



Βάσεις Δεδομένων
Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών
Τμήμα ΗΜΜΥ
Α.Π.Θ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

9^ο Εξάμηνο, 2024



CurbspringsDB

Πρώτο Παραδοτέο

Version 0.6
(draft)

Πίττης Γεώργιος 10586 gkpittis@ece.auth.gr
Τσαρναδέλης Αθανάσιος Γρηγόριος 10388 atsarnad@ece.auth.gr
Φωτιάδης Αλέξανδρος 10392 afotiadis@ece.auth.gr

29/11/2024



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.....	3
3	Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων.....	4
3.1	Γενική Περιγραφή.....	4
3.2	Καθορισμός Οντοτήτων.....	4
3.3	Καθορισμός Συσχετίσεων	6
3.4	Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	9
4	Σχεσιακό Μοντέλο	9
4.1	Πεδία Ορισμού.....	9
4.2	Σχέσεις	10
4.3	Σχεσιακό Σχήμα	13
4.4	Όψεις.....	13
5	Παραδείγματα.....	14
5.1	Παραδείγματα Πινάκων.....	14
5.2	Παραδείγματα Ερωτημάτων	18



1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός Εφαρμογής

Η εφαρμογή CurbspringsDB έχει ως σκοπό την αποθήκευση δεδομένων σχετικά με μια εφαρμογή διαχείρισης θέσεων πάρκινγκ, η οποία δίνει την δυνατότητα στους χρήστες είτε να παρκάρουν, είτε να καταχωρήσουν την θέση τους στο σύστημα, εφόσον τους ανήκει. Έτσι, δημιουργούνται δεδομένα τα οποία είναι απαραίτητο να αποθηκευτούν. Η Βάση Δεδομένων CurbspringsDB μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση δεδομένων που προκύπτουν κατά την χρήση της εφαρμογής, διασφαλίζοντας την ομαλή λειτουργία της.

1.2 Περιγραφή Εφαρμογής

Στην CurbspringsDB τα βασικά δεδομένα που αποθηκεύονται είναι τα στοιχεία όλων των κατηγοριών χρηστών της εφαρμογής, τα οχήματα που παρκάρουν, οι θέσεις πάρκινγκ, οι κρατήσεις θέσεων πάρκινγκ και δεδομένα πληρωμών. Την εφαρμογή αναμένεται να χρησιμοποιούν απλοί χρήστες χωρίς κάποια θέση πάρκινγκ στην κατοχή τους, ιδιοκτήτες θέσεων πάρκινγκ και διαχειριστές του συστήματος.

1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Η CurbspringsDB αναμένεται να εξυπηρετεί ~10000 θέσεις πάρκινγκ, με ταυτόχρονη εξυπηρέτηση ~1000 χρηστών. (Σε παρόμοια εφαρμογή θέσεων πάρκινγκ οι εγγεγραμμένοι χρήστες το 2018 στην πόλη της Θεσσαλονίκης ήταν ~7000, και οι διαθέσιμες θέσεις πάρκινγκ ~5000) [Πηγή](#)

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.
- Προσθήκη νέων ιδιοκτητών θέσεων πάρκινγκ, και έλεγχος της ορθότητας των στοιχείων των τελευταίων.
- Διαγραφή απλών χρηστών και ιδιοκτητών θέσεων, σε περίπτωση που παραβιάζουν τους όρους χρήσης της εφαρμογής (πχ χρηματικές οφειλές, ψευδείς καταχωρήσεις θέσεων).

Ιδιοκτήτης θέσης πάρκινγκ:

Έχει ως ευθύνη τη διαχείριση των θέσεων πάρκινγκ που του ανήκουν. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τις πληροφορίες της θέσης (τύπος θέσης, διεύθυνση θέσης και διαθεσιμότητα φορτιστή ηλεκτρικών οχημάτων)
- Προσθήκη νέας θέσης στο σύστημα



- Διαγραφή υπάρχουσας θέσης στο σύστημα

Απλός χρήστης:

Έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή ώστε να βρει θέση πάρκινγκ. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Την δυνατότητα να βλέπει, να αναζητεί και να επιλέγει θέση πάρκινγκ
- Την κράτηση θέσης πάρκινγκ
- Την τροποποίηση ή και διαγραφή μιας κράτησης.
- Την καταχώρηση και τροποποίηση της πινακίδας των οχημάτων του.
- Την ηλεκτρονική πληρωμή τυχόν χρηματικού υπολοίπου που έχει στο σύστημα.
- Την αξιολόγηση θέσεων πάρκινγκ.

3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1 Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες είναι ο Απλός Χρήστης (User), η θέση πάρκινγκ (ParkingSpot), ο ιδιοκτήτης θέσης πάρκινγκ (SpotOwner), η κράτηση (Reservation), το όχημα (Vehicle), η πληρωμή (Payment), τα κουπόνια (Coupon) και οι αξιολογήσεις των θέσεων πάρκινγκ (Review). Κάθε ιδιοκτήτης θέσης έχει στην ιδιοκτησία του θέσεις πάρκινγκ. Στον χρήστη ανήκουν οχήματα και μπορεί να παρκάρει στην θέση πάρκινγκ, να κάνει κράτηση θέσης, να κάνει πληρωμή, να χρησιμοποιήσει κουπόνια και να αξιολογήσει θέσεις πάρκινγκ. Οι θέσεις πάρκινγκ έχουν αξιολογήσεις, που καταχωρούν οι χρήστες.

Υποθέσεις:

- Κάθε θέση ανήκει σε μοναδικό ιδιοκτήτη.
- Θεωρώ ότι το σύστημα έχει τυποποιημένα κουπόνια, και έτσι οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν διάφορα κουπόνια, και τα ίδια κουπόνια μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολλούς χρήστες (πχ Κουπόνι εγγραφής)

3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Όνομα Οντότητας	SpotOwner
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι ιδιοκτήτες θέσεων πάρκινγκ
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	spot_owner_id
	spot_owner_name_surname
	email
	hash_password

Όνομα Οντότητας	ParkingSpot
-----------------	-------------



Πρώτο Παραδοτέο

9^ο Εξάμηνο, 2024

Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι θέσεις πάρκινγκ
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>spot_id</u>
	spot_owner_id
	address
	type
	has_charger
	available

Όνομα Οντότητας	Review
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι αξιολογήσεις των θέσεων
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>review_id</u>
	user_id
	spot_id
	rating
	review_text
	review_date

Όνομα Οντότητας	Reservation
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι κρατήσεις θέσεων
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>reservation_id</u>
	user_id
	spot_id
	license_plate
	start_time
	end_time
	status

Όνομα Οντότητας	User
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι απλοί χρήστες
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>user_id</u>
	user_name_surname
	email
	hash_password

Όνομα Οντότητας	Payment
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι πληρωμές των κρατήσεων από τους χρήστες
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα



Γνωρίσματα	payment_id
	user_id
	amount
	payment_method
	payment_status
	transaction_date

Όνομα Οντότητας	Vehicle
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα οχήματα
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	license_plate
	vehicle_type

Όνομα Οντότητας	Coupon
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα εκπωτικά κουπόνια
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	code
	discount_amount
	is_active

3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων

Όνομα Συσχέτισης	User_owns_Vehicles
Περιγραφή	Κάθε χρήστης έχει στην κατοχή του οχήματα και κάθε όχημα πρέπει υποχρεωτικά να ανήκει σε έναν ή περισσότερους χρήστες.
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	M:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User
	Ολική Συμμετοχή του Vehicle
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	User_has_Coupons
Περιγραφή	Κάθε χρήστης ανταμείβεται με τυποποιημένα κουπόνια που υπάρχουν στο σύστημα. Έτσι οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν διάφορα κουπόνια, και τα ίδια κουπόνια μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολλούς χρήστες (πχ Κουπόνι εγγραφής)
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	M:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User
	Μερική Συμμετοχή του Coupon



Γνωρίσματα	-
------------	---

Όνομα Συσχέτισης	User_makes_Reservations
Περιγραφή	Ένας χρήστης μπορεί να κάνει μία ή και περισσότερες κρατήσεις θέσεων πάρκινγκ. Κάθε κράτηση θέσεων πάρκινγκ γίνεται υποχρεωτικά από έναν χρήστη.
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User Ολική Συμμετοχή του Reservation
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	User_makes_Payments
Περιγραφή	Ένας χρήστης πραγματοποιεί πληρωμές για να καταβάλλει το αντίτιμο των μισθώσεων που έχει πραγματοποιήσει. Κάθε πληρωμή γίνεται υποχρεωτικά από έναν χρήστη.
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User Ολική Συμμετοχή του Payment
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Reservation_has_Vehicle
Περιγραφή	Μία κράτηση θέσης πρέπει να έχει καταγεγραμμένο ένα όχημα στα στοιχεία της. Σε μια κράτηση πρέπει να συμμετέχει ένα όχημα.
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	1:1
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Reservation Μερική Συμμετοχή του Vehicle
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	User_makes_Reviews
Περιγραφή	Κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να αφήσει αξιολογήσεις για θέσεις πάρκινγκ. Κάθε αξιολόγηση γίνεται υποχρεωτικά από έναν χρήστη.
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User



Πρώτο Παραδοτέο

9^ο Εξάμηνο, 2024

	Ολική Συμμετοχή του Review
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	ParkingSpot_has_Reviews
Περιγραφή	Κάθε θέση πάρκινγκ μπορεί να έχει αξιολογήσεις. Κάθε αξιολόγηση αφορά υποχρεωτικά μια συγκεκριμένη θέση πάρκινγκ.
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του ParkingSpot
	Ολική Συμμετοχή του Review
Γνωρίσματα	-

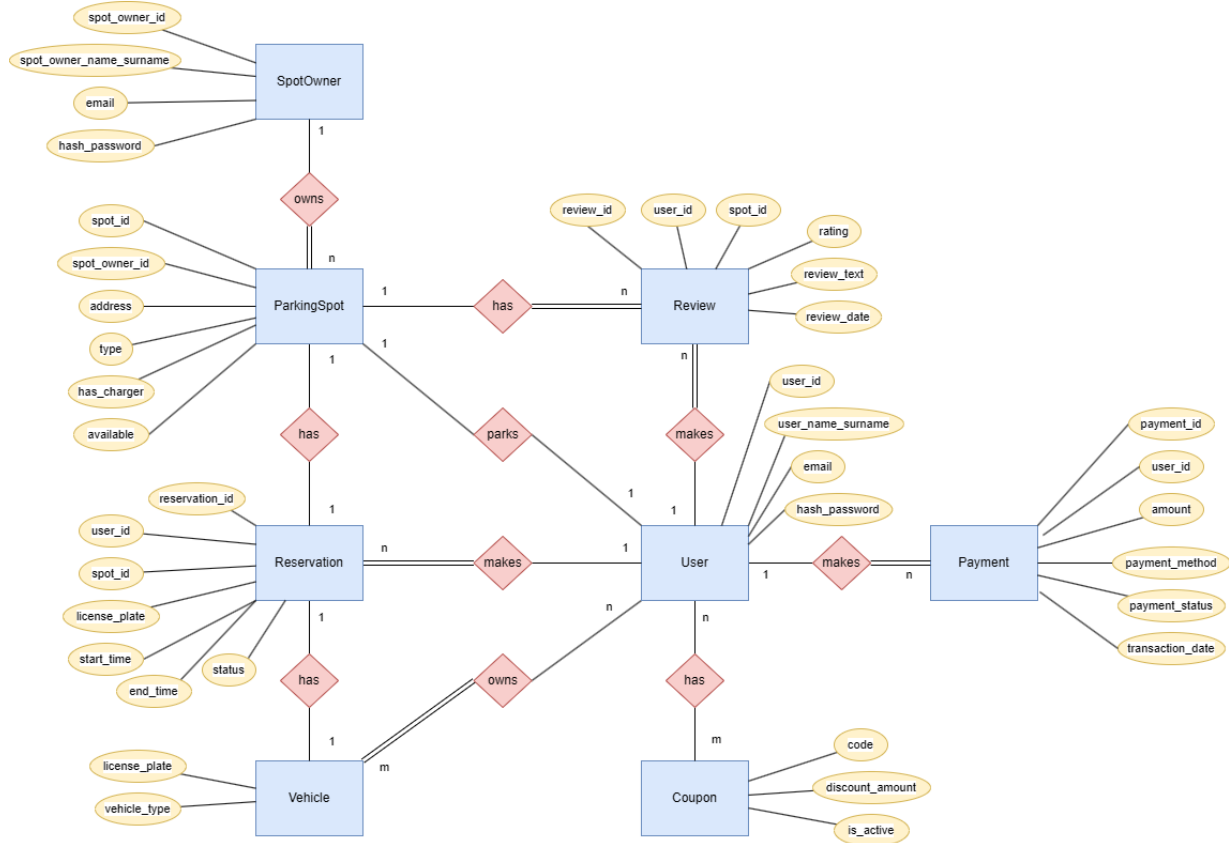
Όνομα Συσχέτισης	User_parks_ParkingSpot
Περιγραφή	Κάθε χρήστης μπορεί να παρκάρει σε μια θέση πάρκινγκ και κάθε θέση πάρκινγκ μπορεί να καταληφθεί από έναν χρήστη.
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	1:1
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User
	Μερική Συμμετοχή του ParkingSpot
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Reservation_has_ParkingSpot
Περιγραφή	Κάθε κράτηση αφορά μια συγκεκριμένη θέση πάρκινγκ. Σε μια κράτηση πρέπει να συμμετέχει μια θέση πάρκινγκ.
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	1:1
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Reservation
	Μερική Συμμετοχή του ParkingSpot
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	SpotOwner_owns_ParkingSpots
Περιγραφή	Κάθε ιδιοκτήτης θέσεων πάρκινγκ έχει στην κατοχή του θέσεις πάρκινγκ. Κάθε θέση πάρκινγκ, υποχρεωτικά, ανήκει σε έναν ιδιοκτήτη θέσεων πάρκινγκ.
Ιδιότητες	Has-A , Θεμελιώδης
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του SpotOwner
	Ολική Συμμετοχή του ParkingSpot
Γνωρίσματα	-



3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων



4 Σχεσιακό Μοντέλο

4.1 Πεδία Ορισμού

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Ακέραιος	INT
Απλό Αλφαριθμητικό	VARCHAR(50)
Διεύθυνση	VARCHAR(35)
Τύπος οχήματος	ENUM('Car', 'Truck', 'Motorcycle')
Τύπος θέσης	ENUM('Open', 'Garage', 'Underground')
Διαθεσιμότητα	BOOLEAN
Κατάσταση κράτησης	ENUM('Reserved', 'Cancelled', 'Completed')
Ημερομηνία και ώρα	DATETIME
Ποσό πληρωμής	DECIMAL(10,2)
Τρόπος πληρωμής	ENUM('DebitCard', 'CreditCard', 'GooglePay', 'ApplePay')
Κατάσταση πληρωμής	ENUM('Pending', 'Completed', 'Failed')
Ποσό έκπτωσης	DECIMAL(4,2)



Πρώτο Παραδοτέο

9^ο Εξάμηνο, 2024

Hash_κωδικού	VARCHAR(256)
Κείμενο	TEXT
Αξιολόγηση	ENUM(1, 2, 3, 4, 5)
Πινακίδα οχήματος	VARCHAR(7)

4.2 Σχέσεις

Όνομα Σχέσης	SpotOwner
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
spot_owner_id	Ακέραιος
spot_owner_name_surname	Απλό Αλφαριθμητικό
email	Απλό Αλφαριθμητικό
hash_password	Hash_κωδικού
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	spot_owner_id
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	ParkingSpot
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
spot_id	Ακέραιος
spot_owner_id	Ακέραιος
address	Διεύθυνση
type	Τύπος θέσης
has_charger	Διαθεσιμότητα
available	Διαθεσιμότητα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	spot_id
Ξένα Κλειδιά	spot_owner_id → SpotOwner

Όνομα Σχέσης	Review
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
review_id	Ακέραιος
user_id	Ακέραιος
spot_id	Ακέραιος
rating	Αξιολόγηση
review_text	Κείμενο
review_date	Ημερομηνία και ώρα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	review_id
Ξένα Κλειδιά	user_id → User



Πρώτο Παραδοτέο

9^ο Εξάμηνο, 2024

	spot_id→ParkingSpot
--	---------------------

Όνομα Σχέσης	Reservation
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
reservation_id	Ακέραιος
user_id	Ακέραιος
spot_id	Ακέραιος
license_plate	Πινακίδα Οχήματος
start_time	Ημερομηνία και ώρα
end_time	Ημερομηνία και ώρα
status	Κατάσταση κράτησης
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	reservation_id
Ξένα Κλειδιά	user_id→User
	spot_id→ParkingSpot
	license_plate→Vehicle

Όνομα Σχέσης	Payment
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
payment_id	Ακέραιος
user_id	Ακέραιος
amount	Ποσό πληρωμής
payment_method	Τρόπος πληρωμής
payment_status	Κατάσταση πληρωμής
transaction_date	Ημερομηνία και ώρα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	payment_id
Ξένα Κλειδιά	user_id→User

Όνομα Σχέσης	User
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
user_id	Ακέραιος
user_name_surname	Απλό Αλφαριθμητικό
email	Απλό Αλφαριθμητικό
hash_password	Hash κωδικού
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	user_id
Ξένα Κλειδιά	-



Όνομα Σχέσης	User_owns_Vehicle
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
user_id	Ακέραιος
license_plate	Πινακίδα_οχήματος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	user_id, license_plate
Ξένα Κλειδιά	- user_id → User
	- license_plate → Vehicle

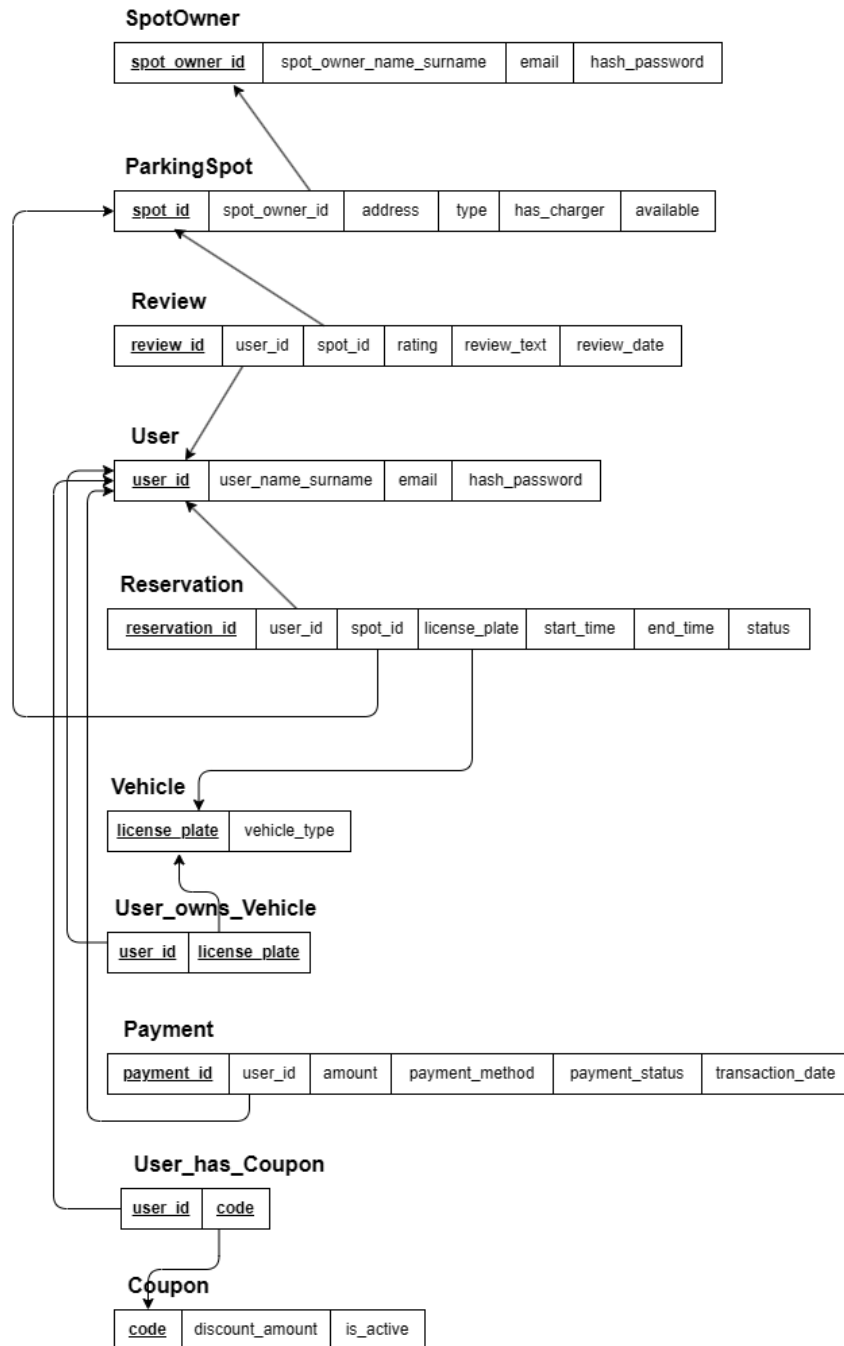
Όνομα Σχέσης	Vehicle
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
license_plate	Πινακίδα_οχήματος
vehicle_type	Τύπος_οχήματος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	license_plate
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	User_has_Coupon
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
user_id	Ακέραιος
code	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	user_id, code
Ξένα Κλειδιά	- user_id → User
	- code → Coupon

Όνομα Σχέσης	Coupon
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
code	Απλό_Αλφαριθμητικό
discount_amount	Ποσό_έκπτωσης
is_active	Διαθεσιμότητα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	code
Ξένα Κλειδιά	-



4.3 Σχεσιακό Σχήμα



4.4 Όψεις

(έστω οι σχέσεις:

-Reservation(reservation_id, user_id, spot_id, license_plate, start_time, end_time, status)



Πρώτο Παραδοτέο

9^ο Εξάμηνο, 2024

-Vehicle(license_plate, vehicle_type)
-ParkingSpot(spot_id, spot_owner_id, address, type, has_charger, available)
)

Η όψη περιέχει την ημερομηνία έναρξης, την ώρα λήξης, το status, τη διεύθυνση των θέσεων πάρκινγκ, την πινακίδα και τον τύπο του οχήματος όλων των κρατήσεων του χρήστη με user_id=1. Η όψη αυτή επιτρέπει στον χρήστη να δει μόνο τις δικές του κρατήσεις με βάση το δικό του user_id.

$$\rho_{\text{USER_VIEW}}(\pi_{\text{start_time}, \text{end_time}, \text{status}, \text{address}, \text{Vehicle.license_plate}, \text{vehicle_type}}(\sigma_{\text{user_id}=1}(\text{ParkingSpot} \bowtie_{\text{ParkingSpot.spot_id}=\text{Reservation.spot_id}} (\text{Reservation} \bowtie_{\text{Reservation.license_plate}=\text{Vehicle.license_plate}} \text{Vehicle}))))$$

Η όψη περιέχει την ημερομηνία έναρξης, την ώρα λήξης, το status, τη διεύθυνση των θέσεων πάρκινγκ, την πινακίδα και τον τύπο του οχήματος όλων των κρατήσεων που έχουν γίνει στις θέσεις του Ιδιοκτήτη θέσεων με spot_owner_id=4. Η όψη αυτή επιτρέπει στον ιδιοκτήτη θέσεων να δει τις κρατήσεις που έχουν γίνει μόνο στις δικές του θέσεις, με βάση το δικό του spot_owner_id.

$$\rho_{\text{SPOT_OWNER_VIEW}}(\pi_{\text{start_time}, \text{end_time}, \text{status}, \text{address}, \text{Vehicle.license_plate}, \text{vehicle_type}}(\sigma_{\text{spot_owner_id}=4}(\text{ParkingSpot} \bowtie_{\text{ParkingSpot.spot_id}=\text{Reservation.spot_id}} (\text{Reservation} \bowtie_{\text{Reservation.license_plate}=\text{Vehicle.license_plate}} \text{Vehicle}))))$$

Η όψη περιέχει την ημερομηνία έναρξης, την ώρα λήξης, το status, τη διεύθυνση των θέσεων πάρκινγκ, την πινακίδα και τον τύπο του οχήματος όλων των κρατήσεων που έχουν γίνει στο σύστημα, ώστε να μπορεί ένας Admin του συστήματος να ελέγξει τις κρατήσεις. Η όψη αυτή επιτρέπει στον Admin να δει όλες τις κρατήσεις που έχουν γίνει από τους χρήστες της εφαρμογής.

$$\rho_{\text{ADMIN_VIEW}}(\pi_{\text{user_id}, \text{spot_owner_id}, \text{start_time}, \text{end_time}, \text{status}, \text{address}, \text{Vehicle.license_plate}, \text{vehicle_type}}(\text{ParkingSpot} \bowtie_{\text{ParkingSpot.spot_id}=\text{Reservation.spot_id}} (\text{Reservation} \bowtie_{\text{Reservation.license_plate}=\text{Vehicle.license_plate}} \text{Vehicle}))))$$

5 Παραδείγματα

5.1 Παραδείγματα Πινάκων

Spot Owner

spot_owner_id	spot_owner_name_surname	email	hash_password
---------------	-------------------------	-------	---------------



Πρώτο Παραδοτέο

9^ο Εξάμηνο, 2024

1	Θανάσης Τσαρναδέλης	tsarnadelis@gmail.com	6f7ed1b31c53f78825239 5a08cc586e989d3ecf6a6 611c82cba8b27c04f1e0a 7
2	Γιώργος Πίττης	pittis@outlook.com	5417922f2aeb237ec72f7 d466610635a5d110f5f34 3ec0020e71f4b17f4d993 1
3	Αλέξανδρος Φωτιάδης	fotiadis@yahoo.com	6f7ed1b31c53f78825239 5a08cc586e989d3ecf6a6 611c82cba8b27c04f1e0a 7
4	Θωμάς Καρανικιώτης	thomas@issel.com	eda71746c01c3f465ffd0 2b6da15a6518e6fbc8f06 f1ac525be193be5507069 d
5	Γιώργος Σιαχάμης	giorgos@cyclopt.com	5417922f2aeb237ec72f7 d466610635a5d110f5f34 3ec0020e71f4b17f4d993 1
6	Γιώργος Στεργίου	geoster@gmail.com	59cfd99fab00c358f81f 7b8db69216e6a7ecaf896 f3b21122b07481be9b6e 71
7	Δημήτρης Παπαδόπουλος	papadodim@gmail.com	88e1fbd99f5670ec4aaba b3aa7797d8768667190e 3d8ecd8645c949752598 465
8	Φώτης Δημητρίου	fotis2014@yahoo.com	3198acae4487cc5c9169e c9c310fae374e3b6b02ad ba27563d2d3c0baba1d3 4d

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~10000

ParkingSpot

spot_id	spot_owner_id	address	type	has_charger	available
1	1	Εγνατίας 42	Open	1	1
2	1	Τσιμισκή 12	Garage	0	1
3	3	Λεωφ. Νίκης 104	Underground	0	1
4	5	Ιπποδρομίου 58	Garage	1	0
5	2	Αγίας Σοφίας 95	Open	1	0
6	2	Αετοράχης 53	Open	0	1
7	4	Αγίου Δημητρίου 87	Garage	1	0
8	4	Ιασωνίδου 31	Underground	1	1

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~10000

Review



Πρώτο Παραδοτέο

9^ο Εξάμηνο, 2024

review_id	user_id	spot_id	rating	review_text	review_date
1	1	3	5	Πολύ καλή εξυπηρέτηση	2024-11-20 12:30
2	2	4	4	Καλή θέση αλλά ακριβή	2024-11-21 16:45
3	3	2	3	Δεν είχε καλή πρόσβαση	2024-11-22 11:20
4	4	5	5	Ιδανική τοποθεσία	2024-11-23 10:40
5	5	1	4	Πολύ ευρύχωρη θέση	2024-11-24 15:15
6	5	2	4	Απομακρυσμένη τοποθεσία αλλά καλή τιμή	2024-10-24 15:00
7	4	6	5	Διαθέτει φορτιστή ηλεκτρικών οχημάτων	2024-11-17 12:15
8	7	1	2	Κακή εξυπηρέτηση	2024-09-24 11:00

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~100000

Reservation

reservation_id	user_id	spot_id	license_plate	start_time	end_time	status
1	1	3	KBX5686	2024-11-20 10:00	2024-11-20 12:00	Reserved
2	2	4	PPI7812	2024-11-21 14:00	2024-11-21 16:00	Completed
3	3	2	PMB3610	2024-11-22 09:00	2024-11-22 11:00	Cancelled
4	4	5	IIH2673	2024-11-23 08:00	2024-11-23 10:00	Reserved
5	5	1	NHB8964	2024-11-24 13:00	2024-11-24 15:00	Completed

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~100000

Payment

payment_id	user_id	amount	payment_method	payment_status	transaction_date
1	1	12.50	CreditCard	Completed	2024-11-20 12:15
2	2	20.00	GooglePay	Completed	2024-11-21 16:30
3	3	8.75	DebitCard	Failed	2024-11-22 11:10
4	4	15.00	ApplePay	Completed	2024-11-23 10:20
5	5	10.00	CreditCard	Pending	2024-11-24 15:05



Πρώτο Παραδοτέο

9^ο Εξάμηνο, 2024

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~100000

User

user_id	user_name_surname	email	hash_password
1	Θανάσης Τσαρναδέλης	tsarnadelis@gmail.com	6f7ed1b31c53f788252395a08cc586e9 89d3ecf6a6611c82cba8b27c04f1e0a7
2	Γιώργος Πίττης	pittis@outlook.com	5417922f2aeb237ec72f7d466610635a 5d110f5f343ec0020e71f4b17f4d9931
3	Αλέξανδρος Φωτιάδης	fotiadis@yahoo.com	6f7ed1b31c53f788252395a08cc586e9 89d3ecf6a6611c82cba8b27c04f1e0a7
4	Θωμάς Καρανικιώτης	thomas@issel.com	eda71746c01c3f465ffd02b6da15a651 8e6fbc8f06f1ac525be193be5507069d
5	Γιώργος Σιαχάμης	giorgos@cyclopt.com	5417922f2aeb237ec72f7d466610635a 5d110f5f343ec0020e71f4b17f4d9931

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~10000

User_owns_Vehicle

user_id	license_plate
1	KBX5686
2	PPI7812
3	PMB3610
4	IIH2673
5	NHB8964

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~20000

Vehicle

license_plate	vehicle_type
KBX5686	Car
PPI7812	Motorcycle
PMB3610	Truck
IIH2673	Car
NHB8964	Truck

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~20000

User_has_Coupon

user_id	code
1	COUPON10



Πρώτο Παραδοτέο

9^ο Εξάμηνο, 2024

2	WELCOME5
3	BONUS20
4	SPRING15
5	DISCOUNT7

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~20000

Coupon

code	discount_amount	is_active
COUPON10	10.00	1
WELCOME5	5.00	1
BONUS20	20.00	0
SPRING15	15.00	1
DISCOUNT7	7.00	1

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~50

5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων

- (έστω οι σχέσεις:

-Review(review_id, user_id, spot_id, rating, review_text, review_date)

-User(user_id, user_name_surname, email, hash_password)

-ParkingSpot(spot_id, spot_owner_id, address, type, has_charger, available)

)

Το ερώτημα περιέχει το περιεχόμενο των αξιολογήσεων και τη διεύθυνση των θέσεων πάρκινγκ για τις οποίες έγιναν αξιολογήσεις από τους χρήστες μετά την ημερομηνία 19-11-2024 και είχαν βαθμολογία μεγαλύτερη του 3.

$\rho_{\text{SPECIFIC_DATE_REVIEWS}}(\pi_{\text{address, review_text}}(\pi_{\text{spot_id, address}}(\text{ParkingSpot}) \bowtie \pi_{\text{spot_id, review_text}}(\sigma_{\text{rating} > 3 \wedge \text{review_date} > '19-11-2024 00:01'}(\text{Review}))))$

- (έστω οι σχέσεις:

-User(user_id, user_name_surname, email, hash_password)

- Vehicle(license_plate, vehicle_type)

- User_owns_vehicle(user_id, license_plate)

)



Το ερώτημα περιέχει το ονοματεπώνυμο κάθε χρήστη της εφαρμογής και τις πληροφορίες (πινακίδα και τύπος οχήματος) όλων των οχημάτων που του ανήκουν.

$\rho_{\text{USER_VEHICLES}}(\pi_{\text{user_name_surname}}, \text{Vehicle.license_plate}, \text{vehicle_type} \text{ (Vehicle} \\ \bowtie \text{Vehicle.license_plate=User_owns_Vehicle.license_plate} \\ \text{(User_owns_vehicle} \bowtie \text{User_owns_Vehicle.user_id=User.user_idUser))})$

- (έστω οι σχέσεις:

-User(user_id, user_name_surname, email, hash_password)

- Coupon(code, discount_amount, is_active)

- User_has_Coupon(user_id, code)

)

Το ερώτημα περιέχει το ονοματεπώνυμο κάθε χρήστη της εφαρμογής και τις πληροφορίες των κουπονιών που του ανήκουν.

$\rho_{\text{USER_COUPONS}}(\pi_{\text{user_name_surname}}, \text{Coupon.code}, \text{discount_amount}, \text{is_active} \text{ (Coupon} \\ \bowtie \text{Coupon.code=User_has_Coupon.code} \\ \text{(User_has_Coupon} \bowtie \text{User_has_Coupon.user_id=User.user_idUser))})$