



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <https://www.eclass.tuc.gr/courses/HMMY227/>

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΠΛΗ303

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Καζάσης Φώτης, Παππάς Νίκος

3^η εργαστηριακή άσκηση

Στόχος

Στόχος της άσκησης είναι η κατανόηση σε θέματα σχεσιακής άλγεβρας.

Αντικείμενο

1. Δίνεται το ακόλουθο σχεσιακό σχήμα βάσης δεδομένων:

Product (maker, model, type)

PC (model, speed, ram, hd, price)

Laptop (model, speed, ram, hd, screen, price)

Printer (model, color, type, price)

Η σχέση Product καταγράφει τον κατασκευαστή (maker), το μοντέλο (model) και τον τύπο (type, PC, laptop, ή printer) των διαφόρων προϊόντων. Υποθέτουμε ότι οι αριθμοί των μοντέλων (model) είναι μοναδικοί. Η σχέση PC καταγράφει για κάθε αριθμό μοντέλου που είναι PC την ταχύτητα του επεξεργαστή (speed σε GHz), το μέγεθος της RAM (ram σε MB), την χωρητικότητα του σκληρού δίσκου (hd σε GB) και την τιμή (price). Η σχέση Laptop είναι παρόμοια και περιλαμβάνει επιπλέον το μέγεθος της οθόνης (screen σε ίντσες). Η σχέση Printer καταγράφει για κάθε μοντέλο εκτυπωτή εάν είναι έγχρωμος (color αληθές ή όχι), τον τύπο του (type laser ή ink-jet) και την τιμή (price).

Τα κύρια κλειδιά (primary keys) υπογραμμίζονται και τα ξένα κλειδιά (foreign keys) επισημαίνονται με έντονη (bold) γραφή.

Διατυπώστε σε σχεσιακή άλγεβρα τις ακόλουθες εκφράσεις:

- i. Ποια είναι τα μοντέλα PC που έχουν ταχύτητα τουλάχιστον 3.00 GHz;
- ii. Τυπώστε σε φθίνουσα σειρά τις τιμές των PCs που έχουν σκληρό δίσκο >100GB
- iii. Ποιοι είναι οι κατασκευαστές που παράγουν laptops με σκληρό δίσκο χωρητικότητας τουλάχιστον 100GB;
- iv. Ποιοι είναι οι κατασκευαστές που πωλούν laptops αλλά όχι PC's;
- v. Βρείτε εκείνα τα ζεύγη των μοντέλων PC που και τα δύο μέλη του ζεύγους έχουν την ίδια ταχύτητα και RAM. Ένα ζεύγος πρέπει να δίνεται μόνο μια φορά (π.χ. i,j αλλά όχι j,i).
- vi. Τυπώστε όλα τα ζευγάρια μοντέλα PC και μοντέλα Laptop με την ίδια ταχύτητα επεξεργαστή μαζί με τις τιμές τους. Στη λίστα θα πρέπει να εμφανίζονται όλα τα μοντέλα PC και αν δεν υπάρχει κάποιο μοντέλο laptop με την ίδια ταχύτητα θα εμφανίζεται η ένδειξη 'none' (στο μοντέλο laptop και στην τιμή του).
- vii. Τυπώστε τον κατασκευαστή και το μοντέλο των PC με ταχύτητα που δεν υπάρχει σε laptop.
- viii. Βρείτε την μέση τιμή όλων των προϊόντων ανά τύπο προϊόντος.



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <https://www.eclass.tuc.gr/courses/HMMY227/>

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΠΛΗ303

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Καζάσης Φώτης, Παππάς Νίκος

- ix. Βρείτε τον κατασκευαστή (ή τους κατασκευαστές) του υπολογιστή (PC ή laptop) που διαθέτει την μεγαλύτερη ταχύτητα.
- x. Βρείτε τους κατασκευαστές που παράγουν όλους τους τύπους προϊόντων.
- xi. Βρείτε τους κατασκευαστές που παράγουν PC και Laptop και τυπώστε τους μαζί με τον μέση τιμή των PCs και Laptops που παράγονται από τον κάθε κατασκευαστή.
- xii. Βρείτε το μέγιστο μέγεθος RAM και την μέση τιμή των PCs για κάθε κατασκευαστή αλλά μόνο για τους κατασκευαστές που παράγουν PCs με ταχύτητα μεγαλύτερη από 2.5 GHz.

Για τη διατύπωση των ερωτήσεων χρησιμοποιήστε το περιβάλλον που διατίθεται στο <http://dbis-uibk.github.io/relax/calc/local/uibk/local/3>. Στο αριστερό μέρος της ιστοσελίδας (άνοιγμα drop-down menu) φορτώστε το dataset με την ονομασία Database Systems The Complete Book - Exercise 2.4.1.