



Σεμινάριο Κατάρτισης “Business Analytics With Big Data, Μία Πρακτική Εισαγωγή”

Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Σειρά 8^η, Μάιος 2023 – Ιούνιος 2023
Διάρκεια: 60 ώρες (~10 εβδομάδες)

Η χρήση δεδομένων στη λήψη σωστών, έγκυρων και έγκαιρων αποφάσεων έχει αναχθεί σε «εκ των ων ουκ άνευ» παράγοντα επιτυχίας για τις περισσότερες σύγχρονες επιχειρήσεις και οργανισμούς. Ταυτόχρονα, με την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και εφαρμογών, όπως η εξάπλωση των κοινωνικών δικτύων, η εκτεταμένη χρήση smart phones, η εξάπλωση των RFID συστημάτων, κ.α. ο όγκος και η μορφή των δεδομένων έχει αλλάξει δραματικά. Σαν αποτέλεσμα, έχουν αναπτυχθεί νέες μέθοδοι διαχείρισης και αξιοποίησης δεδομένων. Οι όροι Big Data, Business Analytics και Data Science βρίσκονται πλέον στο επίκεντρο των δραστηριοτήτων των IT τμημάτων μικρών και μεγάλων οργανισμών.

Τα τελευταία χρόνια έχει αναδειχθεί ένας νέος ρόλος στις εταιρίες και τους οργανισμούς, με την ονομασία data scientist. Όπως αναφέρει το περιοδικό Economist «μία νέα ιδιότητα στελέχους έχει αναδειχθεί, ο επιστημονικός υπεύθυνος δεδομένων (the data scientist), ο οποίος συνδυάζει τα προσόντα ενός ικανού προγραμματιστή, στατιστικού και αφηγητή με σκοπό να ανακαλύψει τους ‘σβώλους χρυσού’ που υπάρχουν κάτω από τεράστιους όγκους δεδομένων». Επίσης, ο Tom Davenport σε πρόσφατο άρθρο του στο Harvard Business Review («Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century») επιχειρηματολογεί για την αναγκαιότητα τέτοιων επαγγελματιών, ενώ επισημαίνει τη μεγάλη έλλειψη ανθρώπων σε αυτόν τον κλάδο. Μία πρόσφατη μελέτη της Gartner, προβλέπει 1,9 εκατ. θέσεις εργασίας για data scientists και άλλα 4 εκατ. για την υποστήριξη αυτών – μόνο στις Η.Π.Α - τα επόμενα τρία χρόνια.

Το συγκεκριμένο σεμινάριο έχει διάρκεια 60 ωρών, διαιρεμένο σε 10 εβδομάδες των δύο τριώρων διαλέξεων/εβδομάδα. Ο σκοπός του είναι να αποτελέσει για τον καταρτιζόμενο μία αρχική εισαγωγή στους βασικούς τομείς των business analytics & big data: διαχείριση δεδομένων, στατιστική, μηχανική εκμάθηση, εργαλεία και συστήματα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην πρακτική διάσταση των παραπάνω τομέων και λιγότερο στις θεωρητικές έννοιες. Σαν αποτέλεσμα, τα θέματα του σεμιναρίου επικεντρώνονται σε εργαλεία και συστήματα που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές big data και την επίδειξη και κατανόηση του λεγόμενου data analysis life cycle.

Οι θεματικές ενότητες είναι οι εξής:

- **Modern Data Management, Business Intelligence and Big Data Systems:** *Fundamentals of modern data management:* data modeling, query languages, query processing, parallel and distributed systems, transactions. The 3Vs of big data. The data analysis lifecycle. *Business Intelligence:* Architectures, multi-dimensional modeling, data cubes, OLAP, indexing, applications, visualization. In-memory and column-oriented technologies. Business intelligence in the big data era. *Big Data Systems:* Hadoop and related technologies, NoSQL systems (Mongo, Redis, Cassandra, graph databases), stream engines.
- **Big Data Systems, A Practical Outline:** A brief presentation of five systems used in big data applications, along with representative applications: Hadoop/HDFS/Hive, Cassandra, MongoDB, Spark and Redis.
- **Statistics for Business Analytics, An Overview:** An overview of statistical methods, techniques and principles used in predictive analytics along with examples.
- **An Introduction to R with Applications:** An introduction to R, programming, statistical modeling, visualizations, examples on how to use it in analytics application.
- **Practical Data Mining:** An overview of data mining concepts such as clustering, classification, association rules and demonstration of how to use a popular commercial tool (RapidMiner) to develop data mining models.
- **Working with Python for Analytics:** An introduction to Python and examples on how to use it in analytics application.
- **Social Media Analytics:** Social Networks metrics, graph theory. Systems, tools and techniques.
- **Visual Analytics:** Advanced data visualization techniques and practices, specifically for big data interactive exploratory analysis, with live demos and applications.
- **Introduction to Data Privacy:** A brief presentation of legal and business issues related to data privacy.
- **Case Study:** A representative end-to-end analytics case study, presented by established consulting/software firms.

Το κόστος συμμετοχής είναι €720 και καλύπτεται από τον ΟΑΕΔ μέσω του προγράμματος ΛΑΕΚ για την επιμόρφωση εργαζομένων σε επιχειρήσεις. Θα δοθεί πιστοποιητικό παρακολούθησης και θα διανεμηθούν σημειώσεις. Δεδομένου του περιορισμένου αριθμού θέσεων (30), θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας.

Επιστημονικός Υπεύθυνος:

Δαμιανός Χατζηαντωνίου, Καθηγητής,

Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Επικοινωνία:

Πέτρος Καλκάνης
Δια Ζώσης προγράμματα
ΚΕΔΙΒΙΜ ΟΠΑ
210-82-03-914,
petrosk@aub.gr

Ντίνα Καβαλάρη
Γραμματεία ΚΕΔΙΒΙΜ ΟΠΑ
210-82-03-916
dz@aub.gr

Πρόγραμμα Διαλέξεων

1^η εβδομάδα: Δευτέρα 8/5/2023 & Τετάρτη 10/5/2023, 18.00-21.00	
Εισηγητής: Καθηγητής Δαμιανός Χατζηαντωνίου <i>Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης & Τεχνολογίας, Ο.Π.Α.</i>	Modern Data Management, Business Intelligence and Big Data Systems
2^η εβδομάδα: Δευτέρα 15/5/2023 & Τετάρτη 17/5/2023, 18.00-21.00	
Εισηγητής: Καθηγητής Δαμιανός Χατζηαντωνίου <i>Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης & Τεχνολογίας, Ο.Π.Α.</i>	Modern Data Management, Business Intelligence and Big Data Systems
3^η εβδομάδα: Σάββατο 20/5/2023, 09.30-15.00	
Εισηγητής: Μάνος Παπανδρέουλος <i>Koineo Solutions</i>	Visual Analytics, Power BI
4^η εβδομάδα: Δευτέρα 22/5/2023 & Τετάρτη 29/5/2023, 18.00-21.00	
Εισηγήτρια: Επίκουρη Καθηγήτρια Ξανθή Πεντελή <i>Τμήμα Στατιστικής, Ο.Π.Α.</i>	An Introduction to R with Applications
5^η εβδομάδα: Δευτέρα 29/5/2023 & Τετάρτη 31/5/2023, 18.00-21.00	
Εισηγητής: Καθηγητής Δημήτρης Καρλής <i>Τμήμα Στατιστικής, Ο.Π.Α.</i>	Statistics for Business Analytics: An Overview
6^η εβδομάδα: Τρίτη 6/6/2023 & Τετάρτη 7/6/2023, 18.00-21.00	
Εισηγητής: Σπύρος Σαφράς <i>Big Data Labs</i>	Big Data Systems: A Practical Outline
7^η εβδομάδα: Δευτέρα 12/6/2023 & Τετάρτη 14/6/2023, 18.00-21.00	
Εισηγητής: Δρ. Μαριάννα Σκιαδά <i>Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, Ο.Π.Α.</i>	Using Rapid Miner for Practical Data Mining
8^η εβδομάδα: Δευτέρα 19/6/2023 & Τετάρτη 21/6/2023, 18.00-21.00	
Εισηγητής: Επίκουρος Καθηγητής Μάνος Ζαχαριάδης <i>Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης & Τεχνολογίας, Ο.Π.Α.</i>	Working with Python for Analytics
9^η εβδομάδα: Δευτέρα 26/6/2023 & Τετάρτη 28/6/2023, 18.00-21.00	
Εισηγητής: Δρ. Δημήτρης Πουρναράκης <i>Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης & Τεχνολογίας, Ο.Π.Α.</i>	Social Media Analytics
10^η εβδομάδα: Πέμπτη 29/6/2023 & Δευτέρα 3/7/2023, 18.00-21.00	
Εισηγήτρια: Επικ. Καθηγήτρια Εμμανουέλα Τρούλη <i>Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Ο.Π.Α.</i>	Introduction to Data Privacy
Εισηγητές: Accenture, EY, IBM, Oracle, QlikView, SAS, Tableau (TBA)	Case Study

Κύριοι Εισηγητές

Δρ. Εμμανουήλ Ζαχαριάδης. Ο Εμμανουήλ Ζαχαριάδης είναι Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας της Σχολής Διοίκησης Επιχειρήσεων του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Είναι διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός του Εθνικού Μετσόβιου (ΕΜΠ) Πολυτεχνείου και έχει λάβει τον μεταπτυχιακό τίτλο MSc in Computing Science από το Imperial College London. Οι διδακτορικές του σπουδές είχαν σαν αντικείμενο την αντιμετώπιση προβλημάτων επιχειρησιακής έρευνας με χρήση υπολογιστικών μεθοδολογιών βελτιστοποίησης και πραγματοποιήθηκαν στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ. Η ερευνητική του δραστηριότητα επικεντρώνεται στις παρακάτω περιοχές: (α) Ανάπτυξη προτύπων μαθηματικού προγραμματισμού και υπολογιστικών μεθόδων βελτιστοποίησης για την επίλυση προβλημάτων επιχειρησιακής έρευνας, (β) Βελτιστοποίηση δικτύων διανομής, μεταφορών και υπηρεσιών εφοδιαστικής, (γ) Διοίκηση παραγωγής, υπηρεσιών και επιχειρησιακών λειτουργιών και (δ) Μελέτη και ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας στο περιβάλλον. Το ερευνητικό του έργο περιλαμβάνει 20 δημοσιευμένα άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά (με Impact Factor - Web of Science) στις περιοχές της Διοικητικής Επιστήμης, της Επιχειρησιακής Έρευνας και της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Έχει συμμετάσχει με επιτυχία σε διάφορα ευρωπαϊκά, αλλά και εθνικά ερευνητικά προγράμματα στα προαναφερθέντα ερευνητικά αντικείμενα. Η διδακτική του εμπειρία εκτείνεται σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο στους τομείς των ποσοτικών μεθόδων, της επιχειρησιακής έρευνας και της βελτιστοποίησης συστημάτων εφοδιαστικής αλυσίδας.

Δρ. Δημήτρης Καρλής. Ο κ. Δημήτρης Καρλής είναι Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Στατιστικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΟΠΑ). Έχει λάβει πτυχίο Στατιστικής το 1992 από το Τμήμα Στατιστικής του ΟΠΑ και διδακτορικό τίτλο στη Στατιστική από το ίδιο Τμήμα το 1999. Έχει θητεύσει στο ίδιο Τμήμα ως προσωρινός διδάσκων (2000-2001) και ως Λέκτορας (2001-2004). Από τον Οκτώβριο του 2004 μέχρι τον Δεκέμβριο του 2010 διετέλεσε Επίκουρος Καθηγητής στο ίδιο Τμήμα. Έχει δημοσιεύσει περίπου 45 άρθρα σε διεθνή περιοδικά Στατιστικής με κριτές. Τα περιοδικά στα οποία έχει δημοσιεύσει μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν Journal of the Royal Statistical Society Series A, Statistics in Medicine, Statistics and Computing, και αρκετά άλλα. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν θέματα υπολογιστικής στατιστικής και αλγορίθμων, ανάλυση πολυμεταβλητών διακριτών δεδομένων, μείξεις κατανομών, στατιστικά μοντέλα για εφαρμογές στον αθλητισμό, μοντελοποίησης εξαρτημένων δεδομένων με τη χρήση συναρτήσεων copulas και άλλα. Είναι Associate editor στα περιοδικά Metron journal, Communications in Statistics (Theory and Methods and Computation and Simulation) και IMA Journal of Management Mathematics, ενώ έχει κάνει referee σε περισσότερα από 85 άρθρα σε διάφορα περιοδικά Στατιστικής και συναφών αντικειμένων. Έχει συμμετάσχει σε πολλά διεθνή συνέδρια, σε μερικά εκ των οποίων ως προσκεκλημένος ομιλητής. Είναι μέλος διάφορων ενώσεων σχετικές με την επιστήμη της Στατιστικής, όπως της American Statistical Society, εκλεγμένο μέλος του International Statistical Institute, μέλος της International Association of Statistical Computing, υπεύθυνος δημοσιότητας της Eastern Mediterranean Region of the International Biometrics Society, καθώς και μέλος του Ελληνικού Στατιστικού Ινστιτούτου. Έχει, επίσης, εργασθεί σε μια σειρά από ερευνητικά προγράμματα που χρηματοδοτήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση και τη EUROSTAT για έργα σχετικά με official statistics.

Δρ. Εμμανουέλα Τρούλη. Η Εμμανουέλα Τρούλη είναι Επίκουρη Καθηγήτρια Αστικού Δικαίου στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, όπου διδάσκει αστικό δίκαιο, δίκαιο ανταγωνισμού και δίκαιο προσωπικών δεδομένων. Είναι Δικηγόρος, μέλος του Δικηγορικού Συλλόγου Αθηνών από 1998 και του Δικηγορικού Συλλόγου Νέας Υόρκης (New York Bar) από το 2004 και έχει εργαστεί σε δικηγορικές εταιρείες στο Μόναχο και στην Αθήνα, ενώ συνεχίζει να παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε θέματα αστικού δικαίου και εμπορικών συμβάσεων, δικαίου ανταγωνισμού και προστασίας προσωπικών δεδομένων. Κατέχει Μεταπτυχιακό (Μάστερ, LL.M.) από τη Νομική Σχολή του Πανεπιστημίου Columbia της Νέας Υόρκης, και Διδακτορικό (Dr. Juris) από το Πανεπιστήμιο του Μονάχου. Η διδακτορική της διατριβή έχει εκδοθεί στη Γερμανία, ενώ πολυάριθμα άρθρα, συμβολές και εργασίες της είναι δημοσιευμένα σε επιστημονικά βιβλία και περιοδικά της Ελλάδας, της Γερμανίας, της Βρετανίας και της Αμερικής. Μιλά άπταιστα Αγγλικά και Γερμανικά, καθώς και Γαλλικά και Ισπανικά.

Δρ. Δαμιανός Χατζηαντωνίου (Επιστημονικός Υπεύθυνος). Ο κ. Δαμιανός Χατζηαντωνίου είναι Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών με αντικείμενο Διαχείριση Δεδομένων και Επιχειρηματική Ευφυΐα. Είναι επίσης Διευθυντής του διεθνούς μεταπτυχιακού προγράμματος "Business Analytics" στο Ο.Π.Α. Έχει πτυχίο Εφαρμοσμένων Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αθηνών, τίτλο μεταπτυχιακών σπουδών στην Επιστήμη Υπολογιστών από το Courant Institute of Mathematical Sciences του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης (1993) και διδακτορικό από το Columbia University (1997). Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν θέματα βάσεων δεδομένων και επιχειρηματικής ευφυΐας, όπως για παράδειγμα αποθήκες δεδομένων, ανάλυση OLAP, συστήματα ροών δεδομένων, επεξεργασία ερωτημάτων και large-scale analytics. Έχει δημοσιεύσει περισσότερα από 30 άρθρα σε κορυφαία διεθνή περιοδικά και συνέδρια, όπως VLDB, ICDE, EDBT, SIGKDD, SIGMOD Record, Information Systems Journal, DKE Journal και αλλού, ενώ υπάρχουν περισσότερες των 200 ετεροαναφορών στις δημοσιεύσεις αυτές, περιλαμβανομένων και εννέα διεθνών textbooks. Τα αποτελέσματα της ερευνητικής εργασίας του κ. Χατζηαντωνίου έχουν χρησιμοποιηθεί από τα συστήματα Microsoft SQL Server (query processor), Oracle 8i και 9i (Analytic Functions), έχουν επηρεάσει τη διαμόρφωση του ANSI SQL standard (OLAP amendment) και αναφέρονται σαν πρωτεύουσες αναφορές σε περισσότερες από έντεκα πατέντες. Έχει διατελέσει Επίκουρος Καθηγητής στο Stevens Institute of Technology και έχει συνεργαστεί με τα AT&T Research Labs και Columbia Medical Informatics Department. Εκτός των ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων, ήταν ιδρυτικό μέλος δύο εταιριών πληροφορικής (start ups), μία με βάση τη Νέα Υόρκη (Panakea Software Inc., DW&OLAP tools & consulting) και μία στην Αθήνα (Voiceweb, speech & telecom applications), ενώ ήταν senior research consultant το 2007-2008 στην Aster Data με βάση το San Francisco (πλέον Aster Teradata).