

## Βάσεις Δεδομένων 2017-2018 - 2<sup>η</sup> Εργασία

### Διαχείριση δικτύου μετεωρολογικών δεδομένων

Στόχος των εργαστηριακών εργασιών είναι η εξοικείωση με τη σχεδίαση, ανάπτυξη και διαχείριση βάσεων δεδομένων μέσα από ένα χρηστικό παράδειγμα. Στη δεύτερη εργασία θα ασχοληθούμε με τη δημιουργία του σχεσιακού σχήματος, την εισαγωγή, ενημέρωση και διαχείριση δεδομένων.

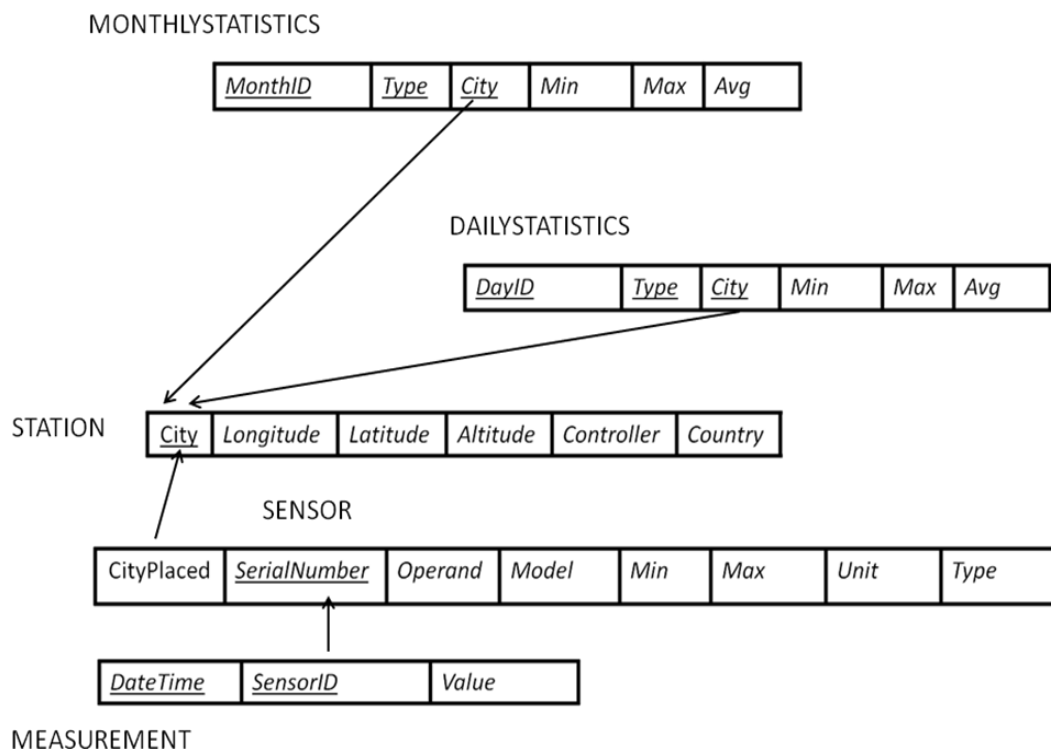
#### A – Απαιτήσεις 2<sup>ης</sup> εργασίας

Καλείστε να δώσετε τις εντολές SQL για τη δημιουργία του ακόλουθου σχήματος. Καθώς και τις εντολές για την εισαγωγή δεδομένων. Ενδεικτικά δεδομένα για το δίκτυο σταθμών θα πάρετε από εδώ:

[http://www.metar.gr/index.php?option=com\\_jumi&fileid=5&board=on&Itemid=67](http://www.metar.gr/index.php?option=com_jumi&fileid=5&board=on&Itemid=67)

#### 1<sup>ο</sup> μέρος – Εντολές δημιουργίας σχήματος

Στο πρώτο μέρος, θα αναλύσετε το σχήμα και τα δεδομένα που σας δίνονται, θα λάβετε υπόψη σας τις πληροφορίες και παραδοχές που ακολουθούν και θα δώσετε το σύνολο των εντολών για τη δημιουργία του σχήματος (σε ένα **αρχείο κειμένου** που θα μετονομάσετε σε **create.sql**)



Για κάθε πίνακα θα πρέπει να δώσετε ένα σύντομο κείμενο με τους περιορισμούς που θα ορίσετε χωρισμένους: α) σε περιορισμούς υποχρεωτικών πεδίων (not null), β) σε περιορισμούς πρωτεύοντος κλειδιού, γ) σε περιορισμούς αναφοράς (ή ξένα κλειδιά), γ) σε περιορισμούς πεδίου τιμών ή προκαθορισμένων τιμών.

Είναι επιθυμητό να δώσετε ονόματα στους περιορισμούς σας ακολουθώντας την ονοματολογία που περιγράφηκε στα μαθήματα: π.χ. pk\_station για το πρωτεύον κλειδί στον πίνακα station, fk\_dailystatistics\_stations για το ξένο κλειδί από τον dailystatistics προς τον station, ckl\_station\_longitude για περιορισμό πεδίου τιμών στο πεδίο longitude του πίνακα station.

Πολλοί από τους περιορισμούς ορίζονται από το σχήμα που σας δίνεται. Οι τύποι των πεδίων και επιπλέον περιορισμοί προκύπτουν από τα δεδομένα και τις παραδοχές που ακολουθούν και που πρέπει να εισάγετε στη ΒΔ σας και από τη φύση του προβλήματος.

### Παραδοχές

- Ο τύπος αισθητήρα μπορεί να είναι ένας από τους Temperature, Humidity, Wind, Pressure.
- Τα latitude και longitude έχουν μέγιστες και ελάχιστες τιμές.
- Τα πεδία monthID και dayID στους πίνακες στατιστικών είναι ημερομηνίες που όμως καταχωρούνται με λεπτομέρεια μήνα και ημέρας αντίστοιχα.

### **2° μέρος – Εισαγωγή δεδομένων στο σχήμα**

Στο σχήμα που δημιουργήσατε να εισάγετε δεδομένα για 5 σταθμούς, με 1 ως 4 αισθητήρες ο καθένας. Συνολικά να έχετε πάνω από 10 αισθητήρες.

Να δώσετε μετρήσεις για τουλάχιστον 5 από αυτούς τους αισθητήρες. Οι μετρήσεις που θα δώσετε για κάθε αισθητήρα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 και να μοιράζονται σε διαφορετικές ημέρες και μήνες.

Να παραθέσετε τις εντολές σε ένα **αρχείο κειμένου** που θα μετονομάσετε σε **insert.sql**

Οι πιο πάνω καταχωρήσεις είναι οι ελάχιστες απαιτούμενες. Θα προσμετρηθεί θετικά αν:

- Δώσετε μετρήσεις για όλους τους αισθητήρες.
- Κρατήσετε μετρήσεις ανά 10 λεπτά και για 60 ημέρες τουλάχιστον (συνολικά 8640 μετρήσεις ανά αισθητήρα).

Για το πιο πάνω θα πρέπει να φτιάξετε κώδικα σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού που να σας παράγει δυναμικά το insert.sql script.

### **3° μέρος – Ενημέρωση στατιστικών**

Να δώσετε τις ερωτήσεις select σε SQL που θα σας εμφανίσουν τα στατιστικά ημέρας και μήνα. Τα αποτελέσματα των select μπορούν στη συνέχεια να εισαχθούν στους αντίστοιχους πίνακες με μια μόνο εντολή INSERT.

```
INSERT INTO xxx  
SELECT ...
```

### B – Οδηγίες Παράδοσης

Η εργασία θα υλοποιηθεί από ομάδες των 2 ατόμων, αν και επιτρέπεται να εργαστεί κανείς ατομικά. Θα παραδώσετε

- ένα αρχείο Word που θα περιέχει τους περιορισμούς ανά πίνακα και ανά είδος για το 1° ερώτημα
- το αρχείο create.sql με τις εντολές δημιουργίας του σχήματος,
- το αρχείο insert.sql με τις εντολές εμπλουτισμού του σχήματος.

**Σημαντικό:** Οι εντολές στα create.sql και insert.sql θα πρέπει να εκτελούνται με τη σειρά που τις έχετε παραθέσει (δηλ. ακόμη και ως ένα ενιαίο σύνολο εντολών σε μια κενή ΒΔ). Στο create.sql είναι υποχρεωτικό να προηγούνται οι εντολές drop με τη σωστή σειρά.

Θα πρέπει τελικά να ανεβάσετε ένα zip αρχείο με ονομασία τους ΑΜ των μελών της ομάδας: π.χ. **AM1-AM2.zip**

- Το zip θα περιλαμβάνει:
  - ένα αρχείο readme.txt
    - με τα ονοματεπώνυμα και τους ΑΜ των φοιτητών της ομάδας
  - το αρχείο word με την τελική εργασία
  - τα 2 αρχεία με επέκταση sql

### Γ – Άλλες Οδηγίες

Όσες εργασίες δεν τηρούν τις οδηγίες παράδοσης, θα έχουν επίπτωση στο βαθμό.

Όσες εργασίες κριθούν ότι είναι **αντιγραφές** θα **μηδενίζονται**.

Ημερομηνία παράδοσης: **Στο e-class με οριστική τελική ημερομηνία 10-5-2018**

Όσες εργασίες παραδοθούν μετά το πέρας της ημερομηνίας και μέχρι τις 12-5-2018 θα έχουν μείωση 2 μονάδων στο βαθμό.