριο του 2017, ένας σταθερός υπολογιστής και ένα πολυμηχάνημα. Σημειώνεται ότι το ΙΚΥ παραχώρησε επίσης γραφική ύλη για τις ανάγκες του εργαστηρίου.

Στο εργαστήριο εργάστηκαν σε τακτική βάση κατά τη διάρκεια του 2020-2021:

- (α) Δύο μεταδιδάκτορες (**Δρ. Α. Μακρίδης, Δρ. Φ. Λουκίσσας**)
- (β) Δύο εξωτερικοί συνεργάτες (**Δρ. Α. Κατσιλέρος, Γεωπονικό Παν. και Δρ. Χ. Παρπούλα, Πάντειο Παν.**)
- (γ) Έξι Υποψήφιοι Διδάκτορες (**Α. Αναστασίου, Μ. Αναστασοπούλου, Π. Γιαννούλη, Ε.-Ν. Καλλιγέρης, Χ. Μεσελίδης & Κ. Ντότσης**).
- (δ) Ένας εξωτερικός διδακτορικός φοιτητής (**Θ. Γκελσίνης, Univ. de Rouen, FR**) και
- (ε) Δύο μεταπτυχιακοί φοιτητές (**Χ. Κουκούμης, Α. Λαφατζή**).

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 2020-2021

Α. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ και ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ/ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ

22nd European Young Statisticians Meeting (EYSM 2021)

Το συνέδριο πρόκειται να λάβει χώρα 6/9/2021 – 10/9/2021, διαδικτυακά. Στην τοπική οργανωτική επιτροπή του συνεδρίου συμμετέχουν **3** μέλη του εργαστηρίου ΣΤΑΔ ενώ **1** μέλος του εργαστηρίου θα δώσει ομιλία (κατόπιν προσκλήσεως).

33ο Πανελλήνιο Συνέδριο Στατιστικής

Το συνέδριο πρόκειται να λάβει χώρα 23/9/2021 – 26/9/2021, διαδικτυακά. Στην επιστημονική επιτροπή του συνεδρίου συμμετέχουν **2** μέλη του εργαστηρίου ΣΤΑΔ ενώ περισσότερα από **10**

¹ Βρίσκεται επίσης αναρτημένος στην ιστοσελίδα του Εργαστηρίου (<https://labstada.weebly.com/uploads/1/1/4/0/114081863/labru.pdf>)

μέλη του εργαστηρίου (μέλη ΔΕΠ, Μεταδιδάκτορες, ΥΔ, Μεταπτυχιακοί φοιτητές) θα συμμετάσχουν με ομιλία.

Επιστημονικό Σεμινάριο LabSTADA2021

Στα πλαίσια των Εκπαιδευτικών και Ερευνητικών Δράσεων του Εργαστηρίου ΣΤΑΔ δόθηκαν 2 επιστημονικές ομιλίες ερευνητών από την Ελλάδα και τις ΗΠΑ.

Η εκδήλωση διεξήχθη διαδικτυακά τη Δευτέρα 14 Ιουνίου 2021 με ZOOM.

ASMDA 2021 International Conference

Διοργανώθηκαν οι παρακάτω ειδικές συνεδρίες στα πλαίσια του διεθνούς συνεδρίου ASMDA 2021

Τίτλοι Ειδικών Συνεδριών	Διοργανωτές	Συνολικός Αριθμός Ομιλιών Μελών LABSTADA
<ul style="list-style-type: none">• Models & Methods in Stochastic and Multivariate Data Analysis Part I• Models & Methods in Stochastic and Multivariate Data Analysis Part II• Models & Methods in Stochastic and Multivariate Data Analysis Part III	A. Karagrigoriou, Ch. Parpoula, I. Vonta	8 (συνολικά 14 ομιλίες)
<ul style="list-style-type: none">• Recent Advances and Applications in Statistical Process Monitoring I• Recent Advances and Applications in Statistical Process Monitoring II• Recent Trends and Advances of Statistical Process Monitoring in Health	S. Bersimis, A. Rakitzis	1 (συνολικά 12 ομιλίες και 3 discussants)

Οι ειδικές συνεδρίες διεξήχθησαν διαδικτυακά από Τρίτη 1^η Ιουνίου 2021 έως και Παρασκευή 4^η Ιουνίου 2021.

Ημέρες Καινοτομίας και Έρευνας Πανεπιστημίου Αιγαίου

Στα πλαίσια των Εκπαιδευτικών και Ερευνητικών Δράσεων του Εργαστηρίου ΣΤΑΔ διοργανώθηκε ειδική συνεδρία με θέμα «Μαθηματικά και Επιστήμες της Πληροφορίας» η οποία περιλάμβανε 4 ομιλίες μελών του εργαστηρίου.

Η ειδική συνεδρία διεξήχθη διαδικτυακά την Τετάρτη 19 Μαΐου 2021 με ZOOM.

2nd LABSTADA Statistics and Probability e-Day

Στα πλαίσια της εκδήλωσης έδωσαν επιστημονικές ομιλίες 10 ερευνητές συμπεριλαμβανομένων μελών του εργαστηρίου και συμμετείχαν επιστήμονες από Ελλάδα, Κύπρο και Γαλλία.

Η εκδήλωση διεξήχθη διαδικτυακά το Σάββατο 15 Μαΐου 2021 με ZOOM.

B. PROJECTS

1. Postdoc project

Ο μεταδιδακτορικός ερευνητής Δρ. Α. Μακρίδης ξεκίνησε το καλοκαίρι του 2020 την εκπόνηση έρευνας με θέμα **Συστήματα multi-state μέσω ημι-Μαρκοβιανών και κρυφών Μαρκοβιανών διαδικασιών με εφαρμογές.**

Η διάρκεια του project είναι 18 μήνες.

2. Postdoc project

Ο μεταδιδακτορικός ερευνητής Δρ. Φ. Λουκίσσας ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2021 την εκπόνηση έρευνας με θέμα **Μαθηματική Μοντελοποίηση στη Θεωρία Κινδύνων.**

Η διάρκεια του project είναι 29 μήνες.

3. Advanced statistical techniques for electron device modeling and simulation

Το project αφορά στην ανάπτυξη εξελιγμένων τεχνικών για τη μοντελοποίηση της συμπεριφοράς electron devices. Μεταξύ των τεχνικών περιλαμβάνονται στοχαστικές διαδικασίες και συγκεκριμένα Μαρκοβιανές διαδικασίες.

Το project είναι σε συνεργασία με τους **Prof. Juan B. Roldán και Prof. Ana Aguilera του Πανεπιστημίου της Granada (Spain) και είναι σε εξέλιξη από την άνοιξη του 2020.**

4. e-ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ

Στη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2020-2021 κυκλοφόρησε το 3^ο τεύχος του e-ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ με τίτλο «**Be Parsimonious – Choose Wisely**» και αφορά κριτήρια επιλογής μοντέλων. Η επιμέλεια του έγινε από το μέλος του Εργαστηρίου Ε.-Ν. Καλλιγέρη.

Τα τεύχη του e-Περισκοπίου είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του Εργαστηρίου².

G. PUBLICATIONS

Books/Journals – Editorial Work

1. Dimotilakis, Y., Karagrigoriou, A., Parpoula, Ch. & Skiadas, Ch. (2021). **Applied Modeling Techniques and Data Analysis, Vol. 1, iSTE Wiley**, London, 265 pp.
2. Dimotilakis, Y., Karagrigoriou, A., Parpoula, Ch. & Skiadas, Ch. (2021). **Applied Modeling Techniques and Data Analysis, Vol. 2, iSTE Wiley**, London, 255 pp.
3. Tran, K. P., Rakitzis, A. C., Nguyen, K. T. P. (2021). **Artificial Intelligence for Data-Driven Fault Detection and Diagnosis**. Special Issue in *Sensors* journal (in progress).

Journals

1. Parpoula, Ch. and Karagrigoriou, A. (2021). A Recursive Optimization Algorithm for Multiple Change-Point Detection and Inference (under review).

² <https://labstada.weebly.com/e-periscope.html>

2. Giannouli, P., **Karagrigoriou, A.**, Kountzakis, C.E. and **Ntotsis, K.** (2021). Multilevel Dimension Reduction for Credit Scoring Modelling and Prediction: Empirical Evidence for Greece, *Comm. in Statistics Case Studies - Data Analysis and Applications* DOI: 10.1080/23737484.2021.1936690.
3. **Anastasiou, A.**, Hatzopoulos, P., **Karagrigoriou, A.** and Mavridoglou, G. (2021). On multivariate time series clustering metrics (submitted to *Mathematics*).
4. **Ntotsis, K.**, **Karagrigoriou, A.** and Artemiou, A. (2021). Robust Criterion for Multicollinearity Detection and Elimination via Elastic Net Regularization (submitted to *Econometrics*).
5. **Koukoumis, C.** and **Karagrigoriou, A.** (2021). On Entropy-Type Measures and Divergences with Applications in Engineering, Management and Applied Sciences, *J. of Mathematical, Engineering and Management Science*, **6(3)**, 688-707.
6. Makris, K., Vonta, I. and **Karagrigoriou, A.** (2021). On Similarity Measures for Stochastic and Statistical Modelling, *Mathematics* **9 (8)**, 840.
7. **E.-N. Kalligeris, A. Karagrigoriou** and **Ch. Parpoula**, (2021) An Advanced Markov Switching Approach for the Modelling of Consultation Rate Data, *Eng. Proc.*, **Vol. 5**, 2.
8. Barbu, V.S., **Karagrigoriou, A.** and **Makrides, A.** (2021). Semi-Markov Processes for Earthquake Forecast, In *Statistical Methods and Modeling of Seismogenesis*, Limnios, N., Papadimitriou, E. and Tsaklidis, G., iSTE WILEY, 299-308.
9. Makris, K., **Karagrigoriou, A.**, Vonta, I. (2021). On Divergence and Dissimilarity Measures for Multiple Time Series, In *Applied Modelling Techniques and Data Analysis*, Dimotikalis, I. et al. iSTE WILEY, 249-260.
10. **Karagrigoriou, A.**, Papatotiriou, G. and Vonta, I. (2021). Goodness of Fit Exponentiality Test Against Light and Heavy Tail Alternatives, In *Statistical Modeling of Reliability Structures and Industrial Processes*, M. Ram & I. Triantafyllou eds., CRC Press/Taylor and Francis, Boca Raton, FL, USA (to appear).
11. Wu, S., Castagliola, P., **Rakitzis, A. C.**, Maravelakis, P. E. (2021). Design of attribute EWMA type control charts with reliable run length performance. *Communications in Statistics - Simulation and Computation (accepted)*. DOI: 10.1080/03610918.2021.1955263.
12. Chakraborti, S., **Rakitzis, A. C.** (2021). Control charts, synthetic. Wiley StatsRef: Statistics Reference Online. *Accepted for Publication*.
13. **Anastasopoulou, M.**, **Rakitzis, A. C.** (2021). Monitoring a BAR(1) Process with EWMA and DEWMA Control Charts. In: Tran KP. (ed) *Control Charts and Machine Learning for Anomaly Detection in Manufacturing*. Springer, New York, NY. *Accepted for Publication*.

Δ. ΣΥΝΕΔΡΙΑ / ΗΜΕΡΙΑΔΕΣ με Παρουσίαση Ομιλίας

ITISE2021, virtual, Grand Canaria, Spain, July 19 – 21 2021

1. **Kalligeris, E.N.**, An Advanced Markov Switching Approach for the Modeling of Consultation Rate Data

63rd World Statistics Congress (ISI 2021), virtual, July 11 – 16, 2021

1. **Rakitzis, A.** Control Charts with Memory for Monitoring Integer-Valued Autocorrelated Processes.
2. **Parpoula, Ch.** On Nonparametric Phase I Analysis of Individual Observations from a Change-Point Model Perspective

Bernoulli IMS 10th World Congress in Probability and Statistics, 13-19 July, 2021

1. **Ntotsis, K.** The Elastic Information Criterion for Multicollinearity Detection.

ASMDA, virtual, Athens, Greece, 1-4 June 2021

1. **Ntotsis, Kimon**, A Novel Approach to Multicollinearity Detection via Coefficient Penalization
2. **Meselidis, Christos**, Multiway Contingency Table Analysis based on a New General Class of Test Statistics
3. **Gkelsinis, Thomas**, A Goodness of Fit Test based on Directed Divergence Measures
Koukoumis, Charalambos, On Entropy-type Measures and Divergences with Applications.
4. **Karagrigoriou, Alex**, An Exponentiality GoF Test vs. Light & Heavy Tailed Alternatives
5. **Makrides, Andreas**, Statistical Inference for Multi State Systems: The Kumaraswamy case
6. **Kalligeris, Emmanouil-Nektarios**, The use of Penalized Regime Switching for the Modeling of Consultation Rate Data
7. **Parpoula, Christina**, A Recursive Optimization Algorithm for Optimal Multiple Change-Point Detection and Inference.
8. **Stelios Zimeras**, Spreading Disease modeling using Markov Random Fields.
9. **Athanasios C. Rakitzis, Lafatzi Argyro**, EWMA Control Charts for Monitoring Rates and Proportions: A Comparative Study

Ημέρες Καινοτομίας & Έρευνας «Εδουάρδος Γαρδίκης», 19 Μαΐου 2021

1. **Αναστασοπούλου Μ., Ρακιτζής Α.** Διαγράμματα Ελέγχου για Διακριτά Μοντέλα Χρονοσειρών: Τεχνικές και Εφαρμογές.
2. **Ζήμερας, Σ.**, Μοντέλα εξάπλωσης ασθενειών με χρήση χωρικών μοντέλων.
3. **Λουκίσσας Φ., Καραγρηγορίου Α.** Uniform Asymptotic Probability for Multi Renewal Risk Model with Subexponential Tailed Claims Risk Model with Subexponential Tailed Claims.
4. **Καλλιγέρης Ε.-Ν., Καραγρηγορίου Α.** Infectious Disease Control via Multiple Changepoint Detection.

2nd LABSTADA Stat & Prob. e-day, May 15th 2021

1. **Μεσελίδης Χρήστος**, Multivariate Data Analysis and Inference Based on a New General Class of Divergence Measures.
2. **Μακρίδης Ανδρέας** Semi-Markov Modelling and Inference for Multi-State Systems under a New Family of Distributions.
3. **Αναστασοπούλου Μαρία**, Δίπλευρα διαγράμματα ελέγχου EWMA και DEWMA για την παρακολούθηση BAR(1) διεργασίας.
4. **Λουκίσσας Φώτιος**, Uniform Asymptotic Probability for Multi Renewal Risk Model with Subexponential Tailed Claims.
5. **Λαφατζή Αργυρώ**, Διαγράμματα Ελέγχου τύπου EWMA για Μεμονωμένες Παρατηρήσεις Ποσοστών και Αναλογιών.
6. **Γκελσίνης Θωμάς**, Tests of Fit based on Measures of Asymmetrically Important Information.
7. **Καλλιγέρης Εμμανουήλ-Νεκτάριος**, The use of Changepoint Detection Analysis for the Modeling of Time-Series Consultation Rate Data
8. **Κουκούμης Χαράλαμπος**, On Entropy-type Measures and Divergences with Applications in Engineering, Management and Applied Sciences.
9. **Ντότσης Κίμων**, Recent Advances on Multicollinearity Detection and Dimensionality Reduction.