



**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 2019-2020
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΡΑΓΡΗΓΟΡΙΟΥ**

Καρλόβασι, Σεπτέμβριος 2020

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 2019-2020. 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 Παράρτημα.

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. Ένα ακόμα pc καταχωρημένο στο Διευθυντή του εργαστηρίου, Καθηγητή Α. Καραγρηγορίου, έχει παραχωρηθεί για διευκόλυνση των μελών του Εργαστηρίου.

Στο εργαστήριο εργάστηκαν σε τακτική βάση κατά τη διάρκεια του 2019-2020:

- (α) Ένας μεταδιδάκτορας (**Δρ. Α. Μακρίδης**)
 (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) Τρεις μεταπτυχιακοί φοιτητές (**Χ. Κουκούμης**, **Μ. Τρέντου**, **Π. Τρέντου**).

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 2019-2020

A. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ και ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ/ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ

1st 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 6 Μαΐου 2020 με BBB.

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. *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).**

3. *e-ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ*

Την άνοιξη του 2020 ξεκίνησε η περιοδική ηλεκτρονική έκδοση *e-Περισκόπιο* που σκοπό έχει την ενημέρωση σε θέματα στατιστικής με τρόπο εκλαϊκευμένο.

Τα 2 πρώτα τεύχη επιμελήθηκαν τα μέλη του εργαστηρίου Κίμων Ντότσης, Χριστίνα Παρπούλα και Θωμάς Γκελσίνης. Το πρώτο τεύχος με τίτλο «**What would you like to show?**» αφορά στην οπτικοποίηση δεδομένων ενώ το δεύτερο με τίτλο «**Reversion and Regression - two peas in a pod**» αφορά στην ανάλυση παλινδρόμησης.

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

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 (to appear).
2. Dimotilakis, Y., Karagrigoriou, A., Parpoula, Ch. & Skiadas, Ch. (2021). **Applied Modeling Techniques and Data Analysis, Vol. 2, iSTE Wiley**, London (to appear).

Journals

1. M Anastasopoulou, AC Rakitzis (2020). EWMA control charts for monitoring correlated counts with finite range. *Journal of Applied Statistics* (accepted). DOI: 10.1080/02664763.2020.1820959.
2. S Bersimis, MV Koutras, AC Rakitzis (2020). Run and scan rules in statistical process monitoring. In: Glaz J., Koutras M. (eds) *Handbook of Scan Statistics*. Springer, New York, NY Invited contribution to the Handbook of Scan Statistics (Eds. J. Glaz, MV Koutras), <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8414-1>, 55-1.
3. PH Tran, AC Rakitzis, HD Nguyen, QT Nguyen, KP Tran, C Heuchenne (2020). Monitoring the multivariate coefficient of variation using run rules type control charts, arXiv:2001.00996.
4. Parpoula, C. and Karagrigoriou, A. (2020). On change-point analysis-based distribution-free control charts with Phase I applications, In *Distribution-free Methods for Statistical Process Monitoring and Control*, Koutras, M. V. and Triantafillou, I. S., eds. Springer, eBook ISBN 978-3-030-25081-2, Hardcover ISBN 978-3-030-25080-5, doi 10.1007/978-3-030-25081-2, 157-182.
5. Zimeras, S. and Kalligeris, E.-N.: Clustering Techniques for Categorical Data: Correspondence Analysis. *Interdisciplinary Perspectives on Operations Management and*

- Service Evaluation*, eds. Manolitzas, P., Zopounidis, C., Talias, M., Grigoroudis, E. and Matsatsinis, N., IGI Global (2020).
6. Kalligeris, E.-N., Karagrigoriou, A., Lambrou, A. and Parpoula, C. (2020). Statistical Techniques and Stochastic Modeling in Public Health Surveillance Systems, In *Recent Advances in Mathematics for Engineering*, M. Ram ed., CRC Press - A Taylor & Francis Group, ISBN 9780367190866, 1-19.
 7. Ntotsis, K. and Karagrigoriou, A. (2020). Modelling of Pension Expenditures In *Applied Modeling Techniques and Data Analysis*, ed. Dimotikalis, I. et al., iSTE Wiley (to appear).
 8. Karagrigoriou, A. and Meselidis, C. (2020). Inferential statistics based on measures of information and divergence, In *Statistical Topics and Stochastic Models for Dependent Data -- Applications in Reliability, Survival Analysis and Related Fields*, V.S. Barbu and N. Vergne eds., iSTE-Wiley (to appear).
 9. Barbu, V.S., Karagrigoriou, A. and Makrides, A. (2020). Modelling and Inference for Special Types of semi-Markov Processes, In *Stochastic Models in Reliability Engineering*, Lisnianski, A. and Frenkel, I. eds., CRC Press (to appear).
 10. Barbu, V.S., Karagrigoriou, A. and Makrides, A. (2020). Semi-Markov Processes for Earthquake Forecast, In *Statistical Methods and Modeling of Seismogenesis*, Limnios, N., Papadimitriou, E. and Tsaklidis, G., iSTE WILEY (to appear).
 11. Ntotsis, K., Kalligeris, E.-N. and Karagrigoriou, A. (2020). A comparative study of multivariate analysis techniques for highly correlated variable identification and management, *J. of Mathematical, Engineering and Management Science*, **5 (1)**, 45-55.
 12. Toma, A.; Karagrigoriou, A.; Trentou, P. (2020). Robust Model Selection Criteria Based on Pseudodistances. *Entropy*, **22**, 304.
 13. Ntotsis, K., Papamichail, M., Hatzopoulos, P., Karagrigoriou, A. (2020). ON THE MULTIVARIATE MODELING OF PUBLIC PENSION BENEFITS, *The European Actuary*, **Vol. 23**, 14-19.
 14. Kalligeris, E.-N., Karagrigoriou, A. and Parpoula, C. (2020). On Mixed PARMA Modeling of Epidemiological Time Series Data, *Comm. in Stat. Case Studies and Data Analysis*, **6:1**, 36-49, <https://doi.org/10.1080/23737484.2019.1644253>.
 15. Meselidis, C. and Karagrigoriou, A. (2020). Statistical inference in multinomial populations based on the (Φ, α) -power divergence family, *J. of Statist. Comp. and Simul.* (to appear).
 16. Gkelsinis, T. and Karagrigoriou, A. (2020). Theoretical Aspects on Measures of Directed Information with Simulations, *Mathematics* Vol. **8 (5)** 587; doi:10.3390/math8040587.
 17. Barbu, V., Karagrigoriou, A. and Makrides, A. (2020). Statistical inference for a general class of distributions with time-varying parameters, *J. of Applied Stat.* (to appear).
 18. Μ. Αναστασοπούλου και Α. Ρακιτζής (2019): ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΥΠΟΥ ΕΥΡΩΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΟ ΕΥΡΟΣ ΤΙΜΩΝ, Πρακτικά 31^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής, Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο, 46-60.
 19. Α. Anastasiou, P. Hatzopoulos, A. Karagrigoriou, and G. Mavridoglou (2019): ON TIME SERIES CLUSTERING METRICS WITH APPLICATIONS IN HEALTHCARE SYSTEMS, Πρακτικά 31^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής, Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο, 308-323.

Α. ΣΥΝΕΔΡΙΑ με Παρουσίαση Ομιλίας

1. **Meselidis, Christos:** DIVERGENCE-BASED INFERENCE FOR MULTINOMIAL DISTRIBUTIONS WITH SIMULATIONS, **10th Intern. Workshop on Simulations and Stat**, Salzburg, September, 2019.
2. **Παρπούλα Χριστίνα:** Nonparametric Univariate and Multivariate Change-Point Analysis-Based Control Charts, **1st LABSTADA Stat & Prob e-day**, Univ. of the Aegean, May 2020

3. **Ντότσης Κίμων:** On Multidimensional Reduction Methods with Applications in Financial Econometrics, **1st LABSTADA Stat & Prob e-day**, Univ. of the Aegean, May 2020
4. **Προβελέγγιου Μαρία:** Control Charts with Estimated Parameters for Monitoring Zero-Inflated Processes, **1st LABSTADA Stat & Prob e-day**, Univ. of the Aegean, May 2020
5. **Τρέντου Μαρία:** Εισαγωγή στις Βάσεις Grobner και τους Πειραματικούς Σχεδιασμούς, **1st LABSTADA Stat & Prob e-day**, Univ. of the Aegean, May 2020
6. **Αναστασοπούλου Μαρία:** Στατιστική Παρακολούθηση Δεδομένων Πληθωρισμού: Μια Μελέτη Περίπτωσης, **1st LABSTADA Stat & Prob e-day**, Univ. of the Aegean, May 2020
7. **Γκελσίνης Θωμάς:** Measures of Weighted Directed Information, **1st LABSTADA Stat & Prob e-day**, Univ. of the Aegean, May 2020
8. **Μακρίδης Αντρέας:** Time Varying Models: Inference, Simulations and Applications, **1st LABSTADA Stat & Prob e-day**, Univ. of the Aegean, May 2020
9. **Μεσελίδης Χρήστος:** Multivariate Data Analysis and Inference Based on a New Double Index Family of Test Statistics, **1st LABSTADA Stat & Prob e-day**, Univ. of the Aegean, May 2020
10. **Καλλιγέρης Εμμανουήλ-Νεκτάριος:** A Penalized Likelihood Approach for Markov Switching Modeling of Time-Series Incidence Data, **1st LABSTADA Stat & Prob e-day**, Univ. of the Aegean, May 2020
11. **Kimon Ntotsis,** A Multilevel dimension reduction algorithm for credit scoring modelling and prediction, **SMDTA2020, virtual-Barcelona Conf.**, June 2020
12. **Parpoula, Christina,** Nonparametric univariate and multivariate change-point analysis-based control charts, **SMDTA2020, virtual-Barcelona Conf.**, June 2020
13. **Christos Meselidis,** Multivariate data analysis and inference based on a new double index family of test statistics, **SMDTA2020, virtual-Barcelona Conf.**, June 2020
14. **Karagrigoriou, A. and Vonta, I.** On model selection identification procedures based on distance measures, **SMDTA2020, virtual-Barcelona Conf.**, June 2020
15. **Makrides, Andreas,** Time Varying Models: Inference, Simulations and Applications, **SMDTA2020, virtual-Barcelona Conf.**, June 2020
16. **Emmanouil-Nektarios Kalligeris,** Time-Series Incidence Data Modeling via Penalized Markov Switching, **SMDTA2020, virtual-Barcelona Conf.**, June 2020
17. **Gkelsinis, Thomas,** Measures of Weighted Directed Information, **SMDTA2020, virtual-Barcelona Conf.**, June 2020
18. **A. Toma, A. Karagrigoriou, P. Trentou,** Robust model selection criteria based on pseudodistances, **SMDTA2020, virtual-Barcelona Conf.**, June 2020
19. **Emmanouil-Nektarios Kalligeris:** A Changepoint Approach for the Modeling of Time-Series Incidence Data, **virtual Bernoulli-IMS One World Symposium 2020**, August 2020
20. **Christina Parpoula:** A Distribution-Free Phase I Control Charting Technique for Individual Observations Based on Change-Point Analysis, **virtual Bernoulli-IMS One World Symposium 2020**, August 2020
21. **Kimon Ntotsis:** Multivariate Dimensionality Reduction for Public Pension Benefits Forecasting, **virtual Bernoulli-IMS One World Symposium 2020**, August 2020

E. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ (με ομιλία)

1. **Karagrigoriou, A.,** On Statistical Inference based on Divergence Measures, **Dept. of Statistics, Athens Univ of Business and Economics**, Athens, Greece, November 2019.
2. **Karagrigoriou, A.,** On Statistical Inference based on Divergence Measures, **Dept. of Mathematics, Aristotle Univ. of Thessaloniki**, Thessaloniki, Greece, October 2019.