



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΣΧΟΛΗ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΠΛΗ 303 Α' ΦΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2021-2022

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Δεληγιαννάκης Αντώνιος
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Καζάσης Φώτιος, Παππάς Νικόλαος

I. 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 τη 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.

Στο πλαίσιο της εργασίας θα πρέπει να επεκτείνετε τη σχεσιακή βάση, ώστε να καλύψετε την ανάγκη για τη λήψη του διπλώματος και την εκπόνηση/ανάθεση διπλωματικής εργασίας καθώς και για την υποστήριξη δημιουργίας ομάδων φοιτητών για την εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών και ασκήσεων, όπως περιγράφεται στη 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 και 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, ΗΡΥ, ΤΗΛ...).

Όλα τα μαθήματα είναι εξαμηνιαία. Για κάθε μάθημα υπάρχει ένας μοναδικός κωδικός και κρατείται πληροφορία σχετική με τίτλο, περιγραφή, διδακτικές μονάδες, 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 περισσότεροι 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 υποστήρισή τους.

Κάθε εργαστηριακό μάθημα απαιτεί την εκπόνηση μίας ή περισσότερων εργασιών (LabModule) από έναν ή περισσότερους φοιτητές. Κάθε εργαστηριακή εργασία έχει ένα κανονισμό στο οποίο ορίζονται ο μέγιστος αριθμός συμμετοχών στις ομάδες και το ποσοστό συμμετοχής του βαθμού της εργασίας στον τελικό βαθμό του εργαστηρίου του μαθήματος. Οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να δηλώσουν την συμμετοχή τους είτε ατομικά, είτε σε ομάδα για την εκπόνηση των εργαστηριακών εργασιών των

μαθημάτων. Όταν αξιολογείται η εκπόνηση των εργασιών, εισάγεται στη βάση ο αντίστοιχος βαθμός για κάθε ομάδα εργασίας.

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.

Ο τελικός βαθμός εργαστηρίου ενός εργαστηριακού μαθήματος υπολογίζεται βάσει των επιμέρους βαθμών των εργασιών του μαθήματος και του ποσοστού συμμετοχής του βαθμού της εργασίας στον τελικό βαθμό του εργαστηρίου του μαθήματος.

Η τελική βαθμολογία ενός μαθήματος 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 τελικής βαθμολογίας το μηδέν (0) ακόμη και αν ζητείται η ενημέρωση σε μη μηδενική τιμή.
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).

Για τη λήψη διπλώματος οι φοιτητές υποχρεούνται στην εκπόνηση διπλωματικής εργασίας για την οποία καταγράφονται τίτλος και βαθμολογία. Στο πλαίσιο αυτό ορίζεται επιτροπή από καθηγητές, ένας από τους οποίους είναι ο επιβλέπων στην εργασία. Ο αριθμός των μελών της επιτροπής καθορίζεται από τον κανονισμό της σχολής, ο οποίος μπορεί να ενημερώνεται κάθε ακαδημαϊκό έτος. Όλα τα

διπλώματα καταγράφονται στο σύστημα, φέρουν ένα μοναδικό αύξοντα αριθμό, τον τελικό βαθμό διπλώματος και την ημερομηνία αποφοίτησης. Ο βαθμός διπλώματος υπολογίζεται από το μέσο όρο των βαθμών όλων των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος με συντελεστή βαρύτητας 80% και από το βαθμό της διπλωματικής εργασίας με συντελεστή βαρύτητας 20%. Για τον υπολογισμό του μέσου όρου των βαθμών των μαθημάτων, ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται με το συντελεστή βαρύτητας του μαθήματος και το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων. Οι συντελεστές βαρύτητας υπολογίζονται ανάλογα με τις διδακτικές μονάδες κάθε μαθήματος, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Διδακτικές Μονάδες	1-2	3-4	5
Συντελεστής Βαρύτητας	1	1.5	2

Εάν ένας φοιτητής έχει ολοκληρώσει επιτυχώς περισσότερα μαθήματα από τον απαιτούμενο ελάχιστο αριθμό μαθημάτων για τη λήψη του διπλώματος, τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα με τους μικρότερους βαθμούς επιτυχίας δεν συνυπολογίζονται για την εξαγωγή του τελικού βαθμού διπλώματος, με την προϋπόθεση όμως ότι θα ικανοποιούνται πλήρως όλες οι προϋποθέσεις για τη λήψη διπλώματος από τα εναπομείναντα μαθήματα.

II. Υλοποίηση της απαιτούμενης λειτουργικότητας

Δημιουργήστε μια βάση στο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων 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 πολύγωνο. Υλοποιήστε τους νέους πίνακες στη βάση που έχετε ήδη δημιουργήσει.
2. Διαχείριση δεδομένων (υλοποίηση με χρήση συναρτήσεων postgresQL)
 - 2.1. Στη βάση που σας δίνεται υπάρχει ο πίνακας DiplomaTitles που περιέχει τους τίτλους των διπλωματικών εργασιών που έχουν εκπονηθεί στη Σχολή μας. Δημιουργήστε μια συνάρτηση η οποία θα αξιοποιεί τον παραπάνω πίνακα για εισαγωγή τυχαίων διπλωματικών εργασιών για τους φοιτητές που βρίσκονται στο 4^ο έτος σπουδών ή μεγαλύτερο, έχουν εγγραφεί σε ένα τουλάχιστον μάθημα στο τρέχον εξάμηνο και δεν τους έχει ανατεθεί διπλωματική εργασία.
 - 2.2. Δημιουργήστε μια συνάρτηση για την εισαγωγή ομάδων εργασίας φοιτητών για την εκπόνηση μιας συγκεκριμένης εργαστηριακής εργασίας (LabModule). Η συνάρτηση θα δέχεται ως είσοδο τον κωδικό εργασίας και τον αριθμό των ομάδων που θα δημιουργηθούν. Τα μέλη των ομάδων θα επιλέγονται τυχαία από τους εγγεγραμμένους φοιτητές του μαθήματος διατηρώντας τον μέγιστο αριθμό συμμετοχών που ορίζεται για την εργασία.
 - 2.3. Δημιουργήστε μια συνάρτηση για την 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 τη 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. Ανάκτηση δεδομένων και υπολογισμοί (υλοποίηση με χρήση συναρτήσεων postgresQL)
 - 3.1. Ανάκτηση ονοματεπωνύμου και ΑΜΚΑ καθηγητών και εργαστηριακού προσωπικού οι οποίοι ανήκουν σε εργαστήρια ενός συγκεκριμένου τομέα για τον οποίο δίνεται ο κωδικός τομέα.

- 3.2. Ανάκτηση των μαθημάτων μαζί με τη βαθμολογία (θα δίνεται η επιθυμητή κατηγορία βαθμολογίας, δηλαδή γραπτής εξέτασης, βαθμός εργαστηρίου ή τελική βαθμολογία) για το τρέχον εξάμηνο και για ένα συγκεκριμένο φοιτητή (δίνεται ο ΑΜΚΑ του φοιτητή).
 - 3.3. Ανάκτηση όλων των κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων (κωδικός και τίτλος) που προβλέπονται να διδάσκονται στο τρέχον εξάμηνο αλλά δε διδάσκονται
 - 3.4. Ανάκτηση των κωδικών όλων των εργαστηριακών ασκήσεων του τρέχοντος εξαμήνου με την ένδειξη ΝΑΙ ή ΟΧΙ ανάλογα με τον αν συμμετέχει σε ομάδα υλοποίησης της άσκησης συγκεκριμένος φοιτητής για τον οποίο δίνεται ο αριθμός μητρώου του.
 - 3.5. Ανάκτηση της μέγιστης βαθμολογίας για κάθε μάθημα ενός συγκεκριμένου εξαμήνου του προγράμματος σπουδών. Θα δίνεται ως 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.
 - 3.6. Εύρεση του τομέα ή των τομέων όπου εκπονήθηκαν οι περισσότερες διπλωματικές εργασίες αποφοίτων. Ο τομέας εκπόνησης προκύπτει από το εργαστήριο στο οποίο είναι ενταγμένος ο επιβλέπων καθηγητής.
 - 3.7. Εύρεση του φόρτου όλου του εργαστηριακού προσωπικού το τρέχον εξάμηνο. Ο φόρτος υπολογίζεται ως το άθροισμα των ωρών εργαστηρίου για τα μαθήματα που υποστηρίζει κάθε μέλος του εργαστηριακού προσωπικού προσανυζόμενος κατά μία ώρα ανά ομάδα εργασίας που συμμετέχει σε εργαστηριακή άσκηση του μαθήματος. 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.
 - 3.8. (*) Εύρεση όλων των τίτλων διπλωματικών εργασιών που όλα τα μέλη της επιτροπής εργάζονται στο ίδιο εργαστήριο.
 - 3.9. (*) Ανάκτηση όλων των μαθημάτων που είναι προαπαιτούμενα ή συνιστώμενα, άμεσα ή έμμεσα, για ένα συγκεκριμένο μάθημα του οποίου δίνεται ο κωδικός. Το αποτέλεσμα είναι πλειάδες της μορφής: (κωδικός μαθήματος, τίτλος μαθήματος).
4. Λειτουργικότητα με υλοποίηση εναυσμάτων (triggers) στη postgresSQL
- 5.1. Αυτόματος έλεγχος ώστε να μην γίνεται υπέρβαση ως προς το μέγιστο αριθμό μελών σε επιτροπή διπλωματικής και σε ομάδα εργασίας για εργαστήριο μαθήματος.
 - 5.2. Σε περίπτωση εισαγωγής ή ενημέρωσης στον πίνακα Semester, θα πρέπει να υπολογίζονται κατάλληλα τα παραγόμενα γνωρίσματα academic_year και academic_season.
 - 5.3. Αυτόματος υπολογισμός τελικής βαθμολογίας μαθήματος και νέας κατάστασης (pass / fail) εγγραφών φοιτητών στα μαθήματα όταν συμπληρωθούν ή αλλάξουν οι απαραίτητες επιμέρους βαθμολογίες. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλοι οι κανόνες βαθμολόγησης που έχουν περιγραφεί παραπάνω στην ενότητα I. Δεν θα επιτρέπεται η εισαγωγή / ενημέρωση εγγραφών σε κατάσταση 'pass' ή 'fail' καθώς η κατάσταση θα καθορίζεται αυτόματα από τις βαθμολογίες.
 - 5.4. Αυτόματος έλεγχος εγγραφής φοιτητή σε εξαμηνιαίο μάθημα ώστε να ικανοποιούνται οι περιορισμοί προαπαιτούμενων μαθημάτων και ότι οι συνολικές διδακτικές μονάδες των μαθημάτων που θα παρακολουθήσει ο φοιτητής μαζί με το εν λόγω μάθημα δεν υπερβαίνουν τις 20 διδακτικές μονάδες ή το πλήθος των μαθημάτων δεν υπερβαίνει τα 6. Ο έλεγχος ενεργοποιείται κατά την εισαγωγή νέων εγγραφών 'requested' ή κατά την ενημέρωση από 'proposed' σε 'requested'. Αν πληρούνται οι προϋποθέσεις, η κατάσταση γίνεται άμεσα 'approved', ενώ αν ο έλεγχος αποτύχει τότε η κατάσταση παίρνει την τιμή 'rejected'. Δεν επιτρέπεται ούτε εισαγωγή ούτε ενημέρωση εγγραφών σε/από κατάσταση 'approved' ή 'rejected' γιατί αυτό θα γίνεται μόνο μέσω του εναύσματος όπως ήδη περιγράφηκε.

5.5. Κατά την εισαγωγή νέου μελλοντικού εξαμήνου (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 τα εργαστηριακά μαθήματα) το εργαστηριακό προσωπικό και το εργαστήριο (Lab) εισάγονται τυχαία αρκεί το γνωστικό αντικείμενο το μαθήματος να καλύπτεται από το εργαστήριο το οποίο χρησιμοποιείται για το μάθημα ή ανήκουν οι καθηγητές για μη εργαστηριακά μαθήματα.

6. Λειτουργικότητα με χρήση όψεων (views)

6.1. (*) Παρουσίαση του επιβλέποντα και των μελών της επιτροπής για τις διπλωματικές εργασίες των φοιτητών που δεν έχουν ακόμη αποφοιτήσει. Η όψη θα έχει δύο πεδία (AMKA, Επιτροπή) όπου το δεύτερο πεδίο θα έχει τη μορφή: <επώνυμο1> <όνομα1>, <επώνυμο2> <όνομα2>, ..., <επώνυμοN> <όνομαN>. Το πρώτο ονοματεπώνυμο αντιστοιχεί στον επιβλέποντα και τα υπόλοιπα στα μέλη της επιτροπής.

6.2. (*) Ανάκτηση του πλήθους των φοιτητών ανά έτος εγγραφής για τα τελευταία 10 έτη οι οποίοι ικανοποιούν τις προϋποθέσεις αποφοίτησης και δεν έχουν ακόμη εκπονήσει διπλωματική εργασία. Το αποτέλεσμα θα είναι ένας πίνακας με στήλες: (έτος, πλήθος). Αν για κάποιο έτος το πλήθος αυτό είναι μηδέν (0) θα εμφανίζεται η αντίστοιχη πλειάδα στο αποτέλεσμα με τιμή στη στήλη 'πλήθος' ίση με το μηδέν.

III. Παραδοτέο

Το παραδοτέο της Α' φάσης της εργαστηριακής εργασίας περιλαμβάνει τη βάση δεδομένων που υλοποιήσατε (αρχείο backup). Το παραδοτέο σας **θα πρέπει υποχρεωτικά** να το συνοδεύει συνοπτική αναφορά στην οποία θα αναφέρετε τα ονόματα των αποθηκευμένων συναρτήσεων που υλοποιούν το κάθε ζητούμενο της εργασίας.

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

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

Ημερομηνία παράδοσης: 9 Μαΐου 2022

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 13.6**. 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.λπ. 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 νέων εγγράφων για καθηγητές, φοιτητές και εργαστηριακό προσωπικό. Επίσης περιέχει τον πίνακα DiplomaTitles που περιέχει τους τίτλους των διπλωματικών εργασιών που έχουν εκπονηθεί στη Σχολή μας που θα χρησιμοποιήσετε για εισαγωγή τυχαίων διπλωματικών εργασιών.

