

Εργαστήριο Βάσεων Δεδομένων

Χειμερινό Εξάμηνο 2022-2023

Θα πραγματοποιηθούν συνολικά **7 εργαστηριακά μαθήματα** με κύριο αντικείμενο τη γλώσσα SQL. Στο τέλος του εξαμήνου θα πραγματοποιηθεί **μία τελική εξέταση** βασιζόμενη στα διδαχθέντα κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών μαθημάτων (βλ. κανονισμός εργαστηρίου), αλλά και στο project εξάσκησης (βλ. ατομικό project). Όπως αναφέρεται και στην κεντρική σελίδα του μαθήματος των Βάσεων Δεδομένων, **το εργαστηριακό σκέλος έχει βαρύτητα 30%** επί του τελικού βαθμού του μαθήματος. Τονίζεται ότι **τα εργαστηριακά μαθήματα είναι υποχρεωτικά για τους φοιτητές που για πρώτη φορά δηλώνουν το μάθημα Βάσεις Δεδομένων**, ενώ οι παλαιότεροι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν τα εργαστηριακά μαθήματα, να διατηρήσουν τον βαθμό προηγούμενων ετών ή να δώσουν μόνο το νέο project και την εργαστηριακή εξέταση (για περισσότερες οδηγίες βλ. κανονισμός εργαστηρίου).

Τα εργαστηριακά μαθήματα θα πραγματοποιούνται **κάθε Τετάρτη στο εργαστήριο PCLAB (αίθουσα Η2)** στον ημιώροφο του Κτιρίου Βιολογίας, με έναρξη την **Τετάρτη 2/11**. Το κάθε εργαστηριακό τμήμα θα διαρκεί συνολικά 60 λεπτά, κατά τα οποία θα γίνεται η διδασκαλία σε συνδυασμό με εξάσκηση της θεωρίας με χρήση του **SQLite Studio**.

Θα δημιουργηθούν 4 εργαστηριακά τμήματα. Η κατανομή των φοιτητών θα βασίζεται αποκλειστικά στο ΑΕΜ του κάθε φοιτητή:

- 1ο τμήμα (9:15πμ-10:15πμ): Φοιτητές με $(\text{ΑΕΜ mod } 4) = 0$
- 2ο τμήμα (10:30πμ-11:30πμ): Φοιτητές με $(\text{ΑΕΜ mod } 4) = 1$
- 3ο τμήμα (11:45πμ-12:45μμ): Φοιτητές με $(\text{ΑΕΜ mod } 4) = 2$
- 4ο τμήμα (1:00μμ-2:00μμ): Φοιτητές με $(\text{ΑΕΜ mod } 4) = 3$

Η κατανομή των εργαστηριακών projects θα βασίζεται αποκλειστικά στο ΑΕΜ του κάθε φοιτητή, ανεξάρτητα από το αν παρακολουθεί ή όχι για πρώτη φορά το εργαστήριο.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Στο εργαστηριακό σκέλος συμμετέχουν όσοι δηλώσουν το μάθημα για πρώτη φορά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους **2022-2023**. Κάθε φοιτητής που συμμετέχει στο εργαστήριο, θα παρουσιασθεί σε 7 εργαστηριακά μαθήματα **και** στην εργαστηριακή εξέταση. Οι παρουσίες είναι υποχρεωτικές και **επιτρέπονται μόνο δύο το πολύ απουσίες**.

Οι φοιτητές που εξετάστηκαν ή παρακολούθησαν το εργαστήριο από το χειμερινό εξάμηνο **2021-2022** και πιο πριν μπορούν να επιλέξουν να διατηρήσουν την παλιά βαθμολογία τους στο εργαστήριο. Αν επιθυμούν, μπορούν μόνο να παραδώσουν το νέο project και να δηλώσουν συμμετοχή στις εργαστηριακές εξετάσεις (ενημερώνοντας τους υπευθύνους) ή να παρακολουθήσουν ξανά το εργαστήριο, **χάνοντας όμως σε κάθε περίπτωση αυτομάτως τον παλιό τους βαθμό**.

Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής των εργαστηριακών μαθημάτων ή της τελικής εξέτασης του εργαστηρίου, οι φοιτητές μπορούν να έχουν στη διάθεσή τους τις σημειώσεις του εργαστηρίου.

Το Σεπτέμβριο δεν θα υπάρξει εργαστηριακή εξέταση. Όλοι όσοι παρακολουθήσουν το εργαστήριο, διατηρούν το βαθμό του εργαστηρίου και για το Σεπτέμβριο. Η τελική βαθμολογία του μαθήματος θα διαμορφωθεί κατά 70% από την επίδοση στις γραπτές εξετάσεις στη θεωρία και κατά 30% από την επίδοση στο εργαστηριακό σκέλος. **Το εργαστηριακό σκέλος περιλαμβάνει τελικές εξετάσεις με βαρύτητα 20% και εκπόνηση ατομικού project με βαρύτητα 10%.**

ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΗ: Ως φοιτητές που παρακολούθησαν το εργαστήριο σε προηγούμενο χειμερινό εξάμηνο, εννοούνται αυτοί που απέκτησαν το δικαίωμα εξέτασης στο εργαστήριο (δηλαδή, τη χρονιά που παρακολούθησαν το εργαστήριο έκαναν το πολύ μέχρι 2 απουσίες). Επίσης, το εργαστήριο είναι υποχρεωτικό για όλους όσους δεν έχουν παρακολουθήσει το εργαστήριο σε καμία χρονιά, σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό. Αυτοί που το έχουν παρακολουθήσει στο παρελθόν και επιλέξουν να το παρακολουθήσουν ξανά ή να συμμετάσχουν ξανά στην τελική του εξέταση παραδίδοντας και το νέο project, χάνουν τον παλιό τους βαθμό, αλλά δεν ισχύει για αυτούς το όριο των απουσιών.

ΑΤΟΜΙΚΟ PROJECT

Σε κάθε φοιτητή, βάσει του ΑΕΜ του, θα ανατεθεί ένα **ατομικό project** που θα έχει ως σκοπό την εξάσκηση στο σχεδιασμό, τη δημιουργία και επεξεργασία μίας βάσης δεδομένων. Η εκπόνηση του project είναι **υποχρεωτική** και οι τελικές εργαστηριακές εξετάσεις κάθε φοιτητή θα είναι βασισμένες στο σενάριο του project του.

Για όσους παρακολουθήσουν το εργαστήριο για δεύτερη φορά ή θα προσέλθουν μόνο στις εξετάσεις του μαθήματος η εργασία είναι επίσης υποχρεωτική. Οι φοιτητές που επιθυμούν να κρατήσουν τον παλιό τους βαθμό **δεν** είναι υποχρεωμένοι να παραδώσουν εργασία.

Τα 5 σενάρια των ατομικών project θα ανακοινωθούν στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Οι φοιτητές με ΑΕΜ που λήγει σε 0 ή 1 θα εργαστούν στο 1^ο σενάριο, οι φοιτητές με ΑΕΜ που λήγει σε 2 ή 3 στο 2^ο, οι φοιτητές με ΑΕΜ που λήγει σε 4 ή 5 στο 3^ο, οι φοιτητές με ΑΕΜ που λήγει σε 6 ή 7 στο 4^ο, και οι φοιτητές με ΑΕΜ που λήγει σε 8 ή 9 θα εργαστούν στο 5^ο σενάριο.

Ως παραδοτέο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το πρότυπο που θα ανακοινωθεί στην ιστοσελίδα του μαθήματος και συγκεκριμένα θα περιλαμβάνει:

- Στο **1^ο μέρος** θα παρουσιάζεται το **ER διάγραμμα**.
- Στο **2^ο μέρος** θα ακολουθεί η αναλυτική **περιγραφή των οντοτήτων-συσχετίσεων του ER**.
- Στο **3^ο μέρος** θα παρουσιάζεται το **Σχεσιακό Μοντέλο** που θα προκύψει από την μετατροπή του ER διαγράμματος.
- Επιπλέον, θα πρέπει να παραδοθεί και ένα **αρχείο ".sql" ή ".txt" με τον SQL-DDL κώδικα** που θα κατασκευάζει τη ΒΔ σύμφωνα με το σχεσιακό μοντέλο.

Για την παραγωγή του σχεσιακού μοντέλου και την παραγωγή του SQL-DDL κώδικα, προτείνεται η χρήση του εργαλείου **"DB-Designer Fork"** που παρουσιάζεται στις διαφάνειες του 2^{ου} μαθήματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Το notation που χρησιμοποιείται στο διάγραμμα του εργαλείου DB-Designer Fork (Crow's foot) είναι διαφορετικό από αυτό που διδάσκεται στο μάθημα (P.P.Chen) και στο οποίο θα εξεταστείτε. Το ER διάγραμμα που θα παραδώσετε πρέπει να ακολουθεί το notation που διδάσκεστε στο μάθημα (P.P.Chen) και μπορεί να γίνει με οποιοδήποτε απλό σχεδιαστικό πρόγραμμα, αλλιώς θα υπάρξει απώλεια βαθμού. Το σχεσιακό διάγραμμα που θα παραδώσετε θα πρέπει να ακολουθεί το Crow's foot notation.

Στο κάθε σενάριο υπάρχουν **προαιρετικά ερωτήματα SQL** που οι φοιτητές μπορούν αν θέλουν να επιλύσουν κάνοντας χρήση του σχεσιακού μοντέλου που κατασκεύασαν. Τα ερωτήματα αυτά δίνονται ως εξάσκηση για την επαλήθευση του σχεσιακού μοντέλου και για τις τελικές εξετάσεις του εργαστηρίου (καθώς κάθε φοιτητής θα εξεταστεί στο σενάριο του project του), **δεν θα παραδοθούν, ούτε θα βαθμολογηθούν**.

Οι φοιτητές θα μπορούν να κάνουν ερωτήσεις και να λύνουν τις απορίες τους κατά τη διάρκεια κάθε εργαστηριακού μαθήματος, ή στο τέλος του, ή μέσω email.

ΥΠΟΒΟΛΗ: Οι φοιτητές όταν ετοιμάσουν το ατομικό τους project θα πρέπει να το ανεβάσουν στην πλατφόρμα του μαθήματος μέχρι την τελική ημερομηνία υποβολής, ως ένα ενιαίο συμπιεσμένο αρχείο ".zip", στο όνομα του οποίου να αναφέρουν το **ονοματεπώνυμο**

και το **AEM** τους. Το αρχείο zip αυτό πρέπει να περιέχει την εργασία σύμφωνα με το πρότυπο "projects2022_template.doc" (δηλαδή να περιέχει το ER διάγραμμα, την περιγραφή του, και το Σχεσιακό Μοντέλο του σεναρίου), καθώς και ένα αρχείο ".sql" ή ".txt" με τον SQL-DDL κώδικα που θα κατασκευάζει τη ΒΔ.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Αν το αρχείο zip δεν μπορεί να ανοιχθεί για οποιονδήποτε λόγο ή αν το αρχείο με τον SQL-DDL κώδικα δεν μπορεί να εκτελεστεί επιτυχώς, τότε αυτομάτως η εργασία θα μηδενίζεται.

Επειδή θα υπάρχει δυνατότητα υποβολής μόνο μία φορά οι φοιτητές πρέπει να είναι απολύτως σίγουροι για το περιεχόμενο του αρχείου που θα ανεβάσουν. Μετά την υποβολή δεν θα μπορέσουν να κάνουν καμία αλλαγή ή εκ νέου υποβολή.

Οι φοιτητές πρέπει να υποβάλλουν τα projects τους στην πλατφόρμα το αργότερο μέχρι τις **11.1.2022**.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Ημερομηνία	Περιγραφή μαθήματος
2/11/2022	Δημιουργία Βάσης – Εισαγωγή στην SQL
23/11/2022	Δημιουργία Σχεσιακού Μοντέλου – Παραγωγή κώδικα SQL-DDL
30/11/2022	Απλά Ερωτήματα SQL
7/12/2022	Ερωτήματα SQL δύο ή παραπάνω σχέσεων – Με τελεστές συνόλων - Εμφωλευμένα
14/12/2022	Ερωτήματα SQL Σύνδεσης και Συνάθροισης

21/12/2022	Σύνθετα Ερωτήματα SQL
11/1/2023	MVC model - ORM
Θα ορισθεί ημερομηνία	Τελική εργαστηριακή εξέταση

ΥΛΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ / ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Το βασικό εργαλείο του εργαστηρίου θα είναι το **SQLite Studio**.
 Βοηθητικό εργαλείο θα είναι το **DB-Designer Fork**.