



## ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΣΧΟΛΗ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

### ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΠΛΗ302 Α' ΦΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2019-2020

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Δεληγιαννάκης Αντώνιος

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Μουμουτζής Νεκτάριος, Παππάς Νικόλαος

## Ι. Γενική περιγραφή

Ζητείται η υλοποίηση της βάσης δεδομένων ενός πολυτεχνικού τμήματος. Η βάση δεδομένων θα περιέχει όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με το τμήμα και την λειτουργία του σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν. Για τη βάση αυτή σας δίνεται το διάγραμμα ER, η υλοποίηση ενός μεγάλου μέρους του ER σε σχεσιακή βάση PostgreSQL και αρχικά δεδομένα. Η σχεσιακή βάση θα σας δοθεί σε ένα αρχείο ασφαλείας (backup) το οποίο μπορείτε να επαναφέρετε (restore) σε σύστημα PostgreSQL που θα εγκαταστήσετε στον προσωπικό σας υπολογιστή. Η βάση αυτή περιέχει δεδομένα για τους τομείς, τα εργαστήρια, τα μαθήματα που διδάσκονται στο τμήμα και τυχαίες εγγραφές για καθηγητές, εργαστηριακό προσωπικό και φοιτητές του τμήματος. Στα πλαίσια της εργασίας θα πρέπει να επεκτείνετε την σχεσιακή βάση, ώστε να καλύψετε την ανάγκη για την διαμόρφωση του προγράμματος δραστηριοτήτων των μαθημάτων σε κάθε εξάμηνο, όπως περιγράφεται στην συνέχεια.

Για όλα τα μέλη του τμήματος (καθηγητές, εργαστηριακό προσωπικό και φοιτητές) θα πρέπει να διατηρούνται τα κατάλληλα προσωπικά δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά περιλαμβάνουν: ΑΜΚΑ που είναι μοναδικό για κάθε πρόσωπο, όνομα, επώνυμο, όνομα πατρός, διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Ειδικότερα για τους φοιτητές θα πρέπει να υπάρχει πληροφορία για τον αρ. μητρώου, ημερομηνία εγγραφής. Οι καθηγητές ανήκουν σε βαθμίδες (τακτικός, αναπληρωτής, επίκουρος, λέκτορας). Επίσης το εργαστηριακό προσωπικό διακρίνεται σε βαθμίδες (Α, Β, Γ, Δ). Το τμήμα οργανώνεται ερευνητικά σε συγκεκριμένους τομείς (που χαρακτηρίζονται με κωδικό, τίτλο και περιγραφή). Στο τμήμα έχουν επίσης συσταθεί εργαστήρια για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Κάθε εργαστήριο ανήκει σε ένα μόνο τομέα, έχει μοναδικό κωδικό, συγκεκριμένο τίτλο, περιγραφή και εργάζονται σε αυτό καθηγητές και εργαστηριακό προσωπικό. Κάθε εργαστήριο διευθύνεται από ένα καθηγητή ο οποίος πρέπει υποχρεωτικά να ανήκει στην υψηλότερη βαθμίδα και καλύπτει μία ή περισσότερες γνωστικές περιοχές οι οποίες καταγράφονται με τη μορφή κωδικών τριών γραμμάτων (π.χ. ΠΛΗ, ΕΚΠ, ΗΡΥ...).

Όλα τα μαθήματα είναι εξαμηνιαία. Για κάθε μάθημα υπάρχει ένας μοναδικός κωδικός και κρατείται πληροφορία σχετική με τίτλο, περιγραφή, τις διδακτικές μονάδες, τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας, φροντιστηριακής υποστήριξης και εκπόνησης εργαστηρίων και έχουν ενδεικτικό εξάμηνο εκτέλεσης (τυπικό έτος σπουδών - χειμερινό, εαρινό / typical year, typical season). Σε κάθε εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους αποφασίζονται ποια μαθήματα θα διδαχθούν. Για κάθε εκτέλεση εξαμηνιαίου μαθήματος ορίζεται ένας ή το πολύ δύο διδάσκοντες καθηγητές και στην περίπτωση που το μάθημα είναι εργαστηριακό, ορίζονται προηγουμένως υποχρεωτικά το εργαστήριο στο οποίο θα γίνεται η εκπόνηση των εργασιών και το εργαστηριακό προσωπικό για την υποστήριξή τους.

Η διεξαγωγή των μαθημάτων γίνεται με την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων σε αίθουσες. Ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας (διάλεξη, φροντιστήριο, εργαστήριο, ώρες γραφείου), δεσμεύεται η ανάλογη αίθουσα ή αίθουσες και ανατίθεται και το κατάλληλο προσωπικό για την πραγματοποίηση της δραστηριότητας. Η δέσμευση αιθουσών γίνεται σε εβδομαδιαία βάση, δηλαδή για κάθε δραστηριότητα ορίζεται η ημέρα της εβδομάδας, η ώρα έναρξης και λήξης και η αντίστοιχη αίθουσα στην οποία πραγματοποιείται. Οι ώρες έναρξης και λήξης θεωρήστε ότι είναι ακέραιοι αριθμοί στο διάστημα 08:00 ως 20:00 (8 .. 20).

## Κανόνες βαθμολόγησης μαθημάτων

Για κάθε εξαμηνιαίο μάθημα, ορίζονται οι κανόνες βαθμολόγησης από τους οποίους προκύπτει η τελική βαθμολογία κάθε φοιτητή. Οι κανόνες περιλαμβάνουν:

1. Το ποσοστό συμμετοχής της γραπτής εξέτασης στην τελική βαθμολογία. Αν το μάθημα δεν είναι εργαστηριακό, το ποσοστό συμμετοχής είναι 100%.
2. Αν το μάθημα είναι εργαστηριακό και απαιτείται ο φοιτητής να έχει βαθμό εργαστηρίου πάνω από ένα ελάχιστο όριο, καταγράφεται το όριο αυτό διαφορετικά το ελάχιστο αυτό όριο είναι μηδέν.
3. Αν το μάθημα είναι εργαστηριακό και απαιτείται ο φοιτητής να έχει ένα ελάχιστο βαθμό γραπτής εξέτασης, τότε καταγράφεται το όριο αυτό. Διαφορετικά, το ελάχιστο αυτό όριο είναι μηδέν.

Η τελική βαθμολογία διαμορφώνεται ως εξής:

1. Αν το μάθημα δεν είναι εργαστηριακό, η τελική βαθμολογία είναι ίση με το βαθμό γραπτής εξέτασης καθώς ο βαθμός υπολογίζεται με συμμετοχή 100% όπως ήδη αναφέρθηκε.
2. Αν το μάθημα είναι εργαστηριακό και ο βαθμός εργαστηρίου είναι αυστηρά μικρότερος από το σχετικό ελάχιστο όριο, τότε τίθεται αυτομάτως ως βαθμός γραπτής εξέτασης το μηδέν (0) ακόμη και αν ζητείται η ενημέρωση σε μη μηδενική τιμή. Μηδέν είναι και η τελική βαθμολογία στην περίπτωση αυτή.
3. Αν το μάθημα είναι εργαστηριακό και ο βαθμός γραπτής εξέτασης είναι αυστηρά μικρότερος από το σχετικό ελάχιστο όριο, τότε η τελική βαθμολογία είναι ο βαθμός της γραπτής εξέτασης (δεν λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός εργαστηρίου).
4. Σε κάθε άλλη περίπτωση εφαρμόζεται το ποσοστό συμμετοχής της γραπτής εξέτασης για να συνδυαστούν οι βαθμοί εργαστηρίου και γραπτής στην εξαγωγή της τελικής βαθμολογίας.

Για να θεωρηθεί επιτυχής η παρακολούθηση ενός μαθήματος και να κατοχυρωθεί για έναν φοιτητή, θα πρέπει αυτός να έχει τελική βαθμολογία μεγαλύτερη ή ίση του πέντε (5).

Τα μαθήματα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: (α) τα υποχρεωτικά μαθήματα, και (β) τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει μαθήματα κορμού τα οποία παρέχουν βασικές γνώσεις και πρέπει όλα ανεξαιρέτως να ολοκληρωθούν επιτυχώς από κάποιο φοιτητή για να μπορέσει να αποφοιτήσει. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει ένα μεγάλο αριθμό εξειδικευμένων μαθημάτων, από τα οποία καλείται ο κάθε φοιτητής να επιλέξει και να ολοκληρώσει επιτυχώς έναν ελάχιστο αριθμό για να μπορέσει να αποφοιτήσει. Κάθε μάθημα μπορεί να έχει κανένα ή περισσότερα προαπαιτούμενα μαθήματα. Επίσης, για κάθε μάθημα υπάρχουν κανένα ή περισσότερα συνιστώμενα μαθήματα τα οποία είναι επιθυμητό (αλλά όχι υποχρεωτικό) να γνωρίζει ο φοιτητής για να το παρακολουθήσει με μεγαλύτερη ευχέρεια.

Σε κάθε εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους οι φοιτητές κάνουν αίτηση εγγραφής (κατάσταση requested) παρακολούθησης στα εξαμηνιαία μαθήματα. Αιτήσεις δημιουργούνται ως προτεινόμενες (κατάσταση proposed) από το σύστημα. Κάθε αίτηση ελέγχεται από το σύστημα ότι καλύπτει τις απαιτούμενες προϋποθέσεις και εγκρίνεται (κατάσταση approved) ή απορρίπτεται (κατάσταση rejected).

## II. Υλοποίηση της απαιτούμενης λειτουργικότητας

Δημιουργήστε μια βάση στο σύστημα PostgreSQL και επαναφέρετε (restore) τα δεδομένα από το αρχείο backup που θα σας δοθεί. Στη συνέχεια υλοποιήστε την ακόλουθη λειτουργικότητα:

1. Μετατρέψτε σε σχεσιακό σχήμα το τμήμα του ER μοντέλου που περικλείεται στο διάγραμμα από το πράσινο παραλληλόγραμμο. Υλοποιήστε τους νέους πίνακες στην βάση που έχετε εγκαταστήσει.

2. Μετατρέψτε σε UML (χρησιμοποιώντας το εργαλείο Dia) το τμήμα του ER μοντέλου που περικλείεται στο διάγραμμα από το πράσινο παραλληλόγραμμο μαζί με τους τύπους οντοτήτων Person, CourseRun, Course.
3. Διαχείριση δεδομένων (κατασκευή συναρτήσεων postgresSQL)
  - 3.1. Στην βάση που σας δίνεται υπάρχουν 2 πίνακες Name, Surname που περιέχουν ελληνικά ονόματα και επίθετα. Με βάση τα δεδομένα που σας δίνονται σε αυτούς τους πίνακες δημιουργήστε τις παρακάτω συναρτήσεις (για καθηγητές, εργαστηριακό προσωπικό και φοιτητές – 3 συναρτήσεις) οι οποίες θα επιτρέπουν την εισαγωγή προσωπικών δεδομένων προσώπων με βάση τυχαίες επιλογές ονομάτων και επωνύμων. Οι συναρτήσεις αυτές θα δέχονται ως παράμετρο το πλήθος εγγγραφών που θα δημιουργηθούν. Επιπλέον για την δημιουργία φοιτητών θα υπάρχει μια παράμετρος για την ημερομηνία εγγραφής στο τμήμα. Ο αριθμός μητρώου των φοιτητών είναι της μορφής EEEEEAAAAA όπου EEEE, το έτος της ημερομηνίας εγγραφής και AAAAAA ένας μοναδικός (ανά έτος) αύξων αριθμός. Η βαθμίδα των καθηγητών και των μελών εργαστηριακού προσωπικού θα επιλέγεται τυχαία από το αντίστοιχο σύνολο δυνατών τιμών. Το εργαστήριο στο οποίο εντάσσονται και οι μεν και οι δε επιλέγεται επίσης τυχαία από το σύνολο των καταγεγραμμένων στη βάση εργαστηρίων.
  - 3.2. Εισαγωγή βαθμολογίας για εγγεγραμμένους φοιτητές σε μαθήματα συγκεκριμένου εξαμήνου το οποίο δίνεται ως παράμετρος. Θα εισάγεται ένας τυχαίος ακέραιος αριθμός από το 1 έως και το 10 ως βαθμός γραπτής εξέτασης. Αν υπάρχουν ήδη βαθμολογίες για κάποιους φοιτητές, δεν γίνεται ενημέρωση για αυτές. Για την βαθμολογία εργαστηρίου θα εισάγεται ο βαθμός του πιο πρόσφατου εξαμήνου (που είχε εγγραφεί ο φοιτητής) εφόσον υπάρχει και είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 5. Διαφορετικά θα εισάγεται ένας τυχαίος ακέραιος αριθμός από το 1 έως και το 10.
  - 3.3. (\*) Αυτόματη εισαγωγή δραστηριοτήτων για συγκεκριμένο μάθημα εξαμήνου σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών. Η διαδικασία θα αναζητά τις διαθέσιμες αίθουσες για διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστήρια και θα δημιουργεί τις κατάλληλες δραστηριότητες μάθησης. Για απλοποίηση θεωρήστε ότι όλοι οι φοιτητές που θα παρακολουθήσουν το μάθημα αποτελούν ένα ενιαίο τμήμα τόσο για τα φροντιστήρια και εργαστήρια όσο και για τις διαλέξεις του μαθήματος. Επίσης θεωρήστε ότι κάθε τύπος δραστηριότητας εκτελείται σε συνεχόμενες ώρες στην ίδια αίθουσα. Για παράδειγμα για το μάθημα «ΠΛΗ 302» θα δεσμευτούν 3 συνεχόμενες ώρες μιας αίθουσας διαλέξεων για την θεωρία, 2 συνεχόμενες ώρες μιας αίθουσας διαλέξεων για το φροντιστήριο και 1 ώρα αίθουσας υπολογιστών για το εργαστήριο.
4. Ανάκτηση δεδομένων και υπολογισμοί (κατασκευή συναρτήσεων postgresSQL)
  - 4.1. Ανάκτηση ονοματεπωνύμου και ΑΜΚΑ καθηγητών και εργαστηριακού προσωπικού οι οποίοι έχουν διδάξει σε αίθουσες με χωρητικότητα μεγαλύτερης των 30 ατόμων.
  - 4.2. Εμφάνιση πληροφορίας για τους καθηγητές και τις ώρες γραφείου των μαθημάτων που διδάσκουν το τρέχον εξάμηνο. Ως αποτέλεσμα θα εμφανίζεται το ονοματεπώνυμο του καθηγητή, ο τίτλος του μαθήματος και αντίστοιχες μέρες και ώρες των ωρών γραφείου. Τα αποτελέσματα να εμφανίζονται ταξινομημένα αλφαβητικά ως προς το ονοματεπώνυμο του καθηγητή.
  - 4.3. Ανάκτηση της μέγιστης βαθμολογίας για κάθε μάθημα ενός συγκεκριμένου εξαμήνου του προγράμματος σπουδών. Θα δίνεται σαν είσοδος το εξάμηνο καθώς και η επιθυμητή κατηγορία βαθμολογίας, δηλαδή γραπτής εξέτασης, βαθμός εργαστηρίου ή τελική βαθμολογία. Τα αποτελέσματα να εμφανίζονται με φθίνουσα σειρά βαθμολογίας.
  - 4.4. Ανάκτηση αριθμού μητρώου και έτους εγγραφής των φοιτητών οι οποίοι είναι εγγεγραμμένοι στο τρέχον εξάμηνο σε κάποιο μάθημα που περιλαμβάνει δραστηριότητα που εκτελείται σε αίθουσα με τύπο computer\_room (δηλαδή μαθήματα που έχουν ασκήσεις σε υπολογιστές).

- 4.5. Ανάκτηση όλων των κωδικών όλων των υποχρεωτικών μαθημάτων με την ένδειξη ΝΑΙ ή ΟΧΙ ανάλογα με τον αν περιλαμβάνουν δραστηριότητες οι οποίες εκπονούνται απογευματινές ώρες (στο διάστημα 16:00-20:00)
- 4.6. Ανάκτηση όλων των υποχρεωτικών μαθημάτων (κωδικός και τίτλος) που προβλέπονται να έχουν εργαστηριακό μέρος αλλά στο τρέχον εξάμηνο δεν χρησιμοποιούν αίθουσες τύπου "lab\_room".
- 4.7. Εύρεση του φόρτου όλου του εργαστηριακού προσωπικού το τρέχον εξάμηνο. Ο φόρτος υπολογίζεται ως το άθροισμα των ωρών συμμετοχής σε δραστηριότητες που υποστηρίζει κάθε μέλος του εργαστηριακού προσωπικού. Το αποτέλεσμα θα είναι ένας πίνακας με στήλες: (ΑΜΚΑ, επώνυμο, όνομα, άθροισμα ωρών). Κάθε πλειάδα αυτού του πίνακα αντιστοιχεί σε ένα μέλος εργαστηριακού προσωπικού. Στο αποτέλεσμα πρέπει να εμφανίζονται όλα τα μέλη εργαστηριακού προσωπικού, ακόμη και αν έχουν μηδενικό φόρτο.
- 4.8. Εύρεση της αίθουσας ή των αιθουσών που φιλοξενούν δραστηριότητες από τα περισσότερα διαφορετικά μαθήματα.
- 4.9. (\*) Εύρεση της μέγιστης διάρκειας συνεχόμενης λειτουργίας κάθε αίθουσας ανά ημέρα εβδομάδας. Το αποτέλεσμα θα εμφανίζει τα εξής πεδία: κωδικός αίθουσας, ημέρα εβδομάδας, χρόνος έναρξης, χρόνος λήξης. Για παράδειγμα μια πλειάδα της μορφής ('145Π58',1,8,13) σημαίνει ότι η αίθουσα '145Π58' κάθε Δευτέρα είναι δεσμευμένη από τις 8:00 το πρωί μέχρι τις 13:00 το μεσημέρι. Οι ημέρες της εβδομάδας αντιστοιχούν σε αριθμητικούς κωδικούς ως εξής: 0 → Κυριακή, 1 → Δευτέρα .... 6 → Σάββατο.
- 4.10. (\*) Ανάκτηση του ΑΜΚΑ των καθηγητών που έχουν διδάξει ή διδάσκουν σε όλες τις αίθουσες διαλέξεων με χωρητικότητα  $c$  τέτοια ώστε  $MIN\_C \leq c \leq MAX\_C$  όπου  $MAX\_C$  και  $MIN\_C$  δίνονται ως παράμετροι.
5. Λειτουργικότητα με κατασκευή ενανυσμάτων (triggers) στη postgresQL
- 5.1. Κατά την εισαγωγή και ενημέρωση δεδομένων συμμετοχής προσώπων σε δραστηριότητες θα πρέπει να ελέγχονται τα παρακάτω:
- Να μην υπάρχει συμμετοχή του προσώπου σε άλλη δραστηριότητα την ίδια μέρα και ώρα.
  - Αν το πρόσωπο είναι φοιτητής με συμμετοχή σε δραστηριότητα εργαστηρίου (computer\_lab, lab) θα πρέπει το άθροισμα των εργαστηριακών ωρών να μην υπερβαίνει τις ώρες εργαστηρίου του συγκεκριμένου μαθήματος όπως ορίζονται από τον οδηγό σπουδών.
- 5.2. Κατά την εισαγωγή και ενημέρωση δραστηριοτήτων θα πρέπει να ελέγχονται τα παρακάτω:
- Οι τιμές στα πεδία weekday, start\_time, end\_time θα πρέπει να είναι έγκυρες.
  - Η αίθουσα όπου λαμβάνει χώρα η δραστηριότητα που εισάγεται ή ενημερώνεται θα πρέπει να είναι ελεύθερη την συγκεκριμένη ημέρα της εβδομάδας και για τις ώρες διεξαγωγής της δραστηριότητας.
- 5.3. (\*) Κατά την εισαγωγή νέου μελλοντικού εξάμηνου (κατάσταση future) θα πρέπει να γίνεται αυτόματα η εισαγωγή εξαμηνιαίων μαθημάτων. Δημιουργείται ένα εξαμηνιαίο μάθημα (CourseRun) για κάθε μάθημα (Course) το οποίο έχει typical\_season ίση με το academic\_season του εν λόγω εξαμήνου. Οι κανόνες βαθμολόγησης (grade\_rules), οι διδάσκοντες καθηγητές και (για εργαστηριακά μαθήματα) το εργαστηριακό προσωπικό και το εργαστήριο (Lab) αντιγράφονται από το πιο πρόσφατο εξαμηνιαίο μάθημα για το ίδιο μάθημα (Course).
6. Λειτουργικότητα με χρήση όψεων (views)

- 6.1. (\*) Εμφάνιση του πλήθους των φοιτητών ανα μάθημα και ανά εξάμηνο που έχουν περάσει το μάθημα το συγκεκριμένο εξάμηνο και έχουν στο εργαστήριο βαθμό μεγαλύτερο του 8.
- 6.2. (\*) Εμφάνιση εβδομαδιαίου προγράμματος τρέχοντος εξαμήνου, ανά αίθουσα διαλέξεων. Η όψη θα εμφανίζει τον κωδικό της αίθουσας, ημέρα εβδομάδας, ώρα έναρξης και λήξης, όνοματεπώνυμο διδάσκοντα και κωδικός μαθήματος.

### III. Παραδοτέο

Το παραδοτέο της Α' φάσης της εργαστηριακής εργασίας περιλαμβάνει τη βάση δεδομένων που υλοποιήσατε (αρχείο backup), καθώς και το αρχείο Dia για το ερώτημα 2. Δεν απαιτείται να παραδώσετε γραπτή αναφορά.

Η Α' φάση συμμετέχει σε ποσοστό 70% στον τελικό βαθμό εργαστηρίου. Το υπόλοιπο ποσοστό 30% αφορά τη Β' φάση της εργασίας.

Όσες λειτουργίες σημειώνονται με (\*) μπορούν να παραδοθούν με τη Β' φάση της εργαστηριακής εργασίας.

**Ημερομηνία παράδοσης: 8 Μαΐου 2020**

*Καλή επιτυχία!*

### IV. Εγκατάσταση PostgreSQL και γραφικού περιβάλλοντος pgAdmin

Για να εγκαταστήσετε το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων PostgreSQL και το γραφικό περιβάλλον pgAdmin που θα χρησιμοποιήσετε στην εργαστηριακή εργασία, μπορείτε να κατεβάσετε το σχετικό αρχείο εγκατάστασης από τη σελίδα <https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-downloads> Επιλέξτε την έκδοση 11.7. Το αρχείο εγκατάστασης περιέχει τόσο τον εξυπηρετητή της PostgreSQL όσο και το γραφικό περιβάλλον pgAdmin. Μόλις μεταφορτωθεί στον υπολογιστή σας εκτελέστε το και ακολουθήστε τις οδηγίες. Να θυμάστε τον κωδικό πρόσβασης (password) που θα δώσετε κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης καθώς με αυτόν θα συνδέεστε στον εξυπηρετητή από το pgAdmin.

Περισσότερες πληροφορίες για τη λειτουργία του γραφικού περιβάλλοντος και του εξυπηρετητή θα δίνονται στα εργαστήρια και τα φροντιστήρια του μαθήματος ώστε να υπάρχει όλη η αναγκαία υποστήριξη κατά την εκπόνηση της εργαστηριακής εργασίας.

### V. Εγκατάσταση της βάσης δεδομένων για την εργαστηριακή εργασία

Η εκφώνηση συνοδεύεται από αντίγραφο (backup) της βάσης δεδομένων που θα χρησιμοποιήσετε στην εργαστηριακή εργασία. Για να επαναφέρετε (restore) αυτό το αντίγραφο στον εξυπηρετητή που θα εγκαταστήσετε στον υπολογιστή σας, θα πρέπει πρώτα να συνδεθείτε μέσω του pgAdmin βάζοντας ως host name/address 'localhost' και δίνοντας ως κωδικό πρόσβασης αυτόν που ορίσατε κατά την εγκατάσταση. Αφού συνδεθείτε θα δημιουργήσετε μια καινούργια βάση κάνοντας δεξί κλικ στο στοιχείο 'Databases' κάτω από τον κόμβο στην ιεραρχία των Servers που αντιστοιχεί στον τοπικό σας εξυπηρετητή και επιλέγοντας 'Create → 'Database'. Δίνετε στη βάση ένα όνομα της αρεσκείας σας και στη συνέχεια κάνετε δεξί κλικ στον κόμβο που θα δημιουργηθεί με το όνομα που δώσατε και επιλέγετε 'Restore...'. Στο κουτί διαλόγου που θα εμφανιστεί, επιλέγετε το αρχείο που αντιστοιχεί



στο αντίγραφο της βάσης που σας δόθηκε (πεδίο Filename και επιλογή του αρχείου πατώντας το κουμπί ‘...’). Τέλος πατάτε το κουμπί ‘Restore’ και δημιουργείται η βάση με όλους τους πίνακες, τις συναρτήσεις, τους τύπους κ.λ.π. που περιέχει.

## VI. Εννοιολογικό σχήμα της βάσης δεδομένων

Ακολουθεί το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων για τη βάση δεδομένων που θα χρησιμοποιήσετε στην εργαστηριακή εργασία. Εκτός από τους πίνακες που υλοποιούν τους τύπους οντοτήτων και τύπους συσχετίσεων του διαγράμματος αυτού, η βάση περιέχει και τους πίνακες Name, Surname με ονόματα και επίθετα στην Ελληνική γλώσσα που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για τη δημιουργία εγγράφων για καθηγητές, φοιτητές και εργαστηριακό προσωπικό.

