

Πιθανότητες

Τμήμα Πληροφορικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εαρινό Εξάμηνο 2023-24

Γενικές Πληροφορίες

Ύλη Μαθήματος

Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων. Θεμελιώδεις έννοιες: μέτρο πιθανότητας, χώρος πιθανότητας, ξένα ενδεχόμενα, ανεξάρτητα ενδεχόμενα, ισοπίθανες καταστάσεις. Τυχαίες μεταβλητές, μέση τιμή και διασπορά, ανεξαρτησία. Μέθοδοι μοντελοποίησης και υπολογισμού πιθανοτήτων. Συνδυαστικές μέθοδοι: διατεταγμένες και μη διατάξεις, συνδυασμοί. Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές, συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας, συνάρτηση κατανομής. Σημαντικές επιμέρους κατανομές. Σχέσεις μεταξύ τυχαίων μεταβλητών, από κοινού κατανομές, συνδιακύμανση και συσχέτιση. Ανισότητες Markov και Chebyshev. Δειγματοληψία με ή χωρίς επανατοποθέτηση. Συμπεριφορά μεγάλων δειγμάτων, ο νόμος των μεγάλων αριθμών, το κεντρικό οριακό θεώρημα και εφαρμογές.

Προαπαιτούμενες γνώσεις

Στοιχεία Λογισμού.

Βιβλία

- «Στοιχεία Πιθανοτήτων», των Κοντογιάννη και Τουμπή (2015). Εδώ βρίσκεται η [επίσημη ιστοσελίδα](#) του βιβλίου.
- «Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές», Μάρκου Β. Κούτρα, Εκδόσεις Σταμούλη, 2012.
- «Βασικές Αρχές Θεωρίας Πιθανοτήτων», Sheldon Ross, Εκδόσεις Κλειδάριθμος (μετάφραση από αγγλικό πρωτότυπο).

Επιπλέον Βιβλιογραφία

- «Εισαγωγή στην Θεωρία Πιθανοτήτων», P. G. Hoel, S. C. Port, C. J. Stone, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- «Εισαγωγή στις Πιθανότητες», Δ. Μπερτσεκός, Ι. Τσιτσικλής, Εκδόσεις Τζιόλα (μετάφραση από αγγλικό πρωτότυπο)

Διδάσκων

[Σταύρος Τουμπής](#)

tuoumpis@upat.ac.gr

Ώρες Γραφείου: Δευτέρα 11-1 και Παρασκευή 11-1 και κατόπιν συνεννόησης.

Γραφείο: Κτήριο Τροίας, 4^{ος} όροφος

Διαλέξεις

Δευτέρα 9πμ – 11πμ, Αμφ Α

Δευτέρα 1μμ – 3μμ, Αμφ Α

Παρασκευή 9πμ – 11πμ, Αμφ Α

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ:

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_NDhmZDMzODItNjMxOS00OTQ4LThhZDEtNzBhNmNINmEwYmQz%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22ad5ba4a2-7857-4ea1-895e-b3d5207a174f%22%2c%22Oid%22%3a%220d109b43-cc65-454e-84af-e2da6bf3c3a6%22%7d

Φροντιστήριο

Το φροντιστήριο θα είναι ενσωματωμένο με τις διαλέξεις.

Σημειώσεις

Διατίθενται σε [ηλεκτρονική μορφή](#), μέσω της ιστοσελίδας e-class.

Τελική Εξέταση

Δίωρη, εφ' όλης της ύλης, με κλειστά βιβλία. Οι λύσεις θα αναρτηθούν στο eclass.

Κατ' οίκον Εργασίες

Κάθε περίπου 1 βδομάδα θα δίδεται ένα σετ ασκήσεων. Οι ασκήσεις θα βαθμολογούνται και θα επιστρέφονται, και οι λύσεις τους θα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Οι εργασίες είναι ατομικές. Επιτρέπεται η συνεργασία και ανταλλαγή ιδεών, αλλά ο κάθε φοιτητής πρέπει να γράφει τη δική του λύση. Εργασίες εμφανώς αντιγραμμένες θα μηδενίζονται. Παρακαλούνται οι φοιτητές να ενημερώνουν τον διδάσκοντα σε περίπτωση που εντοπίσουν οποιοδήποτε λάθος στις εκφωνήσεις και λύσεις. Δεν θα δίνονται παρατάσεις στην ημερομηνία παράδοσης, εκτός από πρότερη συνεννόηση με τον διδάσκοντα, και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις. Κάθε φοιτητής μπορεί να παραδώσει το πολύ δύο ομάδες ασκήσεων καθυστερημένες. Αναλυτικές οδηγίες παρέχονται μαζί με τις ασκήσεις. Πολλές από τις κατ' οίκον εργασίες θα λύνονται συνοπτικά στην τάξη.

Οι ασκήσεις θα μπορούν να ανεβάσουν τον τελικό βαθμό στο μάθημα κατά το πολύ 2 μονάδες, εφόσον όμως ο βαθμός στην τελική εξέταση είναι προβιβάσιμος. Δηλαδή, με άριστες ασκήσεις ένας φοιτητής που έγραψε 5 θα πάρει 7, αλλά ένας φοιτητής που έγραψε 4 θα μείνει στο 4. ΔΕΝ θα μετρήσουν ασκήσεις που έχουν παραδοθεί σε παλαιότερα έτη.

Ιστοσελίδα Μαθήματος

Το μάθημα έχει την ακόλουθη ιστοσελίδα στην πλατφόρμα eclass:

<https://eclass.aueb.gr/courses/INF482/>

Πληροφορίες για την πλατφόρμα eclass καθώς και αίτηση εγγραφής υπάρχουν εδώ:

<http://eclass.aueb.gr/>

Η πλατφόρμα θα μείνει προσβάσιμη από όλους, ακόμα και αν δεν έχουν κωδικό eclass για όλη τη διάρκεια του έτους. Στην eclass ιστοσελίδα του μαθήματος θα αναρτώνται οι εκφωνήσεις και λύσεις των κατ' οίκον εργασιών, και όλα τα φυλλάδια που θα μοιραστούν. Επίσης περιοδικά θα αποστέλλονται ανακοινώσεις στους εγγεγραμμένους φοιτητές. Θα διατηρείται ατζέντα με όλες τις προθεσμίες υποβολής ασκήσεων, και την ύλη της κάθε διάλεξης. Συνίσταται η εγγραφή, ώστε να λαμβάνονται αυτόματα οι ανακοινώσεις.

Μαγνητοσκοπημένες Διαλέξεις

Στην ακόλουθη ιστοσελίδα της πλατφόρμας opendelos μπορείτε να βρείτε μαγνητοσκοπημένες διαλέξεις για το μάθημα:

<http://delos.aueb.gr/opendelos/>

Παρατηρήστε πως υπάρχει ένα βίντεο για κάθε παράγραφο των [σημειώσεων](#). Διευκρινίζεται ότι στους τίτλους των βίντεο, τα κεφάλαια καλούνται «ενότητες», και οι παράγραφοι «μέρη». Μπορείτε να παρακολουθήσετε τα βίντεο αν χάσατε κάποια διάλεξη (μπορείτε να δείτε στην ατζέντα της ιστοσελίδας του μαθήματος ποιες παράγραφοι καλύφθηκαν στο μάθημα που χάσατε).

Συμβουλές

- Αποβάλλετε τη σχολική νοοτροπία
 - Το μάθημα δεν είναι SUDOKU.
 - Μην αποστηθίζετε. Προσπαθήστε να καταλάβετε σε βάθος την ύλη.
 - Μην αντιγράφετε.
 - Η παρακολούθηση δεν είναι απαραίτητη.
 - Βρείτε τον τρόπο μελέτης που σας ταιριάζει περισσότερο.
- Περάστε το μάθημα ASAP
 - Το μάθημα είναι προαπαιτούμενο για πάρα πολλά άλλα (~10!).
 - Η μελέτη τα πρώτα 2 έτη είναι πολύ καλή επένδυση για τα άλλα 2.
- Χρησιμοποιήστε τις ώρες γραφείου του διδάσκοντα.

ΥΛΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

(Ενδέχεται να ανακοινωθούν μικρές αλλαγές την τελευταία εβδομάδα των διαλέξεων)

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	Σημειώσεις ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ-ΤΟΥΜΠΗ	Στοιχεία Πιθανοτήτων ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ-ΤΟΥΜΠΗ	Εισαγωγή στις Πιθανότητες ΚΟΥΤΡΑ	Βασικές Αρχές Θεωρίας Πιθανοτήτων SHELDON ROSS	Εισαγωγή στις Πιθανότητες ΜΠΕΡΤΣΕΚΑ-ΤΣΙΤΣΙΚΑΗ (δίνονται παράγραφοι)	Εισαγωγή στη Θ. Πιθανοτήτων HOEL-PORT-STONE (δίνονται παράγραφοι)
Μέτρο Πιθανότητας	Κεφ. 1	Κεφ. 1,2,3	Κεφ. 1	Κεφ. 2	1.1, 1.2	1.1, 1.2, 1.3
Συνδυαστική	Κεφ. 2	Κεφ. 4	Κεφ. 2	Κεφ. 1	1.6	2.1, 2.2, 2.3, 2.4
Δεσμευμένη Πιθανότητα και Ανεξαρτησία	Κεφ. 3	Κεφ. 5	Κεφ. 3	Κεφ. 3	1.3, 1.4, 1.5	1.4, 1.5
Διακριτές Τ.Μ.	Κεφ. 4	Κεφ. 6	Κεφ. 4	Κεφ. 4	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3
Συνήθειες Περιπτώσεις Διακριτών Τ.Μ.	Κεφ. 5	Κεφ. 7	Κεφ. 5	Κεφ. 4		
Ζεύγη Διακριτών Τ.Μ.	Κεφ. 6	Κεφ.9	Κεφ. 8,10,11,12 (όχι 8.4, 12.4)	Κεφ. 6, Παρ 7.1-7.4	2.5, 2.7, 4.2, 4.5	3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.4, 4.5,
Συνεχείς Τ.Μ.	Κεφ. 7	Κεφ. 10	Κεφ. 6	Κεφ. 5	3.1, 3.2, 3.3, 3.6	5.1, 5.2, 7.1, 7.2, 7.3
Συνήθειες Περιπτώσεις Συνεχών Τ.Μ.	Κεφ. 8	Κεφ. 11	Κεφ. 7	Κεφ. 5		5.3
Ζεύγη Συνεχών Τ.Μ.	Κεφ. 9	Κεφ. 15	Κεφ. 9,10,11,12 (όχι 9.4, 9.5,12.4)	Κεφ. 6, Παρ. 7.1-7.4	3.5, 4.2, 4.5	6.1, 6.2, 6.4
Οριακά Θεωρήματα	Κεφ. 10	Κεφ. 12	Κεφ. 15	Κεφ. 8	7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	4.6, 7.5, 8.4

Παρατηρήσεις

- Ενδέχεται να ανακοινωθούν μικρές αλλαγές την τελευταία εβδομάδα των διαλέξεων.
- Σε περίπτωση αμφιβολίας σχετικά με την ύλη, απευθυνθείτε στον διδάσκοντα.
- **Ισχύει η γενική αρχή ότι εντός της ύλης είναι η θεωρία που έχει δοθεί στο μάθημα (και οι ασκήσεις που τη συνοδεύουν) και εμφανίζεται στις Σημειώσεις Κοντογιάννη-Τουμπή.**