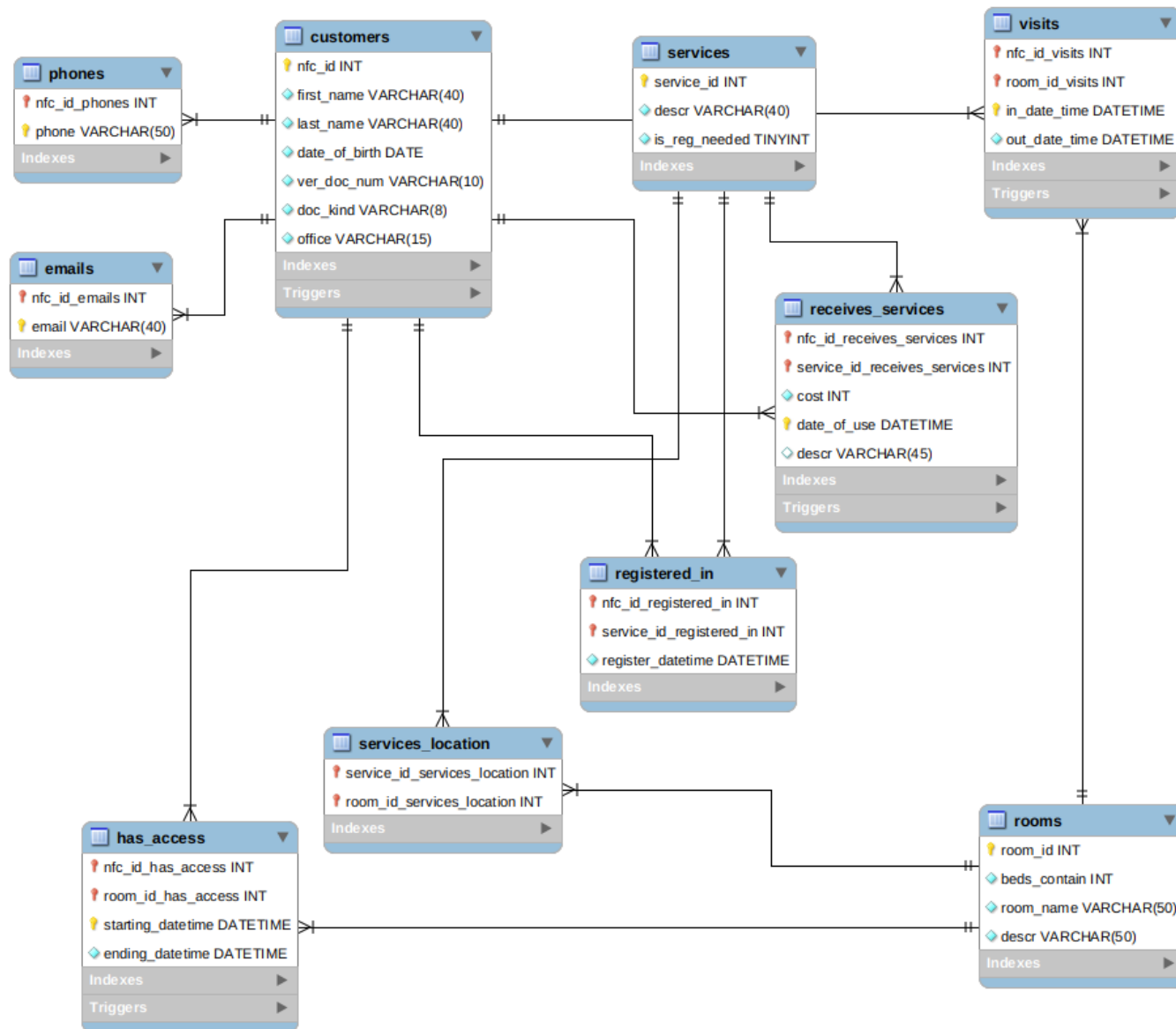


Αναφορά Εξαμηνιαίας Εργασίας

Νικόλαος Μπράκης 03118439, Ευάγγελος Ξανθόπουλος 03117011, Ευαγγελία Σβάρνα 03118602

Σχεσιακό Σχήμα



Περιορισμοί Ακεραιότητας

1. Τα tables emails και phones έχουν foreign key το nfc_id στο table customers. Έτσι εξασφαλίζεται να μην γίνεται να μπει τούπλα χωρίς να υπάρχει ο αντίστοιχος πελάτης.
2. Το table has_access έχει foreign key το room_id στο table rooms και το nfc_id στο table customers. Έτσι δεν μπορεί να γίνει insert μία τούπλα χωρίς να υπάρχει ο αντίστοιχος πελάτης και το αντίστοιχο δωμάτιο.
3. Το table registered_in έχει foreign key το service_id στο table services και το nfc_id στο table customers. Οπότε για κάθε τούπλα που γίνεται insert, πρέπει να υπάρχει η αντίστοιχη υπηρεσία και ο αντίστοιχος πελάτης.
4. Το table visits έχει foreign key το room_id στο table rooms και το nfc_id στο table customers. Άρα σε κάθε insert εξασφαλίζεται η ύπαρξη του αντίστοιχου πελάτη και του αντίστοιχου δωματίου.
5. Το table receives_services έχει foreign key το service_id στο table services και το nfc_id στο table customers. Επομένως ένα insert επιτρέπεται μόνο αν υπάρχει η αντίστοιχη υπηρεσία και ο αντίστοιχος πελάτης.
6. Το table services_location έχει foreign key το service_id στο table services και το room_id στο table rooms. Αυτό εξασφαλίζει ότι για κάθε insert που γίνεται, υπάρχει το αντίστοιχο δωμάτιο και η αντίστοιχη υπηρεσία.
7. Θεωρούμε ότι τα δωμάτια και οι υπηρεσίες είναι σταθερά. Δηλαδή δεν γίνεται κανένα update ή delete σε αυτά. Επομένως σε όλα τα foreign keys στα tables rooms και services ισχύει on delete restrict και on update restrict.
8. Έχουμε υποθέσει ότι οι πελάτες μπορούν να γίνουν update ή να διαγραφούν. Οπότε σε όλα τα foreign keys στο table customers ισχύει on delete cascade και on update cascade.
9. Λόγω ιχνηλάτησης για μόλυνση από covid-19 έχουμε απαγορέψει την διαγραφή πελάτη από την σχέση customers μέχρι να περάσουν τέσσερις μήνες από την λήξη της πρόσβασής του στο υπνοδωμάτιό του (δηλαδή 4 μήνες μετά την λήξη της διαμονής του). Αυτό έχει υλοποιηθεί με trigger.
10. Για τον ίδιο λόγο (σημαντικά δεδομένα για ιχνηλάτηση), έχουμε απαγορέψει την διαγραφή τούπλας από την σχέση visits μέχρι να παρέλθουν 4 μήνες από το datetime αποχώρησης από τον χώρο που έγινε η επίσκεψη (δηλαδή το attribute out_date_time). Η υλοποίηση αυτό του περιορισμού έγινε με trigger.
11. Με την χρήση trigger απαγορεύεται το insert στην σχέση visits (επισκέπτονται) εάν ο πελάτης δεν έχει πρόσβαση στον εν λόγω χώρο κατά τη διάρκεια του διαστήματος στο οποίο γίνεται η επίσκεψη.
12. Με χρήση trigger απαγορεύεται το insert στην σχέση receives_services εάν ο πελάτης δεν έχει γραφτεί στην συγκεκριμένη υπηρεσία.

13. Θεωρούμε ότι πρώτα περνιέται στην βάση η επίσκεψη σε κάποιον χώρο (insert στην σχέση visits) και μετά η χρήση της υπηρεσίας (insert στην σχέση receives_services), διότι το κόστος που είναι attribute της receives_services, προκύπτει στο τέλος της χρήσης της υπηρεσίας (πχ μπαρ ή εστιατόριο). Επομένως με την χρήση trigger, ένα insert στην receives_services, μπορεί να γίνει μόνο αν τις προηγούμενες 4 ώρες είχε γίνει απο τον πελάτη επίσκεψη σε χώρο που αντιστοιχεί στην εν λόγω υπηρεσία.
14. Θεωρούμε ότι πρώτα γράφεται κάποιος σε μια υπηρεσία και μετά του δίνεται πρόσβαση στους χώρους όπου αυτή παρέχεται. Επομένως με την χρήση trigger, απαγορεύεται να γίνει insert στην σχέση has_access εάν ο χώρος αντιστοιχεί σε υπηρεσία που απαιτεί εγγραφή και ο εν λόγω πελάτης δεν έχει γραφτεί σε αυτήν την υπηρεσία.

Ευρετήρια

Παρατηρούμε ότι τα πιο συχνά queries που γίνονται αφορούν είτε τις επισκέψεις σε χώρους (visits) σε συνάρτηση με τους πελάτες, ή τις χρήσεις υπηρεσιών (receives_services) σε συνάρτηση με τους πελάτες.

Η MySQL από μόνη της έχει φτιάξει indexes στα primary keys των διαφόρων σχέσεων αλλά και στο room_id της σχέσης visits καθώς και στο service_id της σχέσης receives_services.

Εμείς επιλέγουμε να προσθέσουμε τα εξής τρία indexes:

1. Στο date_of_use της receives_services.
2. Στο in_date_time της visits.
3. Στο out_date_time της visits.

Αυτό το κάνουμε γιατί πολύ συχνά, είτε για την ιχνηλάτηση είτε για να βρούμε τα υπόλοιπα ζητούμενα, μας ενδιαφέρει η ημερομηνία χρήσης της υπηρεσίας (πρώτο index) αλλά και το time slot κατά το οποίο έγινε η επίσκεψη σε έναν χώρο (δεύτερο και τρίτο index).

Σύστημα και Γλώσσες Προγραμματισμού

Για την ανάπτυξη του project χρησιμοποιήθηκαν:

- MySQL Server και MySQL Workbench
- MySQL version 8.0.25-0ubuntu0.20.04.1 for Linux on x86_64 ((Ubuntu))
- Python 3.8.5 (για την δημιουργία των δεδομένων)
- XAMPP, HTML, CSS, Javascript, PHP (για το frontend και την σύνδεσή του με την βάση)

Εγκατάσταση Εφαρμογής

Καταρχάς πρέπει ο χρήστης να έχει εγκαταστήσει τα XAMPP, MySQL-Server και MySQL-Workbench.

Αναλυτικές οδηγίες για την εγκατάστασή τους (σε λειτουργικό Ubuntu) παρατίθενται στις ακόλουθες ιστοσελίδες:

- [mysql-server](#)
- [mysql-workbench](#)
- [xampp](#)

Μετά από αυτό ο χρήστης θα πρέπει να κάνει log in στον mysql server πληκτρολογώντας στο terminal την εντολή "mysql -u username -p", όπου username το επιλεγμένο username και μετά να πληκτρολογήσει τον κωδικό του.

Στην συνέχεια αφού έχει γίνει η σύνδεση στην βάση και αφού έχουν κατέβει τα επισυναπτόμενα αρχεία, εκτελούνται οι ακόλουθες εντολές:

- `$source tables.sql;`
- `$source views.sql;`
- `$source indexes.sql;`
- `$source triggers.sql;`
- `$source data.sql;`

Τα παραπάνω αρχεία βρίσκονται στον φάκελο `files_sql` της αναφοράς.

Τώρα απομένει η εγκατάσταση του frontend.

Για αυτό θα πρέπει με την εντολή `"cd"` και το κατάλληλο όρισμα, ο χρήστης να μετακινηθεί στο directory όπου κατέβηκαν τα επισυναπτόμενα αρχεία και από εκεί με την εντολή `"cp -r"` να αντιγράψει τους φακέλους `"hotel"` (αρχεία php) και `"hotelpage"` (φωτογραφίες) στα directories `"/opt/lampp/htdocs/"` και `"/opt/lampp/htdocs/img/"` αντίστοιχα.

Οι φάκελοι `"hotel"` και `"hotelpage"` βρίσκονται στον φάκελο `file_frontend` της αναφοράς.

Στα αρχεία `.php` όπου χρειάζεται, θα πρέπει αν αλλαχθούν οι τιμές των μεταβλητών `host`, `port`, `socket`, `user`, `password` που αφορούν την σύνδεση με την βάση, έτσι ώστε να αντιστοιχούν στην τοπική εγκατάσταση του MySQL Server.

Τέλος θα πρέπει να εκκινήσει το xampp με την εντολή `"sudo /opt/lampp/lampp start"`.

Τώρα εάν πληκτρολογηθεί στον browser (κατά προτίμηση google chrome) το `"http://localhost/hotel/index.php"` θα εμφανιστεί κανονικά η σελίδα με όλες τις ζητούμενες λειτουργίες.

SQL Κώδικας

Ο SQL κώδικας βρίσκεται με κατάλληλα σχόλια όπου χρειάζεται, μέσα στον φάκελο `"files_sql"` της αναφοράς.

Συγκεκριμένα είναι τα αρχεία:

- `tables.sql`
- `views.sql`
- `indexes.sql`
- `triggers.sql`
- `data.sql`
- `queries.sql`

Αρχεία Τεχνοδιαμόρφωσης

Τα configuration files είναι τα sql αρχεία στον φάκελο `"files_sql"` της αναφοράς, τα php αρχεία, στον φάκελο `/files_frontend/hotel/` και οι εικόνες, στον φάκελο `/files_frontend/hotelpage/`