

## **RESERVEDB**

Βάση Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Ηλεκτρονικών Κρατήσεων

**Δεύτερο Παραδοτέο**

Ομάδα 09

Καλλιμάνης Ιωάννης	10007	ikallima@ece.auth.gr
Κεμαλίδης Χαράλαμπος	10217	kemalidic@ece.auth.gr
Μυλωνάς Κωνσταντίνος	10027	kmylonas@ece.auth.gr

# Περιεχόμενα

1 Εισαγωγή	3
1.1 Σκοπός Εφαρμογής	3
1.2 Περιγραφή Εφαρμογής	3
1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα	3
2 Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους	4
3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων	5
3.1 Γενική Περιγραφή	5
3.2 Καθορισμός Οντοτήτων	5
3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων	7
3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	9
4 Σχεσιακό Μοντέλο	10
4.1 Πεδία Ορισμού	10
4.2 Σχέσεις	10
4.3 Σχεσιακό Σχήμα	13
4.4 Όψεις	14
5 Παραδείγματα	16
5.1 Παραδείγματα Πινάκων	16
5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων	19

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Σκοπός Εφαρμογής

Σκοπός της ύπαρξης της Βάσης Δεδομένων ReserveDB είναι η ανάγκη αποθήκευσης των δεδομένων για ηλεκτρονικές κρατήσεις σε φυσικά καταστήματα εστίασης. Η εφαρμογή θα αποθηκεύει τις κρατήσεις του κάθε πελάτη και θα παρέχει πληροφορίες για τα διαθέσιμα καταστήματα. Επίσης, θα επιτρέπει στο κάθε κατάστημα να διαχειρίζεται τη λίστα αναμονής του και τις προσεχείς κρατήσεις του.

## 1.2 Περιγραφή Εφαρμογής

Για τη ReserveDB τα δεδομένα που θα αποθηκεύονται είναι οι πελάτες, οι κρατήσεις, τα καταστήματα, οι αξιολογήσεις, η λίστα αναμονής, τα αγαπημένα και οι ειδοποιήσεις. Οι πελάτες θα μπορούν να κάνουν κρατήσεις σε καταστήματα, να προσθέτουν καταστήματα στη λίστα με τα αγαπημένα τους και να δημιουργούν αξιολογήσεις για το κάθε κατάστημα. Τα καταστήματα θα μπορούν να αποδέχονται ή να απορρίπτουν τις αιτήσεις για κράτηση και να διαχειρίζονται τη λίστα αναμονής τους. Τέλος, η εφαρμογή θα αποθηκεύει τις ειδοποιήσεις για τους πελάτες και για τα καταστήματα σχετικά με τις προσεχείς κρατήσεις.

## 1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Για τη ReserveDB αναμένεται να έχουμε ~200 καταστήματα και ~10.000 πελάτες. Επίσης, αναμένεται να πραγματοποιούνται κατά μέσο όρο 700 κρατήσεις ανά ημέρα. Το κάθε κατάστημα αναμένεται να έχει ~100 αξιολογήσεις. Η λίστα με τα αγαπημένα του κάθε χρήστη αναμένεται να περιλαμβάνει ~5 καταστήματα και η λίστα αναμονής κατά μέσο όρο να περιλαμβάνει ~5 κρατήσεις. Τέλος, οι ειδοποιήσεις αναμένεται να είναι 1.500 - 2.000 ημερησίως.

## **2 Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους**

### Διαχειριστής:

Έχει ως ευθύνη την πλήρη διαχείριση της βάσης δεδομένων. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε όλο το πλήθος των δεδομένων της βάσης, συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων επικοινωνίας όλων των χρηστών, με σκοπό την επικοινωνία με τους τελευταίους εάν κρίνεται απαραίτητο.
- Δημιουργία νέων ρόλων χρηστών.
- Επεξεργασία κρατήσεων καταστημάτων και πελατών.

### Πελάτης:

Έχει το δικαίωμα να πραγματοποιεί κρατήσεις σε καταστήματα. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τα καταστήματα, συμπεριλαμβανομένων των αξιολογήσεων και των διαθέσιμων διαστημάτων κρατήσεων.
- Πρόσβαση στο προφίλ του και δυνατότητα ενημέρωσής του.
- Πρόσβαση στη λίστα με τα αγαπημένα του και δυνατότητα ενημέρωσής της.
- Πρόσβαση στη λίστα αξιολογήσεων του κάθε καταστήματος και δυνατότητα δημιουργίας νέας αξιολόγησης.
- Πρόσβαση στο ιστορικό των ειδοποιήσεων του, αναφορικά με τις κρατήσεις του.

### Υπεύθυνος Κρατήσεων Καταστήματος:

Έχει ως ευθύνη τη διαχείριση των κρατήσεων του καταστήματος. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τις κρατήσεις του καταστήματος, συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων επικοινωνίας των πελατών, τα στοιχεία της κράτησης (ημερομηνία, ώρα, αριθμός ατόμων).
- Πρόσβαση στα τραπέζια του καταστήματος, το μενού και τα πιάτα και δυνατότητα ενημέρωσής αυτών.
- Πρόσβαση στο ιστορικό ειδοποιήσεων του καταστήματος, σχετικά με τις κρατήσεις του.
- Δυνατότητα αποδοχής ή απόρριψης κράτησης.

### 3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

#### 3.1 Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες είναι ο πελάτης (Customer), οι ειδοποιήσεις (Notification), οι κρατήσεις (Reservation), τα καταστήματα (Store).

Για κάθε κράτηση θα πρέπει να καταγράφεται ένας πελάτης, ένα κατάστημα, μία ώρα.

Κάθε ειδοποίηση συνδέεται με έναν μία κράτηση, και αφορά κάποιον πελάτη και ένα συγκεκριμένο κατάστημα.

Υποθέσεις:

- Ο πίνακας Waits αποτελεί συσχέτιση ανάμεσα στον πελάτη και το κατάστημα. Εκεί αποθηκεύονται οι πελάτες που δεν μπορούν να κάνουν κράτηση στο κατάστημα το επιθυμητό slot, εξαιτίας πληρότητας του καταστήματος. Ο πελάτης ενημερώνεται τηλεφωνικώς από το κατάστημα σε περίπτωση που υπάρξει διαθεσιμότητα, και πραγματοποιεί εκ νέου κράτηση την επιθυμητή ώρα.
- Οι ώρες κρατήσεων είναι 96 δεδομένες εγγραφές τύπου ENUM για το αντίστοιχο γνώρισμα μιας κράτησης. Κάθε κράτηση μπορεί να χρησιμοποιήσει μία συγκεκριμένη ώρα από αυτές.

#### 3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Όνομα Οντότητας	Customer
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι πελάτες.
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	id
	firstname
	lastname
	email
	phone_number
	username
	password
	created_at
	updated_at
	is_active

Όνομα Οντότητας	Store
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα καταστήματα.
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	id
	name
	email
	phone_number

	created_at	
	updated_at	
	password	
	is_active	
	store_type	
	address	street_number
	<σύνθετο>	zip
		city

<b>Όνομα Οντότητας</b>	Reservation
<b>Περιγραφή</b>	Οντότητα που αποθηκεύονται οι κρατήσεις.
<b>Ιδιότητες</b>	Ασθενής Οντότητα
<b>Γνωρίσματα</b>	id
	date
	number_of_people
	created_at
	updated_at
	comment
	time_slot

<b>Όνομα Οντότητας</b>	Notification
<b>Περιγραφή</b>	Οντότητα που αποθηκεύονται οι ειδοποιήσεις.
<b>Ιδιότητες</b>	Ισχυρή Οντότητα
<b>Γνωρίσματα</b>	id
	created_at
	updated_at
	notification_type

<b>Όνομα Οντότητας</b>	Table
<b>Περιγραφή</b>	Οντότητα που αποθηκεύονται τα τραπέζια των καταστημάτων.
<b>Ιδιότητες</b>	Ασθενής Οντότητα
<b>Γνωρίσματα</b>	id
	capacity
	status

<b>Όνομα Οντότητας</b>	Menu
<b>Περιγραφή</b>	Οντότητα που αποθηκεύονται τα μενού των καταστημάτων.
<b>Ιδιότητες</b>	Ασθενής Οντότητα
<b>Γνωρίσματα</b>	id
	name
	description
	created_at

	updated_at
--	------------

Όνομα Οντότητας	Menu_Item
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα μενού των καταστημάτων.
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	id
	name
	description
	price
	created_at
	updated_at

### 3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων

Όνομα Συσχέτισης	Favourite_List
Περιγραφή	Κάθε πελάτης μπορεί να έχει μία λίστα αγαπημένων που περιλαμβάνει καταστήματα.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Customer
	Μερική Συμμετοχή του Store
Γνωρίσματα	created_at
	updated_at

Όνομα Συσχέτισης	Evaluates
Περιγραφή	Κάθε πελάτης μπορεί να αξιολογήσει ένα κατάστημα.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	m:n
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Customer
	Μερική Συμμετοχή του Store
Γνωρίσματα	comment
	number_of_stars
	created_at
	updated_at

Όνομα Συσχέτισης	Waits
Περιγραφή	Κάθε κατάστημα έχει μία λίστα αναμονής, στην οποία περιλαμβάνονται πελάτες.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	m:n
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Customer
	Μερική Συμμετοχή του Store
Γνωρίσματα	time_slot

	date
--	------

<b>Όνομα Συσχέτισης</b>	Reservation_Has_Customer
<b>Περιγραφή</b>	Κάθε ειδοποίηση μπορεί να αναφέρεται σε μία κράτηση
<b>Ιδιότητες</b>	Has-A και Προσδιορίζουσα
<b>Λόγος πληθικότητας</b>	1:n
<b>Συμμετοχή</b>	Ολική συμμετοχή του Reservation
	Μερική Συμμετοχή του Customer
<b>Γνωρίσματα</b>	-

<b>Όνομα Συσχέτισης</b>	Notification_Has_Reservation
<b>Περιγραφή</b>	Κάθε ειδοποίηση μπορεί να έχει ένα κατάστημα
<b>Ιδιότητες</b>	Has-A
<b>Λόγος πληθικότητας</b>	1:n
<b>Συμμετοχή</b>	Ολική συμμετοχή του Notification
	Μερική συμμετοχή του Reservation
<b>Γνωρίσματα</b>	-

<b>Όνομα Συσχέτισης</b>	Reservation_Has_Table
<b>Περιγραφή</b>	Κάθε λίστα αναμονής μπορεί να περιλαμβάνει κρατήσεις
<b>Ιδιότητες</b>	Has-A
<b>Λόγος πληθικότητας</b>	1:n
<b>Συμμετοχή</b>	Ολική συμμετοχή του Reservation
	Μερική συμμετοχή του Table
<b>Γνωρίσματα</b>	-

<b>Όνομα Συσχέτισης</b>	Table_Has_Store
<b>Περιγραφή</b>	Κάθε κατάστημα μπορεί να έχει κρατήσεις
<b>Ιδιότητες</b>	Has-A και Προσδιορίζουσα
<b>Λόγος πληθικότητας</b>	1:n
<b>Συμμετοχή</b>	Ολική συμμετοχή του Table
	Μερική συμμετοχή του Store
<b>Γνωρίσματα</b>	-

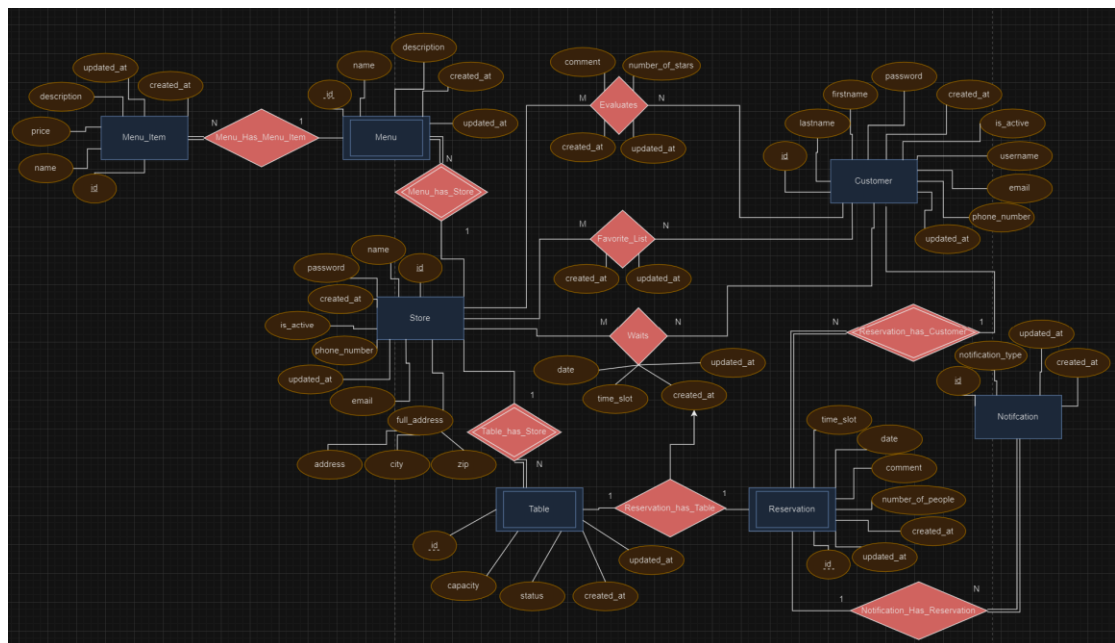
<b>Όνομα Συσχέτισης</b>	Menu_Has_Store
<b>Περιγραφή</b>	Κάθε κράτηση πρέπει υποχρεωτικά να έχει μία ώρα κράτησης
<b>Ιδιότητες</b>	Has-A και Προσδιορίζουσα
<b>Λόγος πληθικότητας</b>	1:n
<b>Συμμετοχή</b>	Ολική συμμετοχή του Menu
	Μερική συμμετοχή του Store
<b>Γνωρίσματα</b>	-



Όνομα Συσχέτισης	Menu_item_has_Menu
Περιγραφή	Κάθε αξιολόγηση πρέπει υποχρεωτικά να έχει δημιουργηθεί από έναν πελάτη
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:n
Συμμετοχή	Ολική συμμετοχή του Menu_item Μερική συμμετοχή του Menu
Γνωρίσματα	-

### 3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων

Ακολουθεί το διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων με συμβολισμό Chen.



## 4 Σχεσιακό Μοντέλο

### 4.1 Πεδία Ορισμού

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Μικρός Ακέραιος	TINYINT
Ακέραιος	INT
Δεκαδικός αριθμός	FLOAT(5,2)
Ημερομηνία	DATE
Ώρα	TIME
Ημερομηνία_Και_Ώρα	DATETIME
Πολύ_Μικρό_Αλφαριθμητικό	CHAR(5)
Μικρό_Αλφαριθμητικό	CHAR(14)
Μεσαίο_Αλφαριθμητικό	CHAR(20)
Απλό_Αλφαριθμητικό	VARCHAR(45)
Μεγάλο_Αλφαριθμητικό	VARCHAR(255)
Λίστα ορισμάτων	ENUM
True_Or_False	BIT(1)

### 4.2 Σχέσεις

Όνομα Σχέσης	Customer
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
id	INT
firstname	VARCHAR(45)
lastname	VARCHAR(45)
email	VARCHAR(45)
phone_number	CHAR(14)
username	VARCHAR(45)
password	VARCHAR(45)
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
is_active	BIT(1)
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	id
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Notification
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
id	INT
notification_type	ENUM
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	

Πρωτεύον Κλειδί	id
Ξένα Κλειδιά	- reservation_id -> Reservation

Όνομα Σχέσης	Favourite_List
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	customer_id
	store_id
Ξένα Κλειδιά	customer_id -> Customer
	store_id -> Store

Όνομα Σχέσης	Evaluates
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
number_of_stars	TINYINT
comment	VARCHAR(255)
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	customer_id
	store_id
Ξένα Κλειδιά	customer_id -> Customer
	store_id -> Store

Όνομα Σχέσης	Waits
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
time_slot	ENUM
date	DATE
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	customer_id
	store_id
Ξένα Κλειδιά	customer_id -> Customer
	store_id -> Store

Όνομα Σχέσης	Reservation
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
id	INT
date	DATE
number_of_people	TINYINT

created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
comment	VARCHAR(255)
time_slot	ENUM
<b>Περιορισμοί Ακεραιότητας:</b>	
<b>Πρωτεύον Κλειδί</b>	id
	customer_id
<b>Ξένα Κλειδιά</b>	customer_id -> Customer
	table_id -> Table

<b>Όνομα Σχέσης</b>	Table
<b>Γνωρίσματα:</b>	
<b>Όνομα</b>	<b>Τύπος</b>
id	INT
capacity	TINYINT
status	ENUM
<b>Περιορισμοί Ακεραιότητας:</b>	
<b>Πρωτεύον Κλειδί</b>	id
	store_id
<b>Ξένα Κλειδιά</b>	store_id -> Store

<b>Όνομα Σχέσης</b>	Store
<b>Γνωρίσματα:</b>	
<b>Όνομα</b>	<b>Τύπος</b>
id	INT
name	VARCHAR(45)
email	VARCHAR(45)
phone_number	CHAR(14)
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
is_active	BIT(1)
password	VARCHAR(45)
store_type	ENUM
address	CHAR(20)
zip	CHAR(5)
city	CHAR(15)
<b>Περιορισμοί Ακεραιότητας:</b>	
<b>Πρωτεύον Κλειδί</b>	id
<b>Ξένα Κλειδιά</b>	-

<b>Όνομα Σχέσης</b>	Menu
<b>Γνωρίσματα:</b>	
<b>Όνομα</b>	<b>Τύπος</b>
id	INT

name	VARCHAR(45)
description	VARCHAR(45)
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
<b>Περιορισμοί Ακεραιότητας:</b>	
<b>Πρωτεύον Κλειδί</b>	id
	store_id
<b>Ξένα Κλειδιά</b>	store_id -> Store

<b>Όνομα Σχέσης</b>	Menu_item
<b>Γνωρίσματα:</b>	
<b>Όνομα</b>	<b>Τύπος</b>
id	INT
name	VARCHAR(45)
description	VARCHAR(255)
price	FLOAT(5,2)
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
<b>Περιορισμοί Ακεραιότητας:</b>	
<b>Πρωτεύον Κλειδί</b>	id
<b>Ξένα Κλειδιά</b>	menu_id -> Menu

## 4.3 Σχεσιακό Σχήμα



## 4.4 Όψεις

### Προβολή - get\_all\_stores

Μια όψη που περιέχει για όλα τα καταστήματα, το όνομά τους, την διεύθυνσή τους, τον ταχυδρομικό κώδικά τους, τη πόλη τους, το email τους και το τηλέφωνο τους:

$\pi_{name, address, zip, city, email, phone\_number}(Store)$

### Προβολή και Επιλογή - get\_specific\_customer

Μια όψη που απαιτείται είναι για την προβολή των προσωπικών στοιχείων του κάθε πελάτη:

$\pi_{firstname, lastname, email, phone\_number}(\sigma_{id=customer\_id}(Customer))$

### Φυσική συνένωση - get\_evaluates

Μια όψη που μπορεί να χρησιμοποιήσει κάθε χρήστης ώστε να προβάλει τα σχόλια και τις βαθμολογίες για κάθε κατάσταση:

$\pi_{number\_of\_stars, comment, customer\_id, store\_id}(Evaluates) \bowtie \pi_{id, name}(Store) \bowtie \pi_{id, firstname, lastname}(Customer)$

### Φυσική συνένωση - get\_reservations\_of\_store

Μια όψη που θα ήθελε να έχει ο υπεύθυνος κρατήσεων του καταστήματος με κωδικό store\_id είναι οι κρατήσεις για μια συγκεκριμένη μέρα, συμπεριλαμβανομένων, των στοιχείων επικοινωνίας του πελάτη (firstname, lastname, email, phone\_number), της ημερομηνίας της κράτησης (date), τον αριθμό των ατόμων (number\_of\_people), της ώρας (time\_slot) και τον αριθμό του τραπεζιού (table\_id):

$\pi_{firstname, lastname, phone\_number, id}(Customer) \bowtie \pi_{customer\_id, number\_of\_people, date, time\_slot, comment, table\_id}(\sigma_{date=date}(Reservation)) \bowtie \pi_{store\_id}(\sigma_{store\_id=store\_id}(Table))$

### Φυσική συνένωση - get\_customer\_reservations

Μία όψη που θα χρησιμοποιεί ο πελάτης (με customer\_id) για να δει τις κρατήσεις που έχει κάνει θα συμπεριλαμβάνει τα εξής: το κατάστημα στο οποίο έγινε η κράτηση, το τραπέζι που επέλεξε, την ημερομηνία της κράτησης, την ώρα της κράτησης και τον αριθμό των ατόμων της κράτησης:

$\pi_{number\_of\_people, date, comment, time\_slot, table\_id}(\sigma_{customer\_id=customer\_id}(Reservation)) \bowtie \pi_{id, store\_id}(Table) \bowtie \pi_{id, name}(Store)$

### Φυσική συνένωση - get\_specific\_menu

Μια όψη που εμφανίζει σε κάποιον πελάτη το μενού (με menu\_name) ενός συγκεκριμένου καταστήματος (με store\_id).

$\pi_{id, menu\_id, name, description, price, menu\_name, menu\_store\_id}(Menu\_item)$  ✕

$\pi_{name, id}(\sigma_{name=menu\_name \wedge store\_id=store\_id}(Menu))$

## 5 Παραδείγματα

### 5.1 Παραδείγματα Πινάκων

Πίνακας Customer:

id	firstname	lastname	username	password	phone_number	email	created_at	updated_at	is_active
<u>1</u>	Tom	Hopkins	tomhop	password	+3023 10245 871	hopkins@gmail.com	2023-12-20 16:41:37	-	True
<u>2</u>	John	Doe	johndoe	secret	+3023 10478 965	johndoe@gmail.com	2023-12-20 16:42:44	-	True
<u>3</u>	Jane	Smith	janesmith	securpass	+3098 76543 210	jane.smith@email.com	2023-12-20 17:10:34	-	False
<u>4</u>	Emily	Williams	emilyw	pass123	+3022 23334 444	emily.w@email.com	21/11/2023 19:12:56	-	True

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~10000

Πίνακας Store:

id	name	address	ZIP	city	password	phone_number	email	created_at	updated_at	is_active	store_type
<u>1</u>	Minion	Kamvounion 8	54621	Thessaloniki	abcd1234	+30 231 405 1051	minion@reserve.com	21/11/2023 19:12:56	-	True	restaurant
<u>2</u>	Kritiko Kafeineio	Dionisiou Solomoy	54624	Thessaloniki	bcd2345	+30 231 022 3647	kritikokafeineio@reserve.com	22/11/2023 22:47:31	-	True	restaurant



		17									
--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~200

#### Πίνακας Reservation:

i d	date	number_of_peo ple	comment	created_at	updated_at	time_slot
<u>1</u>	22/11/2023	4	Εξωτερικός χώρος	15/11/2023 15:24:46	17/11/2023 21:22:43	17:00
<u>2</u>	25/11/2023	5	Γενέθλια	21/11/2023 20:52:21	-	21:15
<u>3</u>	05/12/2023	10	-	21/11/2023 09:12:56	22/11/2023 10:34:23	20:00
<u>4</u>	07/12/2023	1	-	22/11/2023 14:14:23	-	19:45

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~700 / ημέρα

#### Πίνακας Table:

id	capacity	status
<u>1</u>	4	occupied
<u>2</u>	10	available
<u>3</u>	2	available

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~4000

#### Πίνακας Menu:

id	name	description	created_at	updated_at
<u>1</u>	Christmas menu	Christmas menu for the year 2023.	21/11/2023 10:54:43	-
<u>2</u>	Easter menu	Easter 2022 menu.	21/11/2023 19:12:56	-

<u>3</u>	Wedding menu	This is the menu for 2023 weddings.	22/11/2023 14:14:23	22/11/2023 19:43:24
----------	--------------	-------------------------------------	---------------------	---------------------

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~600

#### Πίνακας Menu\_Item:

<u>i</u> <u>d</u>	name	description	price	created_at	updated_at
<u>1</u>	Ντάκος	Σαλάτα με ντομάτα, παξιμάδι, ελαιόλαδο.	6,0	21/11/2023 10:54:43	-
<u>2</u>	Μπιφτέκια του παππού	Μπιφτέκια σχάρας με μουστάρδα και πάπρικα.	8,0	21/11/2023 19:12:56	-
<u>3</u>	Draft beer Alfa	Άλφα μπύρα βαρέλι	3,5	22/11/2023 14:14:23	22/11/2023 19:43:24

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~10000

#### Πίνακας Notification:

<u>i</u> <u>d</u>	created_at	updated_at	notification_type
<u>1</u>	15/11/2023 15:24:46	21/11/2023 10:34:23	verification
<u>2</u>	17/11/2023 14:33:32	-	info
<u>3</u>	18/11/2023 12:43:12	22/11/2023 19:34:23	warning

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~1400 / ημέρα

#### Πίνακας Waits:

<u>i</u> <u>d</u>	time_slot	date
<u>1</u>	19:00	12/10/2023
<u>2</u>	18:15	09/11/2023
<u>3</u>	22:30	22/11/2023

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~20 / ημέρα

### Πίνακας Evaluates:

id	number_of_stars	comment	created_at	updated_at
<u>1</u>	2	Το service ήταν μέτριο, το φαγητό δεν μας άρεσε	17/11/2023 09:15:26	-
<u>2</u>	4	Πολύ ωραίο περιβάλλον, ωραίο φαγητό	21/11/2023 14:13:53	21/11/2023 19:54:56
<u>3</u>	5	Εξαιρετική εξυπηρέτηση, υπέροχο φαγητό, ωραία ατμόσφαιρα	22/11/2023 18:12:56	22/11/2023 19:43:23

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~100 / ημέρα

### Πίνακας Favourite\_List:

id	created_at	updated_at
<u>1</u>	18/11/2023 12:43:12	-
<u>2</u>	19/11/2023 14:33:32	-
<u>3</u>	22/11/2023 19:34:23	22/11/2023 20:43:12

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~8000

## 5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων

### Προβολή και Επιλογή - query1

Θα ήταν χρήσιμο για τον χρήστη να έχει την δυνατότητα να προβάλει τα καταστήματα συγκεκριμένου είδους που έχει επιλέξει (filtering):

$\pi_{name, address, zip, city, email, phone\_number, store\_type}(\sigma_{store\_type=store\_type}(Store))$

### Προβολή και Ένωση - query2

Ανανεώνοντας λίγο την παραπάνω όψη, επιθυμώντας να προβάλουμε τα καταστήματα δύο ειδών με store\_type1 και store\_type2:

$\pi_{name, address, zip, city, email, phone\_number, store\_type}(\sigma_{store\_type=store\_type1}(Store) \cup \sigma_{store\_type=store\_type2}(Store))$

### Προβολή και Επιλογή - query3

Θα ήταν χρήσιμο για τον χρήστη να έχει την δυνατότητα να προβάλει τα καταστήματα με συγκεκριμένο αριθμό αστεριών (stars) που μπορεί να επιλέξει (filtering):

$\pi_{\text{store\_id}}(\sigma_{\text{number\_of\_stars}=\text{stars}}(\text{Evaluates})) \bowtie$   
 $\pi_{\text{id,name,address,zip,city,phone\_number,email,store\_type}}(\text{Store})$

### Προβολή και Τομή - query4

Μια άλλη όψη χρήσιμη για ένα μαγαζί (store\_id) είναι αν επιθυμούν να ελέγξουν αν ένας πελάτης (customer\_id) έχει κάνει την ίδια μέρα (date) παραπάνω από μία κρατήσεις (στο ίδιο μαγαζί). Έτσι θα έχουμε:

$\pi_{\text{date,number\_of\_people,comment,customer\_id}}(\sigma_{\text{store\_id}=\text{store\_id}}(\text{Reservation})) \cap \sigma_{\text{date}=\text{date}}(\text{Reservation})$   
 $\cap \sigma_{\text{customer\_id}=\text{customer\_id}}(\text{Reservation}) \bowtie \pi_{\text{id,firstname,lastname,phone\_number}}(\text{Customer})$

### Διαφορά - query5

Μια άλλη όψη χρήσιμη για τον διαχειριστή της βάσης είναι αν επιθυμεί να ελέγξει αν ένα καινούργιο προφίλ πελάτη που χρησιμοποιεί το ίδιο email είχε και παλαιότερα προφίλ που έχει απενεργοποιηθεί:

$\pi_{\text{email}}(\sigma_{\text{is\_active}=0}(\text{Customer})) - \pi_{\text{email}}(\sigma_{\text{is\_active}=1}(\text{Customer}))$

### Καρτεσιανό Γινόμενο - query6

Μια επιπλέον χρήσιμη όψη για τον ιδιοκτήτη του καταστήματος είναι να ελέγξει ποια πιάτα υπάρχουν σε ποια μενού:

$\pi_{\text{menu\_item.name,menu\_item.description,menu\_item.price,menu.name,menu.description}}(\sigma_{\text{menu\_item.menu\_id}=\text{menu.id} \wedge \text{menu.store\_id} = \text{store\_id}}(\text{Menu X Menu\_Item}))$

### Μετονομασία - query7

Μια όψη που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο υπεύθυνος ενός καταστήματος είναι να προβάλει τα σχόλια των χειρότερων βαθμολογιών ώστε να βελτιώσει το κατάστημα του:

$\pi_{\text{comment,number\_of\_stars}}(\sigma_{\text{store\_id}=\text{id} \wedge \text{D.store\_id}=\text{id} \wedge \text{number\_of\_stars}<\text{D.number\_of\_stars}}(\text{Evaluates})) \bowtie$   
 $\rho_D(\text{Evaluates}) \bowtie \pi_{\text{name}}(\text{Store})$  X

### Ανάθεση - query8

Επεκτείνοντας την παραπάνω όψη, αν αντίστοιχα ο υπεύθυνος καταστήματος επιθυμεί να προβάλει τα σχόλια και τα αστέρια των καλύτερων κριτικών του:

Θα βρούμε πρώτα τις χειρότερες του βαθμολογίες:

$A \leftarrow \pi_{comment, number\_of\_stars}(\sigma_{store\_id=id \wedge D.store\_id=id \wedge number\_of\_stars < D.number\_of\_stars}(Evaluates \bowtie X \bowtie D(Evaluates)))$

και στη συνέχεια θα κάνουμε την διαφορά από τις συνολικές του βαθμολογίες:

$\pi_{comment, number\_of\_stars}(\sigma_{id=id}(Evaluation)) - A$

### θ - συνένωση - query9

Ένα ερώτημα που θα εμφανίζει για κάποιο κατάστημα τα μενού που έχουν ίδιο όνομα:

$(\pi_{name, id, store\_id}((Menu) \bowtie_{id \neq D.id \wedge name = D.name} D \bowtie \rho_D(Menu))) \bowtie \pi_{id, name}((Store))$

### Αριστερή εξωτερική συνένωση - query10

Ένα χρήσιμο ερώτημα θα ήταν ποια τραπέζια έχουν μπει σε κράτηση και ποια όχι:

$\pi_{id, capacity, status, store\_id, date, number\_of\_people, comment, time\_slot}((Table) \bowtie_{table\_id=table\_id \wedge store\_id=store\_id} (Reservation))$

### Φυσική συνένωση

Μία όψη που θα χρησιμοποιείται τόσο από τους πελάτες όσο και από τα καταστήματα είναι για την προβολή των ειδοποιήσεων τους, με την κάθε ειδοποίηση να αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη κράτηση ή για κάτι σχετικό με τον λογαριασμό τους:

α) για μια συγκεκριμένη κράτηση προς τον πελάτη - **query 11:**

$\pi_{id}(Customer) \bowtie$   
 $\pi_{customer\_id, number\_of\_people, date, comment, time\_slot, id, table\_id}(\sigma_{customer\_id=id}(Reservation)) \bowtie$   
 $\pi_{reservation\_id, created\_at, notification\_type}(Notification) \bowtie \pi_{id, store\_id}(\sigma_{table\_id=table\_id}(Table)) \bowtie$   
 $\pi_{id, name, address, zip, city, email, phone\_number}(\sigma_{store\_id=store\_id}(Store))$

β) για μια συγκεκριμένη κράτηση προς το κατάστημα - **query 12:**

$\pi_{id, firstname, lastname, email, phone\_number}(Customer) \bowtie$   
 $\pi_{customer\_id, number\_of\_people, date, comment, time\_slot, id, table\_id}(\sigma_{customer\_id=id}(Reservation)) \bowtie$   
 $\pi_{reservation\_id, created\_at, notification\_type}(Notification) \bowtie \pi_{id, store\_id}(\sigma_{table\_id=table\_id}(Table)) \bowtie$   
 $\pi_{id}(\sigma_{store\_id=store\_id}(Store))$