



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

**ΗΜΕΡΙΔΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:**

**«Η Επιστήμη των Δεδομένων στη Διαδικασία Λήψης  
Αποφάσεων σε Αβέβαιο Περιβάλλον:  
Σύγχρονες Τάσεις και Εφαρμογές»**

**ΤΡΙΤΗ 19 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2019**

**ΤΟΜΕΑΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ-ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

**Με την υποστήριξη**

**Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών**

Στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών  
“Υπολογιστική και Στατιστική Αναλυτική στην Επιστήμη των Δεδομένων”  
(Computational and Statistical Data Analytics, MCDA)

**Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών**

Στα πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών  
“Υπολογιστική Δεδομένων και Αποφάσεων”  
(Data Driven Computing and Decision Making)

**Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών**

**Επιστημονική Επιτροπή**

Ι. Δημητρίου, *Επίκουρος Καθηγητής*  
Ε. Μακρή, *Καθηγήτρια*  
Κ. Πετρόπουλος, *Επίκουρος Καθηγητής*  
Β. Πυτερίγκου, *Επίκουρος Καθηγήτρια*  
Ν. Τσάντας, *Καθηγητής*

**Οργανωτική Επιτροπή**

Ι. Δημητρίου  
Κ. Πετρόπουλος  
Β. Πυτερίγκου

## Πρόγραμμα

### ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟ & ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ Αμφιθέατρο I-4

10:00-10:30	Προσέλευση, Διανομή υλικού Χαιρετισμοί
10:30	Προεδρεύουσα: Ευφροσύνη Μακρή
10:30-11:00	<b>Δ. Μπάγκαβος</b> , Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Μοντελοποίηση πωλήσεων με χρήση χωροχρονικής παλινδρόμησης σε δεδομένα χρονοσειρών και βελτιστοποίηση του διαθέσιμου εμπορικού προϋπολογισμού
11:00-11:30	<b>Σ. Κωτσιαντής</b> , Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών Wikidata και η γλώσσα επερωτήσεων sparql
11:30-12:00	<b>A. K. Nikoloulopoulos</b> , School of Computing Science, University of East Anglia Factor copula models for multivariate data
12:00-12:30	<b>B. Μεγαλοοικονόμου</b> , Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών Big Data Management and Analytics
12:30-13:00	<b>ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ</b>

13:00 Προεδρεύων: Νικόλαος Τσάντας

13:00-13:30 **U. Cherubini**, Department of Economics, University of Bologna  
Tsallis Algebra Applications to Finance

13:30-14:00 **Ι. Ντζούφρας**, Τμήμα Στατιστικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Επιστημονικές Προκλήσεις και Προβλήματα στην Στατιστική Ανάλυση Ποδοσφαιρικών Δεδομένων

14:00-14:30 **Δ. Καρλής**, Τμήμα Στατιστικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Statistical modelling with huge volumes of real data: a case study

14:30-15:00 **A.A. Βερονίκη**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων  
Εισαγωγή στη μετα-ανάλυση δικτύου πολλαπλών παρεμβάσεων με σύνθετη δομή στοιχείων

15:00-15:30 **Σ. Τσοκάνη**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων  
Επέκταση της μετα-ανάλυσης δικτύου για τη σύγκριση διαγνωστικών τεστ

15:30 **ΛΗΞΗ ΗΜΕΡΙΔΑΣ**

## *Προσκεκλημένοι Ομιλητές*

### *Βιογραφικά-Περίληψεις*



**Umberto Cherubini** has been with the University of Bologna since 1998. Before, he worked at the Economic Research Department of BCI in Milan, heading the Risk Management and Forecasting Research Unit. He extensively taught in Master Courses of several universities (Catolique in Milan, Bocconi, Hitotsubashi, Johns Hopkins), regulators and institutions (Bank of Italy, Consob, Italian Banking Associations, Borsa Italiana, Tlx Exchange) and non academic training events (WBS, Risk Training). He is associate editor of the journals: *Studies in Economics and Finance*, *Journal of Mathematical Finance*. He was director of the Graduate Course in Quantitative Finance at the University of Bologna.

**Title:** Tsallis Algebra Applications to Finance

**Abstract:** We briefly review how naturally Tsallis algebra, also called  $q$ -calculus, may be applied to financial applications, and how actually silently accompanied the lifetime research experience of the speaker. In particular, we would show that the concept of  $q$ -sum is linked to a specific class of capacities and fuzzy measures that can be used as a parametrization of the bid-ask spread. The concept of  $q$ -product leads instead to the celebrated concept of copula, and in particular the Clayton copula. We will also show that  $q$ -calculus emerge as the natural kind of financial calculus in stochastic clock models of financial price dynamics.



**Aristidis K. Nikoloulopoulos** completed a PhD in Statistics at the department of Statistics, Athens University of Economics and Business, in 2007 under the supervision of Professor Dimitris Karlis. His PhD dissertation was ranked as excellent by world leading experts including the professors Harry Joe (British Columbia), and Roger B. Nelsen (Lewis & Clark College). After completing his PhD had two postdoctoral positions at Canada. Worked with Professor Christian Genest until the end of 2007 at the Laval University and then moved to the University of British Columbia to

work with Professor Harry Joe until July 2008. After completing, the post-docs had a Lecturer position at Athens University of Economics and Business, lasting from November 2009 until August 2009. Has been appointed as a Lecturer (equivalent to Assistant Professor) in Statistics at the University of East Anglia in 2009 and in 2013 was promoted to Associate Professor. The main theme of his research is copula modelling. Specific situations where he has made use of copulas include: (i) models and inference procedures for repeated measures or multivariate discrete (binary, ordinal, count) response in biostatistical, environmental and econometrical applications; (ii) factor copula models for survey data; (iii) copula-GARCH models for financial returns; (iv) copula-mixed models for meta-analysis of diagnostic test accuracy studies. He has over 25 peer-reviewed publications with more than 1400 citations in Google Scholar (h-index 19).

**Title:** Factor copula models for multivariate data

**Abstract:** When there are a large number of observed variables, factor copula models have been proposed [1–3], where observed variables are conditionally independent given one or more latent variables. Conditional independence relations lead to parsimonious dependence models for a large number of response variables. Factor copula models are truncated vine copula [4] models that involve both observed and latent variables, hence they allow flexible tail dependence [5]. These types of models are more interpretable and fit better than vine copula models, when dependence can be explained through latent variables. That is theoretical concepts that cannot be measured directly such as intelligence in psychology, or welfare and poverty in economics. Computing techniques for maximum likelihood estimation will be mentioned, an application on measuring the latent variable ‘financial wealth of the household’ in its different realizations by analyzing seven household variables of 9,660 respondents to the Swiss consumption survey [6] will be presented, and it will be shown that there is a substantial improvement on existing models both conceptually and in fit to data.

## References

- [1] P. Krupskii and H. Joe. Factor copula models for multivariate data. *Journal of Multivariate Analysis*, 120:85–101, 2013.
- [2] A. K. Nikoloulopoulos and H. Joe. Factor copula models for item response data. *Psychometrika*, 80:126–150, 2015.
- [3] S. H. Kadhem and A. K. Nikoloulopoulos. Factor copula models for mixed data. *ArXiv e-prints*, 2019. arXiv:1907.07395.
- [4] E. C. Brechmann, C. Czado, and K. Aas. Truncated regular vines in high dimensions with applications to financial data. *Canadian Journal of Statistics*, 40(1):68–85, 2012.
- [5] H. Joe, H. Li, and A. K. Nikoloulopoulos. Tail dependence functions and vine copulas. *Journal of Multivariate Analysis*, 101:252–270, 2010.
- [6] I. Irincheeva, E. Cantoni, and M. G. Genton. Generalized linear latent variable models with flexible distribution of latent variables. *Scandinavian Journal of Statistics*, 39(4):663–680, 2012.



**Areti-Angeliki Veroniki** is a mathematician, holds an MSc in Statistics and Operations Research, and a PhD in Biostatistics and Epidemiology. She is a Senior Research Fellow at the University of Ioannina in Greece, a Research Associate Statistician at the Imperial College London in UK, and an Affiliate Scientist at St. Michael's Hospital, Unity Health Toronto, in Canada. Her research focuses on the statistical modelling for evidence synthesis and the methodology of systematic reviews and meta-analysis. She is a co-Convenor of the Cochrane Statistical Methods Group, a Senior Editor for the BMC Systematic Reviews journal, and an Associate Editor for the BMC Pilot and Feasibility Studies journal.

**Τίτλος:** Εισαγωγή στη μετα-ανάλυση δικτύου πολλαπλών παρεμβάσεων με σύνθετη δομή στοιχείων

**Περίληψη:** Πολλές οργανώσεις, συμπεριλαμβανομένου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας και κυβερνητικών οργανισμών παγκοσμίως, αναγνωρίζουν την ανάγκη να διασφαλιστεί ότι τα καλύτερα διαθέσιμα δεδομένα θα ενημερώνουν την κλινική πρακτική και τη λήψη αποφάσεων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Ένα ισχυρό εργαλείο για την ορθή εκτίμηση των διαθέσιμων δεδομένων είναι η συστηματική ανασκόπηση, ιδιαίτερα όταν περιλαμβάνει μια στατιστική σύνθεση των αποτελεσμάτων μεμονωμένων μελετών που απαντούν στο ίδιο κλινικό ζήτημα με τη μέθοδο της μετα-ανάλυσης. Οι μετα-αναλύσεις για κλινικές δοκιμές επικεντρώνονται σε συγκρίσεις δύο παρεμβάσεων, όπως ενός φαρμάκου έναντι ενός εικονικού φαρμάκου (placebo). Ωστόσο, σπάνια υπάρχουν μόνο δύο παρεμβάσεις που εξετάζονται στην πράξη. Για παράδειγμα, στη συστηματική μας ανασκόπηση για την αξιολόγηση της συγκριτικής αποτελεσματικότητας των αντιεμετικών σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση, εντοπίσαμε 238 κλινικές δοκιμές και 15 διαφορετικές θεραπείες. Οι επεκτάσεις της μετα-ανάλυσης για σύγκριση πολλαπλών θεραπειών αποτέλεσαν αντικείμενο μεθοδολογικής έρευνας τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Η μετα-ανάλυση δικτύου (network meta-analysis) επιτρέπει την ταυτόχρονη ανάλυση κλινικών μελετών που συγκρίνουν διαφορετικές θεραπείες, και από το 1997 έχει εφαρμοστεί σε περισσότερες από 1400 δημοσιευμένες μελέτες. Πρόσφατα έχουν προταθεί στατιστικά μοντέλα μετα-ανάλυσης για τη σύνθεση ατομικών δεδομένων ασθενών, σύνθετων παρεμβάσεων και δόσεων, μη τυχαιοποιημένων μελετών, καθώς και μελετών ακρίβειας διαγνωστικών τεστ.



Ο **Δημήτρης Καρλής** είναι Καθηγητής στο Τμήμα Στατιστικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΟΠΑ). Έχει δημοσιεύσει περίπου 90 άρθρα σε διεθνή περιοδικά στατιστικής με κριτές. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν θέματα υπολογιστικής στατιστικής και αλγορίθμων συμπεριλαμβανομένων προβλημάτων σε μεγάλες διαστάσεις, ανάλυση πολυμεταβλητών διακριτών δεδομένων, μείξεις κατανομών, στατιστικά μοντέλα για εφαρμογές στον αθλητισμό, μοντελοποίηση εξαρτημένων δεδομένων με τη

χρήση συναρτήσεων copulas και άλλα. Έχει συμμετάσχει σε πολλά διεθνή συνέδρια σε μερικά εκ των οποίων ως προσκεκλημένος ομιλητής. Είναι μέλος διάφορων ενώσεων σχετικές με την επιστήμη της Στατιστικής. Έχει, επίσης, εργασθεί σε μια σειρά από ερευνητικά προγράμματα που χρηματοδοτήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση και την EUROSTAT.

**Τίτλος:** Statistical modelling with huge volumes of real data: a case study

**Περίληψη:** Σκοπός της ομιλίας είναι να συζητήσουμε και να αναδείξουμε μερικά σημαντικά και ενδιαφέροντα προβλήματα που προκύπτουν όταν προσπαθήσει κανείς να εφαρμόσει γνωστές μεθοδολογίες σε τεράστιους όγκους δεδομένων οι οποίοι μάλιστα δεν είναι απαραίτητο να είναι αποθηκευμένοι και στην ίδια βάση δεδομένων. Στην περίπτωση που θα συζητήσουμε τα δεδομένα είναι πάνω από 8 εκατομμύρια παρατηρήσεις, και 1500 υποψήφια μεταβλητές, που είναι αποθηκευμένα σε διάφορες βάσεις δεδομένων με αρκετά προβλήματα ομοιογένειας. Μια σειρά από σημαντικά προβλήματα, όχι μόνο μεγέθους, προκύπτουν και θα ήταν χρήσιμο να παρουσιαστούν καθώς και λύσεις όπου αυτό είναι δυνατόν. Τα δεδομένα είναι μεγάλα σε όγκο, με προβλήματα στον ορισμό και την ομοιογένειά τους αλλά και τη συχνότητα μέτρησης τους, καθιστώντας το πρόβλημα αρκετά δύσκολο και ενδιαφέρον. Σκοπός ήταν να τρέξουμε μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης για να προβλέψουμε το γεγονός που μας ενδιέφερε χρησιμοποιώντας τις πιο κατάλληλες μεταβλητές.



Ο Σωτήρης Κωτσιαντής είναι Επίκουρος Καθηγητής στο τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών. Αποφοίτησε μαθηματικός και είναι κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος και διδακτορικού από το ίδιο τμήμα. Τα ενδιαφέροντα του είναι στην περιοχή της εξόρυξης δεδομένων, της μηχανικής μάθησης και της μαθησιακής αναλυτικής. Έχει αρκετό δημοσιευμένο έργο σε επιστημονικά περιοδικά και διεθνή συνέδρια με πλήθος αναφορών στις εργασίες του. Είναι κριτής εργασιών σε γνωστά διεθνή επιστημονικά περιοδικά και μέλος επιτροπών αξιολόγησης ανακοινώσεων σε πολλά διεθνή συνέδρια.

**Τίτλος:** Wikidata και η γλώσσα επερωτήσεων sparql

**Περίληψη:** Η Wikidata είναι μια ελεύθερη και ανοιχτή βάση γνώσεων που μπορεί να γίνει αντιληπτή και να επεξεργαστεί τόσο από ανθρώπους όσο και από μηχανές. Η Wikidata λειτουργεί ως κεντρικός αποθηκευτικός χώρος για τα δομημένα δεδομένα των συνδεδεμένων έργων της Wikimedia, συμπεριλαμβανομένης της Wikipedia. Το περιεχόμενο της Wikidata διατίθεται με ελεύθερη άδεια χρήσης, εξάγεται με τη χρήση τυποποιημένων μορφών αρχείων και μπορεί να συνδεθεί με άλλα ανοικτά σύνολα δεδομένων στο διασυνδεδεμένο ιστό. Η γλώσσα επερωτήσεων που χρησιμοποιείται για να γίνουν ερωτήσεις στη Wikidata ονομάζεται SPARQL. Η SPARQL είναι μια γλώσσα ερωτημάτων RDF-δηλαδή μια σημασιολογική γλώσσα ερωτημάτων για βάσεις δεδομένων -που είναι σε θέση να ανακτήσει και να χειριστεί δεδομένα αποθηκευμένα στη μορφή RDF. Μπορεί κανείς να γράψει και να εκτελέσει ερωτήματα και να αποκτήσει πρόσβαση σε ισχυρούς υπολογιστικούς πόρους, όλα δωρεάν από ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού. Αν αυτό ακούγεται υπερβολικά τεχνικό και υπερβολικά περίπλοκο για σας, μην ανησυχείτε. Δεν θα χρειαστεί να γνωρίζετε SPARQL. Αντ' αυτού, θα εξετάσουμε κάποια έτοιμα.



**Vasilis Megalooikonomou** received his B.E. in Computer Engineering and Informatics from the Univ. of Patras (UoP), Greece, in 1991, and his M.S. and Ph.D. in Computer Science from the Univ. of Maryland, Baltimore County in 1995 and 1997, respectively. He is currently a Professor in the Computer Engineering and Informatics Department (CEID) of UoP, Greece. Prior to his appointment at UoP, he held faculty positions at Temple University, Dartmouth College and Johns Hopkins University, School of Medicine. His research interests include big data, data mining, databases, data compression, pattern recognition,

intelligent information systems, medical image analysis, multimedia database systems, and biomedical informatics. He has co-authored over 240 refereed articles in journals and conference proceedings and seven book chapters. He has an h-index of 27 and more than 2700 citations. He has been on the program committees of a number of premier conferences and he is regularly serving as a referee for a number of premier journals in his areas of research. He received a CAREER award from the National Science Foundation in 2003 to work on developing data mining methods for extracting patterns from medical image databases. His research has been supported in the United States by the National Science Foundation, the National Institutes of Health, the Pennsylvania Department of Health and the Lockheed Martin Corporation. During the last 9 years he has served as the scientific coordinator of the FP7 ARMOR project and of the BIOMEDMINE project co-financed by the European Social Fund and Greek national funds. He has served as the coordinator of the H2020 FRAILSAFE project. Prof. Megalooikonomou is a member of IEEE, IEEE CS, ACM, SIAM and OHBM.

**Title:** Big Data Management and Analytics

**Abstract:** The presentation will focus on big data management and analytics with emphasis on health data. Real life sensing, continuous remote monitoring via smart wearables, IoT, new connectivity platforms and advancements in big data management and analysis approaches have the potential to create a lot of impact in health care. These technologies can provide better understanding of health and disease states, identify quantitative and qualitative biomarkers and metrics, predict more accurately short and long-term outcomes, provide early risk detection, and give rise to early interventions. Moreover, they can facilitate the development and delivery of personalized treatment programmes, having as target to improve the healthcare services while reducing their cost. This new scene in health creates new business opportunities. The talk will present our experiences in this kind of technologies and applications.



Ο **Δημήτριος Μπάγκαβος** είναι Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, στον Τομέα Πιθανοτήτων, Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας. Σπούδασε στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, και στην συνέχεια εκπόνησε τη διδακτορική του διατριβή στο τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου του Birmingham του Ηνωμένου Βασιλείου. Με την επιστροφή του στην Ελλάδα εργάστηκε στον τομέα της ανάλυσης δεδομένων στις πολυεθνικές εταιρείες Initiative Media, IRI και Accenture από το 2004 ως το 2018 και παράλληλα δίδαξε με το Π.Δ.

407/80 στο Τμήμα Κοινωνιολογίας του Παντείου Πανεπιστημίου (2004-2006) και στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφ. Μαθηματικών του Παν. Κρήτης (2016-2018). Από τον Ιούνιο του 2018 υπηρέτησε στο ίδιο Τμήμα ως Επίκουρος Καθηγητής. Έχει συμμετάσχει ή επιβλέψει πάνω από 150 έργα ανάλυσης δεδομένων με χρήση τεχνικών από όλους τους κλάδους της στατιστικής (π.χ. πολυδιάστατη ανάλυση, παλινδρομήσεις διαφόρων μορφών, ανάλυση δεδομένων διάρκειας ζωής κλπ) και δημοσιεύσει 16 άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, τα οποία έχουν συγκεντρώσει πάνω από 55 αναφορές (Google Scholar), ενώ ο ίδιος έχει κρίνει πάνω από 15 άρθρα σε διεθνή περιοδικά του γνωστικού του αντικείμενου.

**Τίτλος:** Μοντελοποίηση πωλήσεων με χρήση χωροχρονικής παλινδρόμησης σε δεδομένα χρονοσειρών και βελτιστοποίηση του διαθέσιμου εμπορικού προϋπολογισμού

**Περίληψη:** Η ομιλία περιγράφει με λεπτομέρεια όλα τα βήματα που συναντώνται στην πράξη (συλλογή, μορφοποίηση και ομογενοποίηση δεδομένων καθώς και μετασχηματισμό αυτών προκειμένου να αντικατοπτρίζουν τη συμπεριφορά των μεταβλητών στην πράξη, επιλογή κατάλληλης μεθόδου μοντελοποίησης, επιλογή μεταβλητών και επιλογή κατάλληλου μοντέλου για εξαγωγή συμπερασμάτων προκειμένου να απαντηθούν τα ερωτήματα εταιρειών για την αποδοτικότητα των προωθητικών ενεργειών τους στην πράξη, καθώς και παροχή συμβουλών για τη βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας του διαθέσιμου διαφημιστικού budget.



Ο **Ιωάννης Ντζούφρας** είναι καθηγητής Στατιστικής στο Τμήμα Στατιστικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Αριστούχος απόφοιτος του Τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιά και κάτοχος μεταπτυχιακού (με διάκριση) στην Ιατρική Στατιστική από το Πανεπιστήμιο του Southampton. Έλαβε το διδακτορικό του δίπλωμα το 1999 από το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών και τιμήθηκε με το Λευκοπούλειο βραβείου καλύτερης διδακτορικής διατριβής του Ελληνικού Στατιστικού Ινστιτούτου (το 2000). Το 2009

έλαβε τιμητική διάκριση στο πεδίο των μαθηματικών από τα βραβεία PROSE2009 της Αμερικάνικης ένωσης εκδοτών επιστημονικών συγγραμμάτων για το βιβλίο του με τίτλο "Bayesian Modeling Using WinBUGS" (εκδόσεις Wiley). Το 2018 έλαβε το βραβείο εξαιρετικής διδασκαλίας για την αξιολόγηση του στο μάθημα της Ανάλυσης Δεδομένων που διδάσκει στο προπτυχιακό πρόγραμμα Στατιστικής του ΟΠΑ. Την τρέχουσα περίοδο είναι associate editor στο επιστημονικό περιοδικό Journal of the Royal Statistical Society, Series C (Applied Statistics). Έχει συγγράψει 54 επιστημονικά άρθρα που έχουν δημοσιευθεί σε επιστημονικά περιοδικά με κριτές και έχει πάνω από 3500 αναφορές στο google scholar (h-index22). Η τρέχουσα έρευνα του επικεντρώνεται σε θέματα στατιστικής μεθοδολογίας, εφαρμοσμένης στατιστικής, βιοστατιστικής, ψυχομετρίας και αναλυτικής του Αθλητισμού.

**Τίτλος:** Επιστημονικές Προκλήσεις και Προβλήματα στην Στατιστική Ανάλυση Ποδοσφαιρικών Δεδομένων

**Περίληψη:** Σε αυτή την διάλεξη, θα γίνει μια σύντομη ανασκόπηση, παρουσίαση και συζήτηση των προβλημάτων που εμφανίζονται αλλά και των μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται σε δεδομένα που προέρχονται από τον χώρο του Αθλητισμού και πιο συγκεκριμένα από το χώρο του ποδοσφαίρου. Τα κύρια αντικείμενα που θα παρουσιαστούν είναι: η πρόβλεψη πριν τον κάθε αγώνα, η πρόβλεψη κατά τη διάρκεια του αγώνα, η αξιολόγηση της επίδοσης των αθλητών, τα οικονομικά των σπορ και η έννοια της αγωνιστικής ισορροπίας. Μερικές από τις μεθοδολογίες που θα συζητηθούν είναι τα μοντέλα βασισμένα στην Poisson κατανομή, τα μοντέλα επιβίωσης για την Πρόβλεψη του χρόνου επιτυχίας ενός γκολ, και τα μικτά μοντέλα για την αξιολόγηση της επίδοσης αθλητών. Τέλος θα γίνει συζήτηση για τον τρόπο μέτρησης της αγωνιστικής ισορροπίας στον αθλητισμό αλλά και στον τρόπο σχεδιασμού «δίκαιων» πρωταθλημάτων.



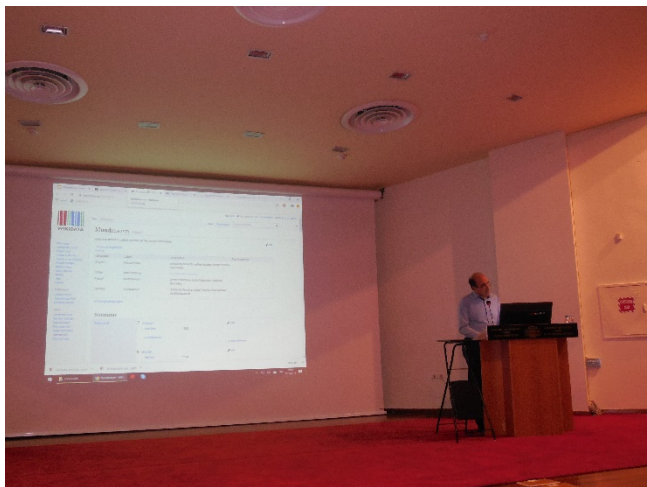
**Sofia Tsokani** is PhD student and Research Associate in the Department of Primary Education in the University of Ioannina. She holds a BSc in Mathematics (since 2015) and a MSc in Statistics and Operations Research (since 2017) from the Mathematics Department of the University of Ioannina. Her research interests focus on statistical modelling for meta-analysis and network meta-analysis. Her thesis will be focused on statistical models for the meta-analysis of diagnostic test accuracy studies.

**Τίτλος:** Επέκταση της μετα-ανάλυσης δικτύου για τη σύγκριση διαγνωστικών τεστ

**Περίληψη:** Τα διαγνωστικά τεστ χρησιμοποιούνται συστηματικά στον τομέα της υγείας για την επιβεβαίωση ή τον αποκλεισμό μίας κλινικής κατάστασης. Διάφορα στατιστικά μοντέλα έχουν προταθεί για τη σύνθεση μελετών αξιολόγησης διαγνωστικών τεστ. Ο αυξανόμενος αριθμός των μελετών αυτών οδήγησε στη χρήση συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα-αναλύσεων, για την εύρεση των πιο έγκυρων πληροφοριών σχετικά με τα διαθέσιμα διαγνωστικά τεστ. Η μετα-ανάλυση αξιολογεί την ακρίβεια δύο τεστ μόνο. Ωστόσο, συχνά είναι απαραίτητη η σύγκριση πολλαπλών τεστ ως προς την ακρίβειά τους. Για τη διάγνωση του καρκίνου του τραχήλου της μήτρας έχουν προταθεί διάφορα τεστ, όπως το HPV DNA, HPV mRNA και το συνδυαστικό τεστ (testPap+ HPV DNA ή mRNA test). Η ιεράρχηση των τεστ αυτών ως προς την ακρίβεια κρίνεται επιτακτική, καθώς θα βοηθήσει στην αποφυγή εξετάσεων (π.χ. υπέρηχος, κολποσκόπηση) και θεραπειών (π.χ. χειρουργική επέμβαση) που σχετίζονται με ανεπιθύμητες ενέργειες (π.χ. πρόωρες γεννήσεις). Πρόσφατα, διάφορα στατιστικά μοντέλα στηριζόμενα στη μετα-ανάλυση δικτύου προτάθηκαν για τη σύγκριση πολλαπλών διαγνωστικών τεστ, επιτρέποντας την ιεράρχηση των τεστ με βάση με την ακρίβειά τους. Όμως, τα οφέλη και οι ιδιότητες αυτών των μοντέλων δεν έχουν ακόμη διερευνηθεί.



# Φωτογραφικά Στιγμιότυπα



# Φωτογραφικά Στιγμιότυπα



# Φωτογραφικά Στιγμιότυπα



# Φωτογραφικά Στιγμιότυπα



# Ιστοσελίδα Ημερίδας

<https://idimit.wixsite.com/mathupatras>

## Decision Making Under Uncertainty: The Role of Data

### Η Επιστήμη των Δεδομένων στη Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων σε Αβέβαιο Περιβάλλον: Σύγχρονες Τάσεις και Εφαρμογές

Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών  
Τρίτη 19 Νοεμβρίου 2019

Η παρούσα ημερίδα στοχεύει να αναδείξει το ρόλο της Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας στην διαδικασία λήψης αποφάσεων σε συστήματα και οργανισμούς μεγάλης κλίμακας (σε τομείς όπως η υγεία, η βιομηχανία, η οικονομία κ.α.), που αναπτύσσονται και λειτουργούν σε αβέβαιο περιβάλλον (modelling under uncertainty). Κύριο όχημα στην λήψη αποφάσεων αποτελεί η χρήση και διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων, καταστρώντας αναγκαία την ταυτόχρονη εφαρμογή μεθόδων της επιστήμης των υπολογιστών και της μηχανικής μάθησης, αναδεικνύοντας έτσι τον διεπιστημονικό χαρακτήρα της Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας.

Σε αυτό το πλαίσιο, η ημερίδα αποσκοπεί στην παρουσίαση σύγχρονων μεθόδων Μαθηματικής και Υπολογιστικής Στατιστικής για τη διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων, την ανάπτυξη μαθηματικών και στοχαστικών μεθόδων για τον βέλτιστο σχεδιασμό και αξιοπιστία σύγχρονων συστημάτων παροχής εξυπηρέτησης αναδεικνύοντας την σπουδαιότητα των δεδομένων και την παρουσίαση/ανάπτυξη μεθόδων επιχειρησιακής έρευνας, με απώτερο σκοπό την εξαγωγή αποτελεσμάτων σε διάφορους τομείς με άμεσο θετικό αντίκτυπο στο κοινωνικό γίνεσθαι, την οικονομία, την υγεία, την βιομηχανία κ.α..

Επιπλέον, η ημερίδα αποτελεί ευκαιρία ανάπτυξης συνεργασιών μεταξύ ακαδημαϊκών, προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών που προέρχονται από διαφορετικές περιοχές της επιστήμης των Πιθανοτήτων, της Στατιστικής και Επιχειρησιακής έρευνας αλλά και άλλες συναφείς επιστημονικές περιοχές.

Με την υποστήριξη:

- Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών  
Στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Υπολογιστική και Στατιστική Αναλυτική στην Επιστήμη των Δεδομένων (Computational and Statistical Data Analytics, MCDA)
- Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών  
Στα πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Υπολογιστική Δεδομένων και Αποφάσεων (Data Driven Computing and Decision Making)
- Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών



ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ  
ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ  
Special Account  
for Research Funds

#### Οργανωτική Επιτροπή

- Δημητρίου Ιωάννης, Επικουρος Καθηγητής, e-mail: [idimit@math.upatras.gr](mailto:idimit@math.upatras.gr), [Website](#)
- Πετρόπουλος Κωνσταντίνος, Επικουρος Καθηγητής, e-mail: [costas@math.upatras.gr](mailto:costas@math.upatras.gr), [Website](#)
- Πιπερίγκου Βιολέττα, Επικουρος Καθηγήτρια, e-mail: [vpiperig@math.upatras.gr](mailto:vpiperig@math.upatras.gr), [Website](#)

# Decision Making Under Uncertainty: The Role of Data

## Τίτλοι & Περιλήψεις Ομιλιών

- *Umberto Cherubini, Tsallis Algebra Applications to Finance.*
- *Aristidis K. Nikoloulopoulos, Factor copula models for multivariate data.*
- *Αρετή Αγγελική Βερονίκη, Εισαγωγή στη μετα-ανάλυση δικτύου πολλαπλών παρεμβάσεων με σύνθετη δομή στοιχείων.*
- *Δημήτριος Καρλής, Statistical modelling with huge volumes of real data: a case study*
- *Σωτήριος Κωτσιαντής, Wikidata και η γλώσσα επερωτήσεων sparql.*
- *Βασίλειος Μεγαλοοικονόμου, Big Data Management and Analytics*
- *Δημήτριος Μπάγκαβος, Μοντελοποίηση πωλήσεων με χρήση χωροχρονικής παλινδρόμησης σε δεδομένα χρονοσειρών και βελτιστοποίηση του διαθέσιμου εμπορικού προϋπολογισμού*
- *Ιωάννης Ντζούφρας, Επιστημονικές Προκλήσεις και Προβλήματα στην Στατιστική Ανάλυση Ποδοσφαιρικών Δεδομένων.*
- *Σοφία Τσοκάνη, Επέκταση της μετα-ανάλυσης δικτύου για τη σύγκριση διαγνωστικών τεστ.*

# Decision Making Under Uncertainty: The Role of Data

Πρόγραμμα  
Οργάνωση  
Πληροφορίες  
Εγγραφή

## Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών Τομέας Στατιστικής, Θεωρίας Πιθανοτήτων & Επιχειρησιακής Έρευνας

- Δημητρίου Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής, e-mail: [idimit@math.upatras.gr](mailto:idimit@math.upatras.gr), [Website](#)
- Μακρή Ευφροσύνη, Καθηγήτρια, e-mail: [makri@math.upatras.gr](mailto:makri@math.upatras.gr), [Website](#)
- Πετρόπουλος Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής, e-mail: [costas@math.upatras.gr](mailto:costas@math.upatras.gr), [Website](#)
- Πιπερίγκου Βιολέττα, Επίκουρος Καθηγήτρια, e-mail: [vriperig@math.upatras.gr](mailto:vriperig@math.upatras.gr), [Website](#)
- Τσάντας Νικόλαος, Καθηγητής, e-mail: [tsantas@upatras.gr](mailto:tsantas@upatras.gr), [Website](#)