



AppStore μελέτη περίπτωσης

Εκφώνηση

Ακολουθεί η συνοπτική παρουσίαση ενός mini-project που θα ολοκληρωθεί και θα παρουσιαστεί από φοιτητές του προγράμματος σπουδών Μηχανικών Πληροφορικής στο πλαίσιο της εργαστηριακής τους εξάσκησης. Η επιτυχής ολοκλήρωση του mini-project είναι προ απαιτούμενη για την συμμετοχή των φοιτητών στην εξεταστική.

Μέρος Α

Το AppStore είναι ένα τυπικό ηλεκτρονικό κατάστημα για εφαρμογές λογισμικού κινητών συσκευών (Apps). Σ' αυτό διακινούνται Apps που ανήκουν που συνήθως κατατάσσονται σε μια από τις διαθέσιμες κατηγορίες στις οποίες εξειδικεύεται το AppStore. Ειδικότερα, οι διαθέσιμες κατηγορίες διακρίνονται από ένα ενδεικτικό κωδικό (Cat_Name), μια περιγραφή της κατηγορίας (Cat_Description) και την ένδειξη της ομάδας του πληθυσμού για την οποία ενδείκνυται η κατηγορία (Cat_Age_Group). Τα Apps δηλώνονται στο AppStore με ένα μοναδικό αλφαριθμητικό αναγνωριστικό (App_ID), το όνομα του App (App_Name), μια περιγραφή του (App_Description), την ημερομηνία κατασκευής του (App_Date), την τρέχουσα έκδοση του (App_Version) και το πλήθος των εγκαταστάσεων του App (App_Installations) που έχουν επιτευχθεί μέσω του ηλεκτρονικού καταστήματος. Όταν ένα App καταγράφεται στο ηλεκτρονικό κατάστημα δηλώνεται ότι ανήκει / κατατάσσεται σε μία μόνο κατηγορία από αυτές που έχουν οριστεί στο ηλεκτρονικό κατάστημα.

Στο AppStore καταγράφονται επίσης:

- δημοφιλή λειτουργικά συστήματα / πλατφόρμες, που για καθένα υπάρχει ένα ενδεικτικό (μοναδικό) όνομα (OS_Name), ένδειξη μοντέλου (Source_Model) και μια ιστοσελίδα (Website)
- κατασκευαστές κινητών συσκευών (Vendor) που έχουν ένα μοναδικό αναγνωριστικό (Vendor_Name), ένδειξη γεωγραφικής θέσης (Vendor_Location) και αναφορά του ιδρυτή του (Vendor_Founder).
- φορείς (Developer) που αναπτύσσουν Apps για τους οποίους καταγράφονται ο μοναδικός κωδικός του (Dev_ID), το όνομα του (Dev_Name), το email επικοινωνίας του (Dev_email) και η διεύθυνσή του (Dev_Address).

As σημειωθεί ότι ένα app σχεδιάζεται και αναπτύσσεται από ένα φορέα ο οποίος έχει και τη συνολική ευθύνη του έναντι του ηλεκτρονικού καταστήματος. Τέλος, ένα λειτουργικό σύστημα / πλατφόρμα μπορεί να χρησιμοποιείται από πολλά Apps και κατασκευαστές κινητών συσκευών ενώ ταυτόχρονα ένα App αλλά και ένας κατασκευαστής κινητών συσκευών να υποστηρίζει πολλά λειτουργικά συστήματα / πλατφόρμες.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του AppStore είναι ότι καταγράφει αξιολογήσεις (ratings) για τα Apps ως εξής. Μια αξιολόγηση αφορά ένα και μόνο App και έχει ένα μοναδικό κωδικό (Rating_ID), μια τιμή (App_Rating_Value) σε μια κλίμακα (0 έως 5) και την ημερομηνία της αξιολόγησης



(App_Rating_Date). Τέλος, στο AppStore καταγράφονται οι καταναλωτές που χρησιμοποιούν το AppStore για να αγοράσουν Apps. Στη τρέχουσα έκδοση του AppStore ως καταναλωτές θεωρούνται μόνο οι πιστοποιημένοι χρήστες - πελάτες των κατασκευαστών (Vendor) που υπάρχουν στη βάση. Για αυτούς το AppStore πρέπει να καταγράφει ένα μοναδικό username, όνομα, επώνυμο, τηλέφωνο επικοινωνίας και διεύθυνση κατοικίας. Τα δεδομένα αυτά αντλούνται από υπηρεσίες που προσφέρουν οι κατασκευαστές (τύπου APIs) και οι οποίες λειτουργούν ως μια μορφή third-party log in. Οι επιμέρους λεπτομέρειες δεν πρέπει να σας απασχολήσουν πέρα του ότι η βάση σας πρέπει να καταγράφει αυτά που προ αναφέραμε ανεξαρτήτως της προέλευσης τους.

Στο script που επισυνάπτεται αποτυπώνεται η σχεσιακή βάση δεδομένων που αναπτύχθηκε για να υποστηριχτούν οι παραπάνω απαιτήσεις. Ωστόσο, στο script δεν προσδιορίζονται πρωτεύοντα κλειδιά και περιορισμοί αναφορικής ακεραιότητας. Οπότε το πρώτο που πρέπει να γίνει είναι να γίνουν οι απαιτούμενες τροποποιήσεις (χωρίς να προσθέσετε ή να αφαιρέσετε πίνακες ή / και γνωρίσματα) έτσι ώστε να δηλωθούν τα πρωτεύοντα κλειδιά και οι απαιτούμενοι περιορισμοί αναφορικής ακεραιότητας.

Μέρος Β

Στο script της βάσης δεδομένων AppStore (που υλοποιήσατε στο Μέρος Α) πρέπει να υλοποιήσετε τις ακόλουθες τροποποιήσεις:

- Δημιουργήστε ένα νέο τύπο δεδομένων S_Model_Type και χρησιμοποιήστε τον κατάλληλα για αποφυγή της δήλωσης CHECK στον πίνακα OPERATING_SYSTEM
- Δημιουργήστε ένα νέο τύπο δεδομένων 'Affiliation' και χρησιμοποιήστε τον κατάλληλα για διαχωρισμό των DEVELOPER σε εξωτερικούς (E) και εσωτερικούς (I)
- Δημιουργήστε ένα νέο σύνθετο τύπο δεδομένων Address με παραμέτρους Line VARCHAR(90) και Zip_Code VARCHAR(30) για τις διευθύνσεις των DEVELOPER
- Μετατρέψτε το email στον πίνακα DEVELOPER σε multidimensional array έτσι ώστε να είναι δυνατή η εισαγωγή δύο τύπων email (π.χ. ιδρυματικό και προσωπικό) με κατάλληλη κωδικοποίηση στο array
- Υποθέστε ότι κάθε App έχει ένα Blog στο οποίο αναρτώνται μηνύματα σχετικά με το App (από DEVELOPERs ή VENDORs του AppStore). Ακολουθώς εξετάστε τη χρήση ενός νέου σύνθετου τύπου δεδομένων MESSAGETYPE με παραμέτρους PERIEXOMENO VARCHAR(4000), HMEROMHΝΙΑ DATE και TAGS TEXT [] που να επιτρέπει αναρτήσεις μηνυμάτων σε Blogs των Apps του AppStore
- Δημιουργήστε νέο σύνθετο τύπο δεδομένων RATING με παραμέτρους Rating_ID INT, App_ID TEXT, App_Rating_Value TEXT, App_Rating_Date TEXT για την ανάρτηση των αξιολογήσεων που ήδη υπάρχουν στη βάση σας

Αφού ολοκληρώσετε τις τροποποιήσεις θα πρέπει να απαντήσετε τα ακόλουθα ερωτήματα σε SQL (Σημ: Πρέπει να προσέξετε διότι ανάλογα με τις τροποποιήσεις που θα κάνετε κάποια από τα παρακάτω ερωτήματα ίσως πρέπει να αλλάξουν. Συνιστάται, με το που ολοκληρώνονται κάποιες τροποποιήσεις στο σχήμα, να διατυπώνονται τα αντίστοιχα ερωτήματα και μετά να συνεχίζετε):



- Για όλους τους DEVELOPER τυπώστε όλα τα προσωπικά emails που δηλώνουν
- Να εκτυπωθούν τα στοιχεία των DEVELOPER που δηλώνουν ZIP code που περιλαμβάνει τους χαρακτήρες 'CA' και έχουν affiliation 'E'
- Να εκτυπωθούν τα στοιχεία των DEVELOPER που δεν δηλώνουν ZIP code
- Να εκτυπωθούν οι συγγραφείς των μηνυμάτων και τα περιεχόμενα των μηνυμάτων που έχουν tag της αρεσκείας σας (π.χ., 'Messaging')
- Να υπολογιστεί το πλήθος των μηνυμάτων που περιλαμβάνουν ένα tag της αρεσκείας σας (π.χ. 'Messaging')
- Να εκτυπωθούν οι συγγραφείς των μηνυμάτων και τα περιεχόμενα των μηνυμάτων που περιλαμβάνουν ένα απόσπασμα της αρεσκείας σας (π.χ. 'Sales')
- Εκτυπώστε το περιεχόμενο των μηνυμάτων που δεν περιλαμβάνουν ένα tag της επιλογής σας, τον συγγραφέα τους και το Blog
- Να εκτυπωθούν τα στοιχεία των APP που έχουν τιμή αξιολόγησης 2 (το ερώτημα πρέπει να απαντηθεί στο τροποποιημένο script που το RATING είναι σύνθετος τύπος)
- Να εκτυπωθούν τα στοιχεία των APP που δεν έχουν αξιολογηθεί (το ερώτημα πρέπει να απαντηθεί στο τροποποιημένο script που το RATING είναι σύνθετος τύπος)
- Να εκτυπωθεί το APP_ID και η τιμή αξιολόγησης όλων των APP εκτός αυτών που δεν έχουν αξιολογηθεί (το ερώτημα πρέπει να απαντηθεί στο τροποποιημένο script που το RATING είναι σύνθετος τύπος)

Μέρος Γ

Τροποποιήσετε το script που υλοποιήσατε στο Μέρος Β έτσι ώστε ο πίνακας RATING να ορίζεται ως ακολούθως:

```
CREATE TABLE RATING (  
Rating_ID serial NOT NULL PRIMARY KEY,  
info JSON NOT NULL);
```

Αφού ενημερώσετε τον πίνακα με ενδεικτικά δεδομένα (από τα ήδη διαθέσιμα) έτσι ώστε να υπάρχει συμβατότητα με τον νέο ορισμό θα πρέπει να διατυπώσετε δηλώσεις SQL για τα ερωτήματα:

- Ποια είναι τα Apps που έχουν έστω και μία αξιολόγηση
- Για κάθε App που έχει δεχθεί αξιολόγηση βρείτε τον κωδικό αξιολόγησης, την ημερομηνία και την τιμή της αξιολόγησης
- Βρείτε τα Apps που έχουν αξιολογήσεις με τιμή > 3
- Για τα Apps που έχουν αξιολογήσεις με τιμή > 3 να βρείτε τα installations που έχουν
- Βρείτε τα λειτουργικά συστήματα που τρέχουν τα Apps που έχουν αξιολογήσεις με τιμή > 3

Το τελευταίο τμήμα του mini-project αφορά στην χρήση ενός NoSQL συστήματος της επιλογής σας προκειμένου ένα τμήμα μόνο της υλοποίησης του μέρους Β (π.χ. θα μπορούσε να είναι αυτό



που αφορά τα δεδομένα των αξιολογήσεων) να μεταφερθεί στο εν λόγω NoSQL σύστημα. Με άλλα λόγια το ζητούμενο είναι να αποδείξετε ότι μπορείτε να χειριστείτε δύο διαφορετικές πηγές δεδομένων (η μία θα είναι η PostgreSQL και η άλλη θα είναι το NoSQL σύστημα που θα επιλέξετε) στο ίδιο πεδίο εφαρμογής. Στόχος είναι να αποκτηθεί hands-on εμπειρία με ένα NoSQL σύστημα που θα λειτουργεί συμπληρωματικά με την ήδη υλοποιημένη βάση δεδομένων του μέρους Β. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να επιλέξετε ένα τμήμα μόνο αυτής και να το υλοποιήσετε στο NoSQL σύστημα της επιλογής σας καταδεικνύοντας (με ενδεικτικά ερωτήματα) την προστιθέμενη αξία της προτεινόμενης λύσης.