



**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 2018-2019**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΡΑΓΡΗΓΟΡΙΟΥ**

Καρλόβασι, Οκτώβριος 2019

**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 2018-2019. 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 και των φοιτητών 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. Πρασίδη 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 υπολογιστή και ένα πολυμηχάνημα. Σημειώνεται ότι το ΙΚΥ παραχώρησε επίσης γραφική ύλη για τις ανάγκες του εργαστηρίου. Ένα ακόμα pc καταχωρήμένο στο Διευθυντή του εργαστηρίου, Καθηγητή Α. Καραργηγόριου, έχει παραχωρηθεί για διευκόλυνση των μελών του Εργαστηρίου.

Στο εργαστήριο εργάστηκαν σε τακτική βάση κατά τη διάρκεια του 2018-2019:

- (α) Ένας μεταδιδάκτορας (**Δρ. Χ. Παρπούλα**)
- (β) Ένας Επισκέπτης Καθηγητής (**Δρ. Α. Κατσιλέρος**) που δίδαξε στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα ΣΑΧΜ
- (γ) 6 Υποψήφιοι Διδάκτορες (**Μ. Αναστασοπούλου, Π. Γιαννούλη, Ε.-Ν. Καλλιγέρης, Γ.-Ι. Σιούρης, Κ. Ντότσης & Χ. Μεσελίδης**)
- (δ) 3 μεταπτυχιακοί φοιτητές (**Μ. Τρέντου, Α. Αναστασίου & Π. Τρέντου**) και
- (ε) Ένας προπτυχιακός φοιτητής (**Χ. Κουκούμης**).

## **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 2018-2019**

### **Α. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ και ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ/ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ**

(α) **Συνεργασία με τη Ρουμάνικη Ένωση Στατιστικών (Societatea de Probabilități și Statistică din România SPSR)**

Ομάδα 20 μελών του Εργαστηρίου και του Τμήματος ΣΑΧΜ συμμετείχαν στο 22nd CONFERENCE of the ROMANIAN SOCIETY of PROBABILITY and STATISTICS, BUCHAREST (SPSR2019) που διεξήχθη στο Βουκουρέστι, 10-11 Μαΐου 2019 στο Simion Stoilow Institute of Bucharest. Μέλη του Εργαστηρίου έδωσαν σειρά ομιλιών στα πλαίσια του συνεδρίου.

(β) **Laboratory of Applied Mathematics and Mathematical Modelling, Dept. of Mathematics, Univ. of the Aegean.**

Συνεργασία σε ερευνητικό και εκπαιδευτικό επίπεδο μεταξύ μελών των δύο εργαστηρίων.

## **B. PROJECTS**

### **(α) KSS project – The eStat data analysis free software for elementary school to university - The Greek version.**

Η μελέτη εκπονήθηκε με βασικό ερευνητή τον τελειόφοιτο του τμήματος ΣΑΧΜ και σημερινό μεταπτυχιακό φοιτητή του ΠΜΣ ΣΑΧΜ κ. **Χαράλαμπος Κουκούμης**. Το project αφορά στη δημιουργία της Ελληνικής Έκδοσης του στατιστικού πακέτου eStat το οποίο ήταν ήδη σε λειτουργία σε διάφορες γλώσσες ( Korean, English, Japanese, Chinese, Mongolian, French, German, Vietnamese, Spanish). Το πακέτο είναι ελεύθερα προσβάσιμο στον ιστότοπο <http://estat.me/estat/eStat/index.html>.

Η μελέτη διεξήχθη υπό τη συνεργασία της Καθηγήτριας του **Korean Open University Dr. T.R. Lee**.

### **(β) The use of pseudodistances in model selection.**

Η μελέτη εκπονήθηκε από τη μεταπτυχιακή φοιτήτρια του ΠΜΣ ΣΑΧΜ κ. **Πασχαλινή Τρέντου** σε συνεργασία με την **Καθηγήτρια του Bucharest Academy of Economic Studies της Ρουμανίας, Dr. Aida Toma**.

## **G. PUBLICATIONS**

### **Books/Journals – Editorial Work**

1. Makrides, A., Karagrigoriou, A. and Skiadas, C.H. (2019). **Data Analysis and Applications: Computational, Classification, Financial, Statistical and Stochastic Methods, Vol. I**, iSTE Wiley, London, 200 Pages (to appear).
2. Makrides, A., Karagrigoriou, A. and Skiadas, C.H. (2019). **Data Analysis and Applications: Computational, Classification, Financial, Statistical and Stochastic Methods, Vol. II**, iSTE Wiley, London, 200 Pages (to appear).
3. Karagrigoriou, A. and Parpoula, C. (2019), (guest editors). Special issue: **STATISTICAL MODELLING WITH APPLICATIONS**, *Journal of Mathematics and Statistics*, Vol. 15 (100 pages).

### **Journals**

4. **Siouris, G.-E., Skilogianni, D. and Karagrigoriou, A.** (2019). Forecasting methods in extreme scenarios and advanced data analytics for improved risk estimation, In *Data Analysis and Applications: Computational, Classification, Financial, Statistical and Stochastic Methods*, Makrides et. Al eds, iSTE Wiley (to appear).
5. **Anastasiou, A., Hatzopoulos, P., Karagrigoriou, A. and Mavridoglou, G.** (2019). On clustering techniques for multivariate demographic health data, In *Data Analysis and Applications: Computational, Classification, Financial, Statistical and Stochastic Methods*, Makrides et. Al eds, iSTE Wiley (to appear).
6. **Siouris, G.-E., Skilogianni, D. and Karagrigoriou, A.** (2019). Adjusted Evaluation Measures for Asymmetrically Important Data, *Econometric Research in Finance*, 4 (1), 41 - 66. <https://doi.org/10.33119/ERFIN.2019.4.1.3>.
7. **Kalligeris, E.-N., Karagrigoriou, A., Parpoula, C.** (2018). Periodic-type ARMA Modeling with Covariates for Time-Series Incidence Data via Changepoint Detection, *Stat. Meth. In Med. Res.* (to appear).

8. **Barbu, V., Karagrigoriou, A. and Makrides, A.** (2019). Estimation and Reliability for a Special Type of Semi-Markov Process *J. of Mathematics and Statistics*, **Vol. 15**, 259-272, <https://thescipub.com/pdf/10.3844/ofsp.12772>.
9. **Mantalos, P. Karagrigoriou, A., Strelec, L. Jordanova, P. Hermann, P. Kiselak, J. Hudak, J. and Stehlik, M.** (2019). On improved volatility modelling by fitting Skewness in ARCH models, doi 10.1080/02664763.2019.1671323, *J. of Applied Statistics* (to appear).
10. **Ntotsis, K., Papamichail, M., Hatzopoulos, P., Karagrigoriou, A.** (2019). On the Modelling of Pension Expenditures in Europe, *Comm. in Stat. Case Studies and Data Analysis* (to appear).
11. **Kalligeris, E.-N., Karagrigoriou, A., Ladopoulos, K. and Parpoula, C.** (2019). Adjusted Transformation Methods for Reproduction Quality Control *J. of Mathematics and Statistics*, **Vol. 15**, 272-279, <https://thescipub.com/pdf/10.3844/ofsp.12774>.
12. **Barbu, V.S., Karagrigoriou, A. and Preda, V.** (2018). Entropy and divergence rates for Markov Chains: II. The weighted case, *Proc. of the Romanian Academy, Series A*, **19** (1), 3-10.
13. **Karagrigoriou, A., Makrides, A. and Vonta, I** (2019). On a Control Chart for the Gini Index with Simulations, *Comm. in Statist. – Comput. Simul.*, Vol. **48** (4), 1121-1137, doi. 10.1080/03610918.2017.1406510.
14. **Barbu, V.S., Karagrigoriou, A. and Preda, V.** (2018). Entropy and divergence rates for Markov Chains: III. The Cressie and Read case and applications, *Proc. of the Romanian Academy, Series A*, **19** (3), pp. 413–421.
15. **Siouris, G.-J., Skilogianni, D. and Karagrigoriou, A.** (2019). Post Model Correction in Risk Analysis and Management, *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*, 4 (3), 542–566, <https://dx.doi.org/10.33889/IJMEMS.2019.4.3-044>.
16. **Kalligeris, E.-N., Karagrigoriou, A. and Parpoula, C.** (2019). On Mixed PARMA Modeling of Epidemiological Time Series Data, *Comm. in Stat. Case Studies and Data Analysis*, <https://doi.org/10.1080/23737484.2019.1644253>, (to appear).
17. **Siouris, G.-J., Skilogianni, D. and Karagrigoriou, A.** (2018). LOW PRICE EFFECT AND POST MODEL CORRECTION OF VALUE AT RISK, Proc. 31st Panhellenic Stat. Conf., Greek Statistical Institute, 337-352.
18. **Parpoula, C., Kalligeris, E.-N. and Karagrigoriou, A.** (2018). A Comparative Study for the Use of Periodic Regression Models for Detection of Influenza Outbreaks Proc. 31st Panhellenic Stat. Conf., Greek Statistical Institute, 292-301.
19. **Parpoula, C., Kalligeris, E.-N. and Karagrigoriou, A.** (2019) A Comparative Study of Change-Point Analysis Techniques for Outbreak Detection, Proc. of the 21th European Young Statisticians Meetings, Belgrade, Serbia, July 29-Aug 2, 2019, 85-89.
20. **Makrides, A., Karagrigoriou, A. and Barbu, V.** (2019). Semi-Markov Processes in Reliability: Theory and Applications, Proc. of the 21th European Young Statisticians Meetings, Belgrade, Serbia, July 29-Aug 2, 2019, 56-61.

#### **Δ. ΣΥΝΕΔΡΙΑ με Παρουσίαση Ομιλίας**

1. Μεσελίδης, X. DIVERGENCE-BASED INFERENCE FOR MULTINOMIAL DISTRIBUTIONS WITH SIMULATIONS, **SimStat2019, Salzburg, Austria, September 2019**
2. Μακρίδης, Α. & Καραγρηγορίου, Α. Semi-Markov Processes in Reliability: Theory and Applications, **21st EYSM, Belgrade, Serbia, July-August, 2019**
3. Παρπούλα, Χ. Distribution-Free Change-Point Outbreak Detection Control Charts in Biosurveillance, **21st EYSM, Belgrade, Serbia, July-August, 2019**
4. Καραγρηγορίου, Α. Classification Methods for Healthcare System Costs in EU, **ASMDA2019, Firenze, Italy, June 2019**

5. Ντότσης, Κ. On dimensionality reduction and modelling of pension expenditures in Europe, **ASMDA 2019, Firenze, Italy**, June 2019
6. Σιούρης Γ.-Ι. Distributional Properties of the Percentage Change of Discrete Valued Stochastic Processes, **ASMDA2019, Firenze, Italy**, June 2019
7. Κυρανά, Ζ. & Ρακιτζής, Α. Στατιστική ανάλυση δεδομένων των διατροφικών συνηθειών των εφήβων στην Ελλάδα, **32ο Πανελλήνιο Συνέδριο Στατιστικής, Παν. Ιωαννίνων, Ιωάννινα**, Μάιος-Ιούνιος 2019
8. Αναστασοπούλου, Μ.. Διαγράμματα ελέγχου τύπου EWMA για την παρακολούθηση διεργασιών με πεπερασμένο εύρος τιμών, **32ο Πανελλήνιο Συνέδριο Στατιστικής, Παν. Ιωαννίνων, Ιωάννινα**, Μάιος-Ιούνιος 2019
9. Ρακιτζής, Α. Διαγράμματα ελέγχου για την παρακολούθηση αναλογιών με εκτεταμένο αριθμό μηδενικών τιμών, **32ο Πανελλήνιο Συνέδριο Στατιστικής, Παν. Ιωαννίνων, Ιωάννινα**, Μάιος-Ιούνιος 2019
10. Σιούρης, Γ.-Ι. Calculation of moments for the distribution of the percentage changes of discrete valued stochastic processes, **32ο Πανελλήνιο Συνέδριο Στατιστικής, Παν. Ιωαννίνων, Ιωάννινα**, Μάιος-Ιούνιος 2019
11. Αναστασίου, Α. Τεχνικές συσταδοποίησης πολυμεταβλητών χρονοσειρών με εφαρμογές σε συστήματα υγείας, **32ο Πανελλήνιο Συνέδριο Στατιστικής, Παν. Ιωαννίνων, Ιωάννινα**, Μάιος-Ιούνιος 2019
12. Παρπούλα, Χ. PHASE I DISTRIBUTION-FREE CONTROL CHARTING METHODS BASED ON CHANGE-POINT ANALYSIS FOR OUTBREAK DETECTION, **5th International Conference on Advances in Statistics**, Athens, Greece, April 2019
13. Καλλιγέρης, Ε.-Ν. MODELLING OF MULTI-STATE SYSTEMS VIA A MARKOV SWITCHING APPROACH, **5th Intern. Conf. on Advances in Statistics**, Athens, Greece, April 2019
14. Τρέντου, Π. The Use of Pseudodistances in Model Selection, **SPSR2019, Bucharest, Romania**, May 2019
15. Μεσελίδης, Χ. Statistical Inference for Multinomial Distributions based on the  $(\Phi, \alpha)$ -Power Divergence Family of Measures, **SPSR2019, Bucharest, Romania**, May 2019
16. Ντότσης, Κ. Multifactor Analysis and Modelling of Pension Expenditures within Europe, **SPSR2019, Bucharest, Romania**, May 2019
17. Σιούρης, Γ.-Ι. Distributional Properties of the Percentage Change of Discrete Valued Stochastic Processes, **SPSR2019, Bucharest, Romania**, May 2019
18. Αναστασιου, Α. On Time Series Clustering Techniques with Applications in Healthcare Systems, **SPSR2019, Bucharest, Romania**, May 2019
19. Σιούρης, Γ.-Ι. Calculation of Moments for the Discretization of the Truncated Distribution (poster), **Greek Stochastics K, Athens, Greece**, December 2018
20. Καραγρηγορίου, Α. **INVITED LECTURE, LARGE PUBLIC LECTURE**, The use of divergence measures in statistics, survival analysis and reliability, **Statistical topics and stochastics models for dependent data Conference (STODEP 2018), Rouen, France**, October 2018

#### **E. ΚΥΚΛΟΣ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ, Τμήμα ΣΑΧΜ, Παν. Αιγαίου**

1. Καλλιγέρης, Ε.-Ν. On a Change point approach for model selection in Biosurveillance, Seminar Series, **Dept. of Stat & Actuarial-Financial Math, Univ. of the Aegean**, Μάρτιος 2019
2. Τρέντου, Π. The Use of Pseudodistances in Model Selection, Seminar Series, **Dept. of Stat & Actuarial-Financial Math, Univ. of the Aegean**, Μάρτιος 2019
3. Μεσελίδης, Χ. The Use of Divergence Measures in Statistics, Seminar Series, **Dept. of Stat & Actuarial-Financial Math, Univ. of the Aegean**, Φεβρουάριος 2019