

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
K18: Υλοποίηση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων
Χειμερινό Εξάμηνο '26
Τρίτη 17:00-19:00 & Πέμπτη 17:00-19:00 Αίθ. Α2.

Διδάσκων:

Αλέξης Δελής, Γραφείο Α37, e-mail: ad-at-di.uoa.gr, τηλ. 210-727.5212, ώρες γραφείου: Τρίτη 19:00-20:00.

Ιστοσελίδα Μαθήματος:

<https://www.alexdelis.eu/k18/>

Θα πρέπει να ελέγχετε την σελίδα αυτή τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα για τυχόν ανακοινώσεις που ενδιαφέρουν. Η παραπάνω σελίδα είναι η «μόνη επίσημη πηγή πληροφοριών» για το μάθημα.

Γενικές Πληροφορίες:

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εισαγάγει βασικές έννοιες όσον αφορά στην υλοποίηση σχεσιακών συστημάτων βάσεων δεδομένων. Οι βασικοί πυλώνες που παρουσιάζονται είναι οι εξής: 1) τεχνικές αποθήκευσης δεδομένων στον σκληρό δίσκο/SSD και προσεγγίσεις για την χρήση της κύριας μνήμης σαν ενδιάμεσο σταθμό ώστε να μην καθυστερεί η ανάγνωση/εγγραφή πληροφοριών, 2) παροχή ευρετηρίων και μέθοδοι με τις οποίες η βάση ανασύρει χρήσιμες πληροφορίες από τα αποθηκευτικά μέσα σε κλάσματα του δευτερολέπτου κάτω από την παρουσία μεγάλου όγκου δεδομένων, 3) τεχνικές για την εκτέλεση και βελτιστοποίηση επερωτήσεων από μια βάση όπου συνήθως μια έκφραση σε άλγεβρα που απορρέει από SQL εντολή, αναλύεται, και στην συνέχεια η προσέγγιση που προσφέρει το ελάχιστο κόστος σε χρόνο/μνήμη επιλέγεται ώστε αποτελέσματα ερωτήσεων μπορούν να παραχθούν γρήγορα, και 4) μέθοδοι για την επίτευξη ορθού ταυτοχρονισμού επερωτήσεων/αλλαγών δεδομένων και δοσοληψιών ώστε να εξασφαλίζεται η ορθή λειτουργία της βάσης. Τεχνικές ανάκαμψης σε περίπτωση βλάβης λογισμικού/υλικού επίσης εξετάζονται.

Το μάθημα περιλαμβάνει 3 προγραμματιστικές ασκήσεις, ασκήσεις για το σπίτι και 2 διαγωνίσματα. Γενικά, η εργασία που χρειάζεται για την επιτυχή ολοκλήρωσή του μαθήματος πρέπει να είναι συνεχής στην διάρκεια του εξαμήνου και οι υποχρεώσεις του μαθήματος απαιτούν συνέπεια.

Θα πρέπει να έχετε καλή γνώση Δομών Δεδομένων, ευχέρεια με Αλγορίθμους και φυσικά, να έχετε επιτυχώς ολοκληρώσει το μάθημα K29 «Σχεδίαση και Χρήση Βάσεων Δεδομένων». Αναμένεται να γνωρίζετε καλά C/C++ και να μπορείτε να αναπτύξετε λογισμικό στο λειτουργικό σύστημα Linux.

Βιβλία:

1. R. Elmasri & S.D. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 7th Edition, Pearson Publishers, Boston, MA, 2016, (7η Έκδοση στα Ελληνικά 2017).
2. R. Ramakrishnan & J. Gehrke, *Database Management Systems*, 3rd Edition, McGraw Hill, Boston, MA, 2002.
3. H. Garcia-Molina, J.D. Ullman & J. Widom, *Database Systems: The Complete Book*, 2nd Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2009.

Άλλες Χρήσιμες Αναφορές:

1. J.C. Worsley & J.D. Drake, *Practical PostgreSQL*, O'Reilly, Sebastopol, CA, 2002.

Βαθμολογία:

- Τρεις (3) ασκήσεις προγραμματισμού με σύνολο 34% του βαθμού του μαθήματος. Πιο συγκεκριμένα: I) η 1η Άσκηση παίρνει το 8%, II) η 2η το 12%, και III) η 3η το 14%. Για να ολοκληρώσετε το μάθημα θα πρέπει να πάρετε τουλάχιστον 50% και στις 3 παραπάνω ασκήσεις.
- Εβδομαδιαίες Ασκήσεις για το σπίτι: 6%.
- Διαγώνισμα Προόδου: 18% (εβδομάδα 7 ή 8 του εξαμήνου).
- Τελικό Διαγώνισμα: 42%
- Το μάθημα θα ολοκληρωθεί επιτυχώς μετά από δεκατρείς εβδομάδες διδασκαλίας ή ισοδύναμο χρόνο διδασκαλίας.

Άλλα Σημαντικά Θέματα:

- Οι ασκήσεις προγραμματισμού μπορούν να υποβληθούν με μέγιστη καθυστέρηση 3 ημερών με σταθερή ποινή 15%. Πέραν των 3 αυτών ημερών, δεν μπορούν να κατατεθούν ασκήσεις για βαθμολόγηση.

- Οι προγραμματιστικές ασκήσεις, εφόσον έχουν υποβληθεί, θα πρέπει να παρουσιαστούν. Χωρίς παρουσίαση δεν υπάρχει βαθμός.
- Απαγορεύεται αυστηρά η ανταλλαγή κώδικα μεταξύ των φοιτητών. Αν διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, άτομα που εμπλέκονται ή που υποβάλλουν ασκήσεις με παρόμοιο κώδικα, ανεξάρτητα από την προέλευσή του, παίρνουν μηδέν στο μάθημα. Άγνοια, έστω και μερική, του κώδικα που έχει υποβληθεί επίσης οδηγεί σε μηδενισμό στο μάθημα.
- Σε περίπτωση αντιγραφής στα διαγωνίσματα ή τις ασκήσεις όλοι όσοι εμπλέκονται απλά παίρνουν μηδέν στο μάθημα.