

# **ΠΜΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΜΕΓΑΛΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ**

## **ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:**

### **Διαχείριση Δεδομένων για Σχεσιακές και μη Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων**

**ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019**

Ένα ερευνητικό εργαστήριο σας αναθέτει την ανάπτυξη μίας εφαρμογής για την υποστήριξη και παρουσίαση των δραστηριοτήτων του. Στα πλαίσια της εργασίας θα πρέπει να σχεδιάσετε και υλοποιήσετε μία σχεσιακή βάση δεδομένων που θα διατηρεί στοιχεία σχετικά με:

- τα μέλη του ερευνητικού εργαστηρίου, τα οποία μπορεί να είναι: μέλη ΔΕΠ, ερευνητές, υποψήφιοι διδάκτορες, προπτυχιακοί/μεταπτυχιακοί φοιτητές. Τα στοιχεία που θα διατηρεί θα είναι: όνομα, βαθμίδα (για μέλη ΔΕΠ), επώνυμο, web page, e-mail, τηλέφωνο, short CV.
- τις δημοσιεύσεις των μελών του εργαστηρίου. Για κάθε δημοσίευση κρατάμε πληροφορία σχετικά με την κατηγορία της δημοσίευσης (άρθρο σε περιοδικό, πρακτικά συνεδρίου, βιβλίο), θεματική ενότητα, τους συγγραφείς, έτος δημοσίευσης, όνομα συνεδρίου/περιοδικού/εκδοτικού οίκου.
- τα ερευνητικά έργα. Για τα έργα κρατάμε την εξής πληροφορία: τίτλος, επιστημονικός υπεύθυνος, φορέα χρηματοδότησης, προϋπολογισμός, ημερομηνία έναρξης και λήξης του έργου, εάν είναι τρέχον ή ολοκληρωμένο.
- νέα/ανακοινώσεις του εργαστηρίου (ημερομηνία ανάρτησης, κείμενο ανακοίνωσης)
- μαθήματα που υποστηρίζει το εργαστήριο (προπτυχιακά, μεταπτυχιακά). Για τα μαθήματα έχουμε στοιχεία: τίτλος μαθήματος, εξάμηνο που προσφέρεται, μέλη του εργαστηρίου που το διδάσκουν. Ένα μάθημα μπορεί να το διδάσκουν περισσότεροι από ένα μέλη εργαστηρίου. Επίσης στη διδασκαλία του μαθήματος μπορεί να συμμετέχουν ερευνητές και υποψήφιοι διδάκτορες

#### **ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ**

- 1) Παρουσιάστε το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων και το σχεσιακό μοντέλο της παραπάνω βάσης δεδομένων (3 βαθμοί).
- 2) Υλοποιήστε την αντίστοιχη βάση δεδομένων και εισάγετε τιμές (1 βαθμός).
- 3) Δημιουργήστε τις εντολές SQL για τις παρακάτω αναφορές. Συμπεριλάβετε τις εντολές στο τεχνικό εγχειρίδιο καθώς και αντίστοιχες οθόνες από το SQL MANAGEMENT STUDIO με τα αποτελέσματα εκτέλεσης των εντολών. (4 βαθμοί).
  - a) Αναφορά με τις εργασίες (συγγραφείς, τίτλος, όνομα συνεδρίου/περιοδικού/εκδοτικού οίκου, έτος δημοσίευσης) που δημοσιεύτηκαν από μέλη του εργαστηρίου σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Ο χρήστης θα μπορεί να εισάγει χρονικό διάστημα.
  - b) Αναφορά με τις εργασίες των μελών του εργαστηρίου οι οποίες περιέχουν συγκεκριμένες λέξεις κλειδιά. Η αναφορά θα εμφανίζει συγγραφείς, τίτλος εργασίας, που έχει δημοσιευτεί (όνομα περιοδικού ή συνεδρίου ή εκδοτικός οίκος) και έτος

δημοσίευσης. Ο χρήστης θα εισάγει λέξεις κλειδιά με βάση τις οποίες θα γίνεται η ανάκτηση των δημοσιεύσεων.

- c) Αναφορά με των αριθμό δημοσιεύσεων ανά μέλος ΔΕΠ και κατηγορία δημοσίευσης για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Ο χρήστης θα πρέπει να ορίζει τα εξής κριτήρια για την δημιουργία της αναφοράς: Χρονικό διάστημα δημοσιεύσεων (Από – Έως).
  - d) Αναφορά με τα μέλη ΔΕΠ που έχουν τις περισσότερες δημοσιεύσεις τα τελευταία 5 χρόνια.
  - e) Αναφορά με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές που συμμετέχουν σε κάθε δημοσίευση για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Παρουσίαση ανά δημοσίευση.
  - f) Αναφορά με τα μέλη του εργαστηρίου που συμμετέχουν σε πάνω από 3 δημοσιεύσεις ανά έτος.
  - g) Δημιούργησε μια αναφορά όπου θα εμφανίζονται τα στοιχεία των μελών ΔΕΠ που είναι επιστημονικοί υπεύθυνοι έργων και ο αντίστοιχος συνολικός προϋπολογισμός των έργων, ταξινομημένα με φθίνουσα σειρά ανά συνολικό προϋπολογισμό. Ο χρήστης θα πρέπει να ορίζει τα εξής κριτήρια για την δημιουργία της αναφοράς: Χρονικό διάστημα έργων Ημερομηνία Από – Έως.
  - h) Δημιούργησε μια αναφορά που θα δείχνει ανά εξάμηνο τα μαθήματα που υποστηρίζονται από μέλη του εργαστηρίου, τον τίτλο μαθήματος και το ονοματεπώνυμο των μελών του εργαστηρίου (μέλη ΔΕΠ, μεταπτυχιακοί) που διδάσκουν το κάθε μάθημα.
  - i) Αναφορά με τα ερευνητικά έργα (κωδικός, τίτλος) στα οποία συμμετέχει ένα συγκεκριμένο μέλος του εργαστηρίου και το διάστημα στο οποίο εργάστηκε σε αυτό.
  - j) Γράψτε ένα παράδειγμα ερωτήματος SQL προκειμένου να δείξετε πως θα μπορούσε να γίνει χρήση ευρετηρίων για την απάντηση του συγκεκριμένου ερωτήματος. Θα ορίσετε εσείς το ευρετήριο το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί.
- 4) Δημιουργήστε έναν stored procedure που θα κάνει τα εξής (1 βαθμό): Θα ελέγχει εάν υπάρχει ο πίνακας **PublStatistics (CategoryID, Year, TotalNum, TimeCreated)**. Εάν υπάρχει εγγραφή για την συγκεκριμένη χρονιά θα την ενημερώνει με νέα τιμή για το TotalNum (αριθμό δημοσιεύσεων) και TimeCreated (ώρα που δημιουργήθηκε η εγγραφή). **Διαφορετικά θα προσθέτει νέες εγγραφές.**
- 5) Υλοποιήστε **έναν Trigger** οποίος θα ενεργοποιείται κάθε φορά που η βάση δεδομένων ενημερώνεται με νέα ερευνητικά έργα που ξεκινούν ή με έργα που ολοκληρώνονται στο εργαστήριο (1 βαθμός) ( INSERT, UPDATE του αντίστοιχου πίνακα) και θα εισάγει σε ένα πίνακα CurrentProject (**Date, TimeCreated, TotalProj, TotalBudget**) το συνολικό αριθμό και προϋπολογισμό ενεργών έργων (1 βαθμό).

#### **ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**(Ημέρα Παράδοσης: όπως οριστεί από το πρόγραμμα εξεταστικής Φεβρουαρίου 2020)**

1. Η εργασία θα γίνει σε ομάδες μέχρι 4 άτομα.

2. Η εργασία θα υποβληθεί μέσω e-class (<http://evdoxos.ds.unipi.gr/>).

Θα πρέπει να παραδώσετε ένα αρχείο AM1-AM2-AM3-AM4.zip (AM είναι ο αριθμός μητρώου σας) το οποίο θα περιλαμβάνει:

- Το κείμενο εργασίας σε μορφή pdf. Παρουσίαση όλων των βημάτων της εργασίας και των αποτελεσμάτων
- Τα αρχεία sql που περιέχουν τις εντολές για τη δημιουργία της ΒΔ και τις απαντήσεις για τα ερωτήματα 3-5.

Ανεβάστε το .zip αρχείο στην περιοχή «Εργασίες» στον ενδοχο.