

# 5η - 6η Εργασία: Εναύσματα, Συναθροίσεις, και Εμφωλευμένα Ερωτήματα

Προθεσμία: 31/5/2024

## Σκοπός:

Η παρούσα εργασία αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος, θα προσθέσουμε εναύσματα (triggers) προκειμένου να διασφαλιστεί η ανανέωση συγκεκριμένων γνωρισμάτων της βάσης. Στο δεύτερο μέρος, θα επανεξεταστούν τα ερωτήματα SQL, με έμφαση στη συνάθροιση με ομαδοποίηση και στα εμφωλευμένα ερωτήματα.

## Προαπαιτούμενα:

Θεωρούμε πως η βάση είναι στην κατάσταση που περιγράφεται στην 4<sup>η</sup> Εργασία.

## Ζητούμενα Εργασίας:

### Μέρος Α: Εναύσματα

Χρησιμοποιήστε τον Import Wizard του Microsoft Azure για να φορτώσετε τον πίνακα 'Ratings', ο οποίος βρίσκεται στον φάκελο της εργασίας και περιέχει βαθμολογίες χρηστών για τα albums του πίνακα 'albums'. Αφού ορίσετε πρωτεύοντα και ξένα κλειδιά για τον νέο πίνακα, απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα:

1. Γράψτε την SQL δήλωση για την προσθήκη της στήλης AVG\_Rating στον πίνακα albums, καθορίζοντας τον κατάλληλο τύπο δεδομένων.
2. Γράψτε την SQL δήλωση που υπολογίζει και ενημερώνει τη μέση βαθμολογία (AVG\_Rating) στον πίνακα albums, βάσει των δεδομένων του πίνακα Ratings.
3. Γράψτε την SQL δήλωση για τη δημιουργία ενός trigger που θα ενημερώνει αυτόματα τη στήλη AVG\_Rating μετά από κάθε εισαγωγή, τροποποίηση ή διαγραφή στον πίνακα Ratings, ενημερώνοντας μόνο τα σχετικά άλμπουμ.
  - Δοκιμάστε το trigger που δημιουργήσατε με την εισαγωγή νέων βαθμολογιών, την τροποποίηση βαθμολογιών και τη διαγραφή βαθμολογιών.
4. Γράψτε την SQL δήλωση για τη δημιουργία ευρετηρίου που θα βελτιστοποιήσει την απόδοση του trigger.

### Μέρος Β: Ερωτήματα συνάθροισης με ομαδοποίηση

Να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα χρησιμοποιώντας συναρτήσεις συνάθροισης με ομαδοποίηση στη γλώσσα SQL. Να χρησιμοποιηθούν οι τελεστές Group By και Having (όπου χρειάζεται), και να γίνει η κατάλληλη ταξινόμηση του αποτελέσματος.

5. Αριθμός των albums ανά έτος για albums με δημοφιλία (popularity) μεγαλύτερη από 40 (year, albums\_per\_year)
6. Αριθμός των albums ανά έτος για albums που είτε έχουν δημοφιλία (popularity) μεγαλύτερη από 40 είτε είναι τύπου 'single' (year, albums\_per\_year)

7. Αριθμός των albums ανά τύπο (album\_type) και ανά έτος (album\_type, year, albums\_per\_type\_year)
8. Για τον καλλιτέχνη 'Various Artists', επιστρέψτε τον αριθμό των albums στα οποία έχει συμμετάσχει ανά έτος (artist, year, albums\_per\_year)
9. Το album με τη μεγαλύτερη δημοφιλία (popularity) ανά έτος, όταν η δημοφιλία δεν είναι μηδενική (year, max\_popularity)
10. Τα ονόματα των καλλιτεχνών που έχουν συμμετάσχει σε περισσότερα από 1 albums
11. Για κάθε χρήστη του πίνακα Ratings, να δημιουργηθεί μία όψη (view) που να περιέχει τη μέση βαθμολογία του και τον αριθμό των βαθμολογιών του (user\_id, avg\_rating, rating\_count)

### Ερωτήματα Κατάταξης

12. Τα 10 albums με τη μεγαλύτερη δημοφιλία (popularity). Αν υπάρχουν ισοβαθμίες στην 10η θέση, να επιστραφεί μόνο ένα από αυτά. (album\_title, popularity)  
(Υπόδειξη: Να χρησιμοποιηθεί ORDER BY με TOP της Microsoft SQL)

### Εμφωλευμένα Ερωτήματα & Τελεστές Συνόλων

13. Να επιστραφούν τα ονόματα των albums που έχουν τη μέγιστη δημοφιλία (popularity) ανά έτος, χρησιμοποιώντας εμφωλευμένο ερώτημα. Το αποτέλεσμα να περιλαμβάνει τα πεδία (year, most\_popular\_album), ταξινομημένα κατά έτος και όνομα album.
14. Να επιστραφούν οι καλλιτέχνες (name) που έχουν τουλάχιστον μία συμμετοχή σε είδος Rock και μία συμμετοχή σε είδος Blues, αλλά δεν έχουν συμμετάσχει σε κανένα άλλο είδος. (Υπόδειξη: Χρήση των τελεστών EXISTS και NOT EXISTS)
15. Να απαντηθεί το προηγούμενο ερώτημα χρησιμοποιώντας τελεστές για σύνολα UNION, INTERSECT, EXCEPT.

### Συστάσεις Albums

Θεωρήστε ότι ένα ζεύγος χρηστών έχει παρόμοια ενδιαφέροντα όταν έχουν δώσει παρόμοιες βαθμολογίες στα ίδια albums. Η πληροφορία αυτή μπορεί να αξιοποιηθεί για τη δημιουργία συστάσεων: αν ένας χρήστης Α έχει παρόμοιο προφίλ με έναν χρήστη Β, τότε albums που έχει βαθμολογήσει θετικά ο Β αλλά δεν έχει ακούσει ο Α μπορούν να προταθούν στον Α.

16. Να βρεθούν όλα τα ζεύγη χρηστών που έχουν αξιολογήσει τουλάχιστον 4 κοινά albums με την ίδια βαθμολογία (δηλαδή και οι δύο χρήστες έβαλαν την ίδια τιμή βαθμολογίας στο ίδιο album).

### Χρήσιμα links:

- Βασική εντολή για δημιουργία ευρετηρίου:

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/statements/create-index-transact-sql?view=sql-server-ver16>

- Δημιουργία εναύσματος:

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/statements/create-trigger-transact-sql?view=sql-server-ver16>

- Προσθήκη Γνωρίσματος:

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/statements/alter-table-transact-sql?view=sql-server-ver16>

- Εντολή Ανανέωσης:

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/queries/update-transact-sql?view=sql-server-ver16>

- Εξαγωγή ημερομηνίας Date:

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/functions/getdate-transact-sql?view=sql-server-ver16>

- Order by:

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/queries/select-order-by-clause-transact-sql?view=sql-server-ver16>

- Εντολή Select:

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/queries/select-transact-sql?view=sql-server-ver16>

## Τελικά Παραδοτέα

- Δημιουργήστε ένα .txt αρχείο στο οποίο θα αναγράφονται το endpoint του Azure instance σας (Server name στο Overview tab του Azure), το όνομα της βάσης σας και το username και το password ενός χρήστη με read-only δικαιώματα, ώστε να μπορούμε να δούμε τους πίνακες της βάσης σας. Το .txt αρχείο θα πρέπει να έχει την παρακάτω μορφή:  
Endpoint: <name\_of\_the\_endpoint>  
Username: <username>  
Password: <password>  
Database: <name\_of\_the\_database>
- Βάλτε σε ένα φάκελο
  - το txt αρχείο,
  - το αρχείο exercise\_5\_6.sql που περιέχει αριθμημένα τα **16 sql** ερωτήματα.
- Το όνομα του φακέλου πρέπει να αποτελείται από τους αριθμούς μητρώου σας χωρισμένους με παύλα, δηλαδή αριθμός\_μητρώου\_1- αριθμός\_μητρώου\_2-. Δημιουργήστε ένα .zip αρχείο αυτού του φακέλου, το οποίο θα έχει το ίδιο όνομα με τον φάκελο.
- Κάντε υποβολή το .zip αρχείο στο eclass στην ενότητα Εργασίες/ 5η & 6η Εργασία..