



BusTripDB

Βάση Δεδομένων για την οργάνωση ταξιδιών τουριστικής επιχείρησης

Πρώτο Παραδοτέο Διορθωμένο

Ομάδα 2

Αλέξανδρος Πετρίδης

9288

alepetpan@ece.auth.gr

Αλέξανδρος Οικονόμου

9260

alexanco@ece.auth.gr

Χρήστος Αθανασιάδης

9092

christaf@ece.auth.gr

20/12/2020

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
Σκοπός Εφαρμογής	3
Περιγραφή Εφαρμογής	3
Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα	3
Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους	4
Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων	5
Γενική Περιγραφή	5
Καθορισμός Οντοτήτων	7
Καθορισμός Συσχετίσεων	9
Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	11
Σχεσιακό Μοντέλο	12
Πεδία Ορισμού	12
Σχέσεις	12
Σχεσιακό Σχήμα	16
Όψεις	17
Παραδείγματα	17
Παραδείγματα Πινάκων	17
Παραδείγματα Ερωτημάτων	30

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός Εφαρμογής

Σκοπός της εφαρμογής είναι μία ΒΔ που θα περιέχει δεδομένα για ταξίδια που διοργανώνει το κάθε γραφείο της εταιρείας, όπως τους προορισμούς του ταξιδιού, τους οδηγούς και τα λεωφορεία που συμμετέχουν, κρατήσεις πελατών και οτιδήποτε άλλο σχετικό.

1.2 Περιγραφή Εφαρμογής

Για την ΒΔ θα αποθηκεύονται τα δεδομένα των ταξιδιών, των λεωφορείων, των γραφείων, των εργαζομένων και των πελατών. Θα την χρησιμοποιούν εταιρείες τουριστικών επιχειρήσεων. Ενω χρήστες της θα είναι οι εργαζόμενοι γραμματείς στην τουριστική επιχείρηση, οι πελάτες και ο διαχειριστής.

1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Για την ΒΔ μας αναμένεται να έχουμε αριθμούς της τάξης των 100 λεωφορείων με 20 καθημερινά ταξίδια και πάνω από 100 προορισμούς συνολικά. Ακόμα καθημερινά σε κάθε διαδρομή θα υπάρχουν από 20 και 50 πελάτες σε κάθε λεωφορείο, ενώ η εταιρεία μπορεί να στεγάζει κοντά στους 100 οδηγούς και γύρω στους 20 ακόμα εργαζομένους για κάθε γραφείο.

2 Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους

{Αναφέρετε όλους τους πιθανούς χρήστες του συστήματός σας και καταγράψτε επιγραμματικά τις απαιτήσεις τους}

Διαχειριστής ΒΔ:

- Έχει ολόκληρη την επιμέλεια της ΒΔ.
- Μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα όμως με προσωπική ευθύνη και κυρώσεις σε περίπτωση δημοσιοποίησης δεδομένων της εκάστοτε εταιρείας.
- Μπορεί να δημιουργεί και να αφαιρεί χρήστες της βάσης.

Γραμματέας Τουριστικής Επιχείρησης:

- Έχει πρόσβαση στα δεδομένα των κρατήσεων των πελατών και στα στοιχεία επικοινωνίας τους με σκοπό την επικοινωνία με αυτούς όποτε κρίνεται απαραίτητο.
- Μπορεί να προσθέτει νέους προορισμούς στη ΒΔ.
- Μπορεί να οργανώνει και να δημιουργεί νέα ταξίδια χρησιμοποιώντας τους διαθέσιμους προορισμούς.
- Μπορεί να δημιουργεί δεδομένα νέων πελατών και να κλείσει ραντεβού σε ταξίδια εφόσον τους ζητηθεί από τους πελάτες αλλά και να τα επεξεργαστούν σε περίπτωση ακύρωσης, ή τροποποίησης της κράτησης.
- Μπορεί να προσθέτει, να αφαιρεί και να επεξεργάζεται τα στοιχεία των οδηγών.

Πελάτης Τουριστικής Επιχείρησης:

- Μπορεί να δημιουργήσει προσωπικό λογαριασμό στη ΒΔ εισάγοντας τα στοιχεία του.
- Μπορεί να κάνει κράτηση σε ένα ή περισσότερα ταξίδια.

3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1 Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες της βάσης είναι τα λεωφορεία, οι εργαζόμενοι (γραμματείς, οδηγοί), οι πελάτες, τα ταξίδια, οι προορισμοί και τα γραφεία. Συγκεκριμένα:

- **Λεωφορεία**: θα πρέπει να καταγράφονται οι πινακίδες του, η χωρητικότητα του, η κατηγορία (standard, luxury, premium), η μάρκα και το μοντέλο του.
- **Εργαζόμενοι**: θα καταγράφονται τα στοιχεία τους, ονοματεπώνυμο, τηλέφωνο, ηλικία, αλλά, η διάρκεια του συμβολαίου τους και ο μισθός τους.
- **Γραμματείς**: είναι υποκλάση των εργαζομένων, θα καταγράφεται η γραμμή τηλεφώνου του εργασιακού τους χώρου.
- **Ο οδηγοί**: είναι επίσης υποκλάση των εργαζομένων, καταγράφεται ο αριθμός διπλώματος.
- **Πελάτες**: καταγράφονται όλα τους τα στοιχεία όπως όνοματεπώνυμο, τηλέφωνο και ηλικία.
- **Ταξίδια**: θα πρέπει να καταγράφονται οι λεπτομέρειες του ταξιδιού, δηλαδή η ώρα και ημερομηνία μετάβασης και επιστροφής.
- **Προορισμοί**: θα πρέπει να καταγράφεται το όνομα της πόλης και της χώρας που εδρεύει καθώς
- **Γραφεία**: καταγράφεται η διεύθυνσή, τους η χωρητικότητα τους σε προσωπικό και ένα τηλέφωνο

Οι συσχετίσεις μεταξύ των οντοτήτων είναι η “**δουλεύει**”, η “**οδηγάει**”, η “**ταξιδεύει**”, η “**κρατήσεις**”, η “**οργανώνει**” και η “**συμπεριλαμβάνει**”. Συγκεκριμένα:

- “**δουλεύει**”: συνδέει τα γραφεία με τους υπαλλήλους, με 1-N συσχέτιση.
- “**οδηγάει**”: συνδέει τους οδηγούς με τα λεωφορεία τους, με M-N συσχέτιση.
- “**ταξιδεύει**”: συνδέει τα ταξίδια με τα λεωφορεία, με M-N συσχέτιση.
- “**κρατήσεις**”: συνδέει τους πελάτες με τα ταξίδια, με N-M συσχέτιση. Έχει επιπλέον ορίσματα την τιμή και τον αριθμό θέσης.
- “**οργανώνει**”: συνδέει τα ταξίδια με τους γραμματείς, με N-1 συσχέτιση.
- “**συμπεριλαμβάνει**”: συνδέει τα ταξίδια με τους προορισμούς, με M-N συσχέτιση. Έχει επιπλέον ορίσματα τις ημέρες διαμονής στον εκάστοτε προορισμό αλλά και την σειρά μετάβασης του (π.χ. πρώτα Αθήνα για 4 μέρες, μετά Ναύπλιο για 3 μέρες).

Υποθέσεις:

- Κάθε ID είναι μοναδικό.
- Θεωρούμε ότι η ΒΔ θα εξυπηρετεί μόνο γραφεία στην Ελλάδα, επομένως όλα τα γνωρίσματα έχουν Ελληνική μορφή (π.χ. zip - 5ψήφιο, τηλέφωνο - 10ψήφιο).
- Θεωρούμε ότι οι υπάλληλοι προυπάρχουν και προσλαμβάνονται μετέπειτα από το τουριστικό γραφείο, για αυτό και είναι ισχυρές οντότητες.
- Κάθε υπάλληλος έχει ένα ID υπαλλήλου καθώς και ένα ID της ειδικότητάς του.
- Θεωρούμε ότι η εταιρεία έχει πολλά γραφεία και κάθε γραφείο οργανώνει τα δικά του ταξίδια με δικούς της υπαλλήλους και λεωφορεία.
- Κάθε γραφείο έχει ένα τηλέφωνο με πολλές γραμμές που αντιστοιχούν σε κάθε γραμματέα.
- Το γραφείο θα σχετίζεται μερικά με τους γραμματείς καθώς θα υποθέσουμε πως μπορεί να καταγραφεί ένα καινούργιο γραφείο το οποίο δεν περιέχει ακόμα υπαλλήλους.
- Κάθε τοποθεσία θα δημιουργείται μόνο όταν πρόκειται να συμμετέχει σε κάποιο ταξίδι.
- Κάθε πελάτης θα μπορεί να δημιουργήσει το προφίλ του χωρίς να κλείσει απαραίτητα να ταξιδέψει με την εταιρία.
- Η τιμή που κάθε πελάτης κλείνει ένα ταξίδι είναι χαρακτηριστικό της συσχέτισης “κρατήσεις” καθώς υποθέτουμε πως ποικίλει ανάλογα με την θέση στο λεωφορείο.
- Η διάρκεια συμβολαίου των υπαλλήλων είναι σε μήνες.

3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Όνομα Οντότητας	Office	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα γραφεία της εταιρείας	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>officeID</u>	
	num_employees	
	phone	
	address	street
		city
		zip

Όνομα Οντότητας	Employee	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα δεδομένα των υπαλλήλων	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα, {υποκλάση:Secretary, Driver}	
Γνωρίσματα	<u>employeeID</u>	
	officeID	
	full_name	
	age	
	phone	
	salary	
	contract_duration	

Όνομα Οντότητας	Secretary	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα δεδομένα των γραμματέων και μπορεί να οργανώνει ταξίδια	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα, {υπερκλάση: Employee}	
Γνωρίσματα	secretaryID	
	workplace_phone_line	
	<u>employeeID</u>	

Όνομα Οντότητας	Trip	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα δεδομένα των ταξιδιών	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>tripID</u>	
	<u>employeeID</u>	
	departure	date
		time

	return	date
		time

Όνομα Οντότητας	Destination
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι πιθανοί προορισμοί ταξιδιών
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>destinationID</u>
	city_name
	country_name

Όνομα Οντότητας	Driver
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα δεδομένα των οδηγών
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα, {υπερκλάση: Employee}
Γνωρίσματα	driverID
	car_license_ID
	<u>employeeID</u>

Όνομα Οντότητας	Bus
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα δεδομένα των λεωφορείων
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>busID</u>
	license_plates
	capacity
	class
	model

Όνομα Οντότητας	Customer
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα στοιχεία των πελατών
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>customerID</u>
	full_name
	phone_number
	age

3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων

{Αναφέρετε τις συσχετίσεις της βάσης δεδομένων.}

Παράδειγμα για τη FlightsDB:

Όνομα Συσχέτισης	“ <u>δουλεύει</u> ” / “works”
Περιγραφή	συνδέει τα γραφεία με τους υπαλλήλους
Ιδιότητες	Has-A, δυαδική
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Secretary Μερική Συμμετοχή του Office
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	“ <u>κρατήσεις</u> ” / “reservation”
Περιγραφή	συνδέει τους πελάτες με τα ταξίδια
Ιδιότητες	Has-A, Προσδιορίζουσα, δυαδική
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Customer Μερική Συμμετοχή του Trip
Γνωρίσματα	price, seat_num, customerID, tripID, busID

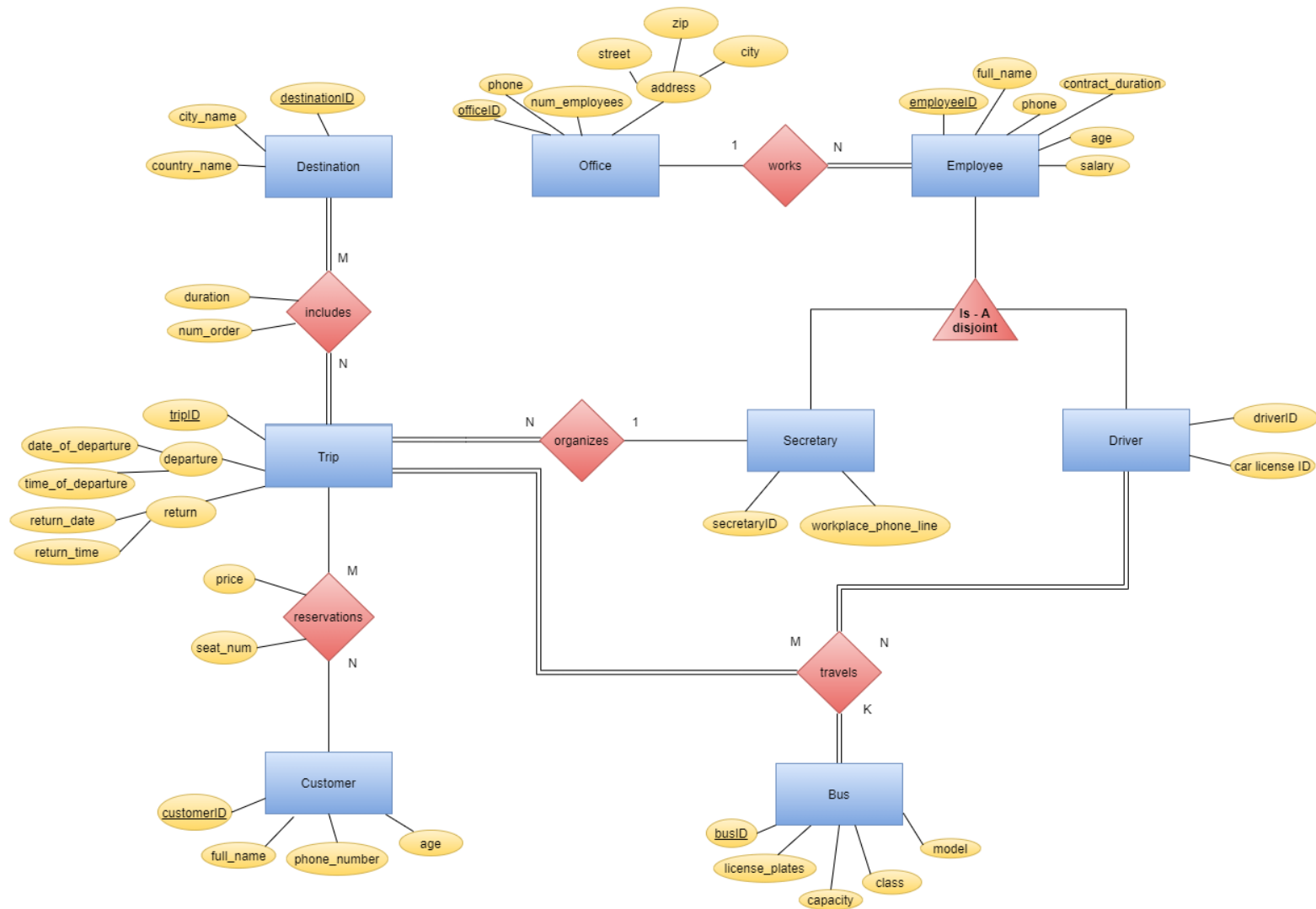
Όνομα Συσχέτισης	“ <u>οργανώνει</u> ” / “organizes”
Περιγραφή	συνδέει τους γραμματείς με τα ταξίδια
Ιδιότητες	Has-A, Προσδιορίζουσα, δυαδική
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Secretary Ολική Συμμετοχή του Trip
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	“ <u>συμπεριλαμβάνει</u> ” / “includes”
Περιγραφή	συνδέει τα ταξίδια με τους προορισμούς
Ιδιότητες	Has-A, Προσδιορίζουσα, δυαδική
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Trip Ολική Συμμετοχή του Destination
Γνωρίσματα	duration, num_order, tripID, destinationID

Όνομα Συσχέτισης	“ταξιδεύει” / “travels”
Περιγραφή	συνδέει τα ταξίδια με τα λεωφορεία
Ιδιότητες	Has-A, Προσδιορίζουσα, δυαδική
Λόγος πληθικότητας	M:N:K
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Trip
	Ολική Συμμετοχή του Driver
	Ολική Συμμετοχή του Bus
Γνωρίσματα	tripID, busID, EmployeeID

Όνομα Συσχέτισης	“Is-A disjoint” (Υποκατηγορίες)
Περιγραφή	συνδέει τους υπαλλήλους με τις υποκατηγορίες του
Ιδιότητες	Is-A
Λόγος πληθικότητας	1:2
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Employee
	Ολική Συμμετοχή του Driver
	Ολική Συμμετοχή του Secretary
Γνωρίσματα	-

3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων



4 Σχεσιακό Μοντέλο

4.1 Πεδία Ορισμού

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Ακέραιος	INT
Τηλέφωνο	VARCHAR(10)
Διεύθυνση	VARCHAR(25)
Όνομα	VARCHAR(35)
Ημερομηνία	DATE
Ώρα	TIME
Δίπλωμα	VARCHAR(11)
Κλάση	ENUM('premium', 'luxury', 'standard')
Δεκαδικός	FLOAT

4.2 Σχέσεις

Όνομα Σχέσης	Office
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>officeID</u>	Ακέραιος
num_employees	Ακέραιος
phone	Τηλέφωνο
street	Διεύθυνση
city	Όνομα
zip	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	officeID
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Employee
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
employeeID	Ακέραιος
full_name	Όνομα
age	Ακέραιος
phone	Τηλέφωνο
salary	Ακέραιος
contract_duration	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	employeeID
Ξένα Κλειδιά	officeID → Office

Όνομα Σχέσης	Secretary
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
secretaryID	Ακέραιος
Workplace_phone_line	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	employeeID
Ξένα Κλειδιά	employeeID → Secretary

Όνομα Σχέσης	Trip
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
tripID	Ακέραιος
date_of_departure	Ημερομηνία
time_of_departure	Ώρα
date_of_return	Ημερομηνία
time_of_return	Ώρα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	tripID
Ξένα Κλειδιά	employeeID → Trip

Όνομα Σχέσης	Destination
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
destinationID	Ακέραιος

city_name	Όνομα
country_name	Όνομα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	destinationID
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Driver
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>driverID</u>	Ακέραιος
car_license_ID	Δίπλωμα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	employeeID
Ξένα Κλειδιά	employeeID → Driver

Όνομα Σχέσης	Bus
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>busID</u>	Ακέραιος
license_plates	Όνομα
capacity	Ακέραιος
class	Κλάση
model	Όνομα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	busID
Ξένα Κλειδιά	-

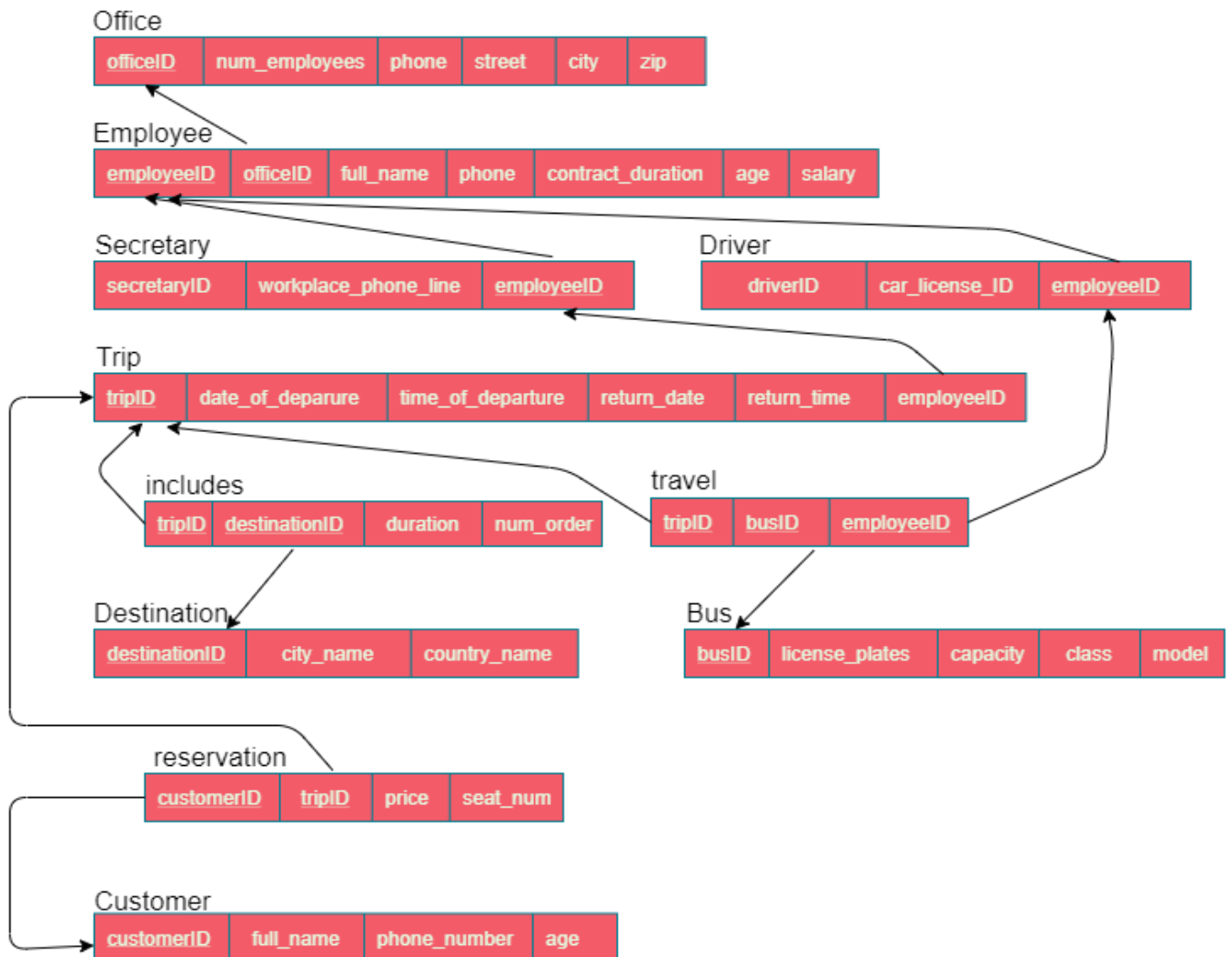
Όνομα Σχέσης	Customer
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>customerID</u>	Ακέραιος
full_name	Όνομα
phone_number	Τηλέφωνο
age	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	customerID
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	“συμπεριλαμβάνει” / “includes”
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
duration	Ακέραιος
num_order	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	-
Ξένα Κλειδιά	destinationID → Destination, tripID → Trip

Όνομα Σχέσης	“ <u>κρατήσεις</u> ” / “reservations”
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
price	Δεκαδικός
seat_num	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	-
Ξένα Κλειδιά	customerID → Customer, tripID → Trip

Όνομα Σχέσης	“ <u>ταξιδεύει</u> ” / “travel”
Γνωρίσματα: -	
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	-
Ξένα Κλειδιά	tripID → Trip, busID → Bus, employeeID → Driver

4.3 Σχεσιακό Σχήμα



4.4 Όψεις

Έστω οι σχέση:

- ❖ Ονοματεπώνυμα υπαλλήλων σε ένα γραφείο.
 - $\rho_{\text{EmployeesNames}}(\pi_{\text{full_name}}(\sigma_{\text{officeID} = 1} \text{office} \bowtie \text{Employee}))$
- ❖ Όνομα γραμματέα και ονόματα προορισμών από ταξίδια που έχει οργανώσει.
 - $\rho_{\text{SecretaryCity}}(\pi_{\text{full_name}, \text{city_name}} ((\text{includes} \bowtie \text{Destination}) \bowtie (\text{Employee} \bowtie \text{Trip})))$
- ❖ Ονόματα προορισμών κάποιου συγκεκριμένου πελάτη.
 - $\rho_{\text{destinationsOfCustomer}}(\pi_{\text{full_name}, \text{city_name}, \text{country_name}} (\sigma_{\text{customerID} = 1} (\text{Customer} \bowtie \text{reservation} \bowtie (\text{Destination} \bowtie \text{includes} \bowtie \text{Trip}))))$

5 Παραδείγματα

5.1 Παραδείγματα Πινάκων

Παράδειγμα για τον πίνακα Office

officeID	num_employees	phone	street	city	zip
1	10	2310942455	Dagkli 4	Thessaloniki	55337
2	5	2374092544	Eparxiaki odos afytou	Afytos	63077
3	15	2103482477	Piraios 153	Athens	11854

4	20	2310942245	Egnatia 24	Thessaloniki	55337
5	5	2374055643	22nd April 45	Polygiros	57006
6	15	2103484567	22nd April 45	Athens	11854

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~10

Παράδειγμα για τον πίνακα Bus

busID	license_plates	capacity	class	model
1	NIA 4567	52	luxury	Tourismo RH
2	NAH 3466	52	standard	Tourismo
3	NII 9082	20	premium	Tourismo RH M
4	NIP 9345	52	premium	Tourismo RH M
5	NIO 9054	20	premium	T1
6	NAH 3466	52	standard	Tourismo
7	XII 1232	20	premium	Tourismo RH M
8	XIN 1245	52	premium	T1
9	NIX 9213	20	standard	Tourismo RH M
10	XAI 3232	52	premium	T1
11	AIA 4567	52	luxury	Tourismo RH
12	NIA 4568	52	luxury	Tourismo RH

13	NAH 3467	20	standard	Tourismo
14	NII 9083	20	premium	Tourismo RH M
15	NIP 9346	52	premium	Tourismo RH M
16	NIO 9055	20	premium	T2
17	NAH 3467	52	standard	Tourismo
18	XII 1233	52	premium	Tourismo RH M
19	XIN 1246	20	premium	T2
20	NIX 9214	52	standard	Tourismo RH M
21	XAI 3233	20	premium	T2

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~100

Παράδειγμα για τον πίνακα includes

tripID	destinationID	duration	num_order
12	1	4 days	second
3	2	2 days	first
5	54	1 day	third
2	5	3 days	first
50	3	2 days	forth
23	1	4 days	second

33	2	2 days	first
14	54	1 day	third
22	5	3 days	first
8	3	2 days	forth
24	13	0 days	second
25	4	2 days	first
4	13	2 day	third
2	5	3 days	first
25	13	2 days	forth
30	71	4 days	second
31	7	2 days	first
34	4	2 day	third
37	1	1 days	first
37	32	0 days	forth
93	13	4 days	second

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~50

Παράδειγμα για τον πίνακα travels

tripID	busID	employeeID
1	4	4
1	13	58
4	5	5
7	2	1
2	2	2
1	5	56
8	4	4
25	21	21
16	10	19
18	11	12
20	12	4
23	13	59
25	14	9
27	15	3
29	16	8
32	17	23
34	18	85

36

18

13

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~50

Παράδειγμα για τον πίνακα Trip

tripID	date_of_departure	time_of_departure	date_of_return	time_of_return	employeeID
1	2020-07-20	08:30:00	2020-07-27	17:30:00	1
2	2020-08-17	08:30:00	2020-08-20	18:30:00	2
3	2020-08-23	10:30:00	2020-08-30	19:30:00	3
4	2020-09-10	08:30:00	2020-09-10	10:30:00	4
5	2020-12-20	09:00:00	2020-12-24	09:00:00	5
6	2021-03-05	09:00:00	2021-03-10	17:00:00	6
7	2021-03-10	09:30:00	2021-03-13	09:00:00	16
8	2021-04-15	09:00:00	2021-04-20	19:00:00	19
9	2021-05-23	10:00:00	2021-05-30	18:30:00	18
10	2021-05-24	11:00:00	2021-05-31	19:30:00	17
11	2021-05-30	12:00:00	2021-06-01	20:30:00	19
12	2021-06-10	13:00:00	2021-06-14	21:30:00	5
13	2021-06-27	14:00:00	2021-06-30	22:30:00	4
14	2021-08-10	15:00:00	2021-08-13	13:30:00	1
15	2021-08-15	16:00:00	2021-08-20	18:30:00	6

16	2021-09-30	17:00:00	2021-10-06	17:30:00	5
17	2021-10-31	18:00:00	2021-11-03	09:00:00	4
18	2021-11-01	19:00:00	2021-11-08	08:30:00	3
19	2021-12-18	20:00:00	2021-12-24	14:30:00	2
20	2022-02-03	21:00:00	2022-02-07	16:30:00	1

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~100

Παράδειγμα για τον πίνακα Destination

destinationID	city_name	country_name
1	Barcelona	Spain
2	Milan	Italy
3	Prague	Czech Republic
4	Rome	Italy
5	Hockenheim	Germany
6	Rotterdam	Netherlands
7	Strasbourg	France
8	Berlin	Germany
9	Paris	France
10	Lyon	France

11	Munich	Germany
12	London	England
13	Manchester	England
14	Florence	Italy
15	Amsterdam	Netherlands
16	Edinburgh	Scotland
17	Galway	Ireland
18	Nice	France
19	Warsaw	Poland
20	Stockholm	Sweden

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~100

Παράδειγμα για τον πίνακα reservations

customerID	tripID	price	seat_num
1	1	150.00	30
2	1	150.00	15
3	1	150.00	52
4	1	150.00	24
5	2	200.00	40

1	2	200.00	36
7	2	200.00	5
8	2	200.00	35
9	5	200.00	10
10	5	200.00	12
11	5	200.00	25
12	6	300.00	52
15	6	300.00	36
19	6	300.00	27
20	7	250.00	28
21	7	250.00	41
22	7	250.00	42
23	8	180.00	36
24	8	180.00	37
25	8	180.00	38

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~250000

Παράδειγμα για τον πίνακα Customer

customerID	full_name	phone_number	age
1	Alexandros Oikonomou	6970624528	22

2	Demis Dimitriadis	6949166249	65
3	Euaggelia Mastropoulou	6984178328	27
4	Anastasia Mpoumpopoulou	6942440494	28
5	Dimos Katsaros	6976907885	20
6	Nikos Moskofidis	6989873604	25
7	Alexandros Oikonomou	6970624529	25
8	Alexandros Petridis	6949390541	30
9	Christos Athanasiadis	6936033672	45
10	Foris Amanatidis	6936033673	33
11	Paulos Mpeltes	6936033674	52
12	Ioanna Oikonomou	6936033675	30
13	Christos Kechagias	6936954076	25
14	Athanasios Loules	6955033677	18
15	Vaggelis Loules	6936563678	18
16	Alexandros Kosmas	6939833679	23
17	Petros Koumantzias	6936033680	24
18	Andreas Mpallos	6936253681	24
19	Nikoleta Mpellou	6936066682	22
20	Eirini Xrysikopoulou	6936443683	23

21	Dimitra Tousi	6977033684	36
22	Themis Diamantopoulos	6974033685	27
23	Stavros Dokouzziannis	6947033686	60
24	Dimitris Rekanos	6936025687	46
25	Spyros Poulis	6936036388	50
26	Kostantinos Tzinis	6936033689	55
27	Antonis Gogas	6936014690	32
28	Stavros Madanis	6936033691	33
29	Melina Kyriakidou	6936038692	25
30	Iordanis Mpoulis	6938033693	26

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~2500

Παράδειγμα για τον πίνακα Employee

employeeID	full_name	age	phone	salary	contract_duration	officeID
1	Nick Galis	28	6984585957	820	24	1
2	George Pantelis	27	6987485968	640	36	1
3	Giannis Xasapis	31	6921748569	640	24	1
4	Fotis Athanasiou	42	6985721522	1000	12	1
5	Xaris Aleksiou	53	6923663571	820	24	1

6	Marios Almpanis	37	6982175864	640	12	1
7	Alekos Kapoutzis	41	6985721664	820	36	1
8	Tzimis Themis	29	6983724718	640	36	1
9	Christos Athanas	32	6981275802	820	12	1
10	Giannis Panagiotou	35	6982741513	640	24	1
11	Nikos Arnatolis	40	6937489134	1000	24	1
12	Alekos Giannou	45	6957859624	820	48	1
13	Vasileios Makrhs	51	6958741526	640	24	1
14	Ioannis Giannopoulos	35	6958741527	640	12	1
15	Sotirios Langaris	58	6958741528	640	12	1
16	Giannis Giannou	24	6958741529	820	24	2
17	Makis Dimakis	35	6958741530	820	24	2
18	Foteinh Makrh	24	6958741531	1000	36	2
19	Kleanthi Ioannou	42	6958741532	640	12	2
20	Katerina Maki	47	6958741533	820	36	2
21	Maria Ntouma	25	6958741534	640	24	2
22	Marios Alioni	36	6958741535	640	24	2
23	Ksanti Fotiadou	51	6958741536	820	36	2
24	Periklhs Perhs	28	6958741537	640	12	2

25	Fotis Xarikliou	48	6958741538	820	12	2
----	-----------------	----	------------	-----	----	---

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~500

Παράδειγμα για τον πίνακα Secretary

secretaryID	workplace_phone_line	employeeID
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	1	16
8	2	17
9	3	18
10	4	19

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~200

Παράδειγμα για τον πίνακα Driver

driverID	car_license_ID	employeeID
----------	----------------	------------

1	B077RRE2155	7
2	A367REE2558	8
3	O339GEY2837	9
4	P118REY1948	10
5	P481REG1948	11
6	M095GET1418	12
7	O339GEY2389	13
8	M061GET1418	14
9	M095GET2543	15
10	P228REY1948	20
11	P118REY1148	21
12	B028RRE2155	22
13	A322REE2558	23
14	M095SAS1418	24
15	B077RGE2145	25

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~300

5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων

1. Για ένα ταξίδι(έστω το 1) υποθέτουμε ότι ένας οδηγός του ταξιδιού θα ήθελε να έχει τη λίστα των επιβατών μαζί με χρήσιμες πληροφορίες όπως το όνομα, το επώνυμο και το τηλέφωνο για κάθε επιβάτη.

$\pi_{full_name, phone_number}(\sigma_{tripID=1} (reservation) \bowtie Customer)$

2. Ένας πελάτης θέλει να ξέρει για ποιους προορισμούς (πόλη, χώρα) αναχωρούν λεωφορεία σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία (έστω χριστούγεννα).

$\pi_{city_name, country_name}(\sigma_{date_of\ departure=2020-25-12} (Trip) \bowtie (includes \bowtie Destination))$

3. Ο διαχειριστής θέλει να ελέγξει ποιους προορισμούς έχουν τα ταξίδια που έχει οργανώσει ένας συγκεκριμένος γραμματέας (έστω ο γραμματέας με full_name "Nick Galis").

$\pi_{city_name, country_name}(\sigma_{full_name="Nick\ Galis"} (Trip \bowtie Employee) \bowtie (includes \bowtie Destination))$

4. Ο διαχειριστής θέλει να δει τον μέσο μισθό των γραμματέων σε κάποιο γραφείο/εία μίας πόλης (έστω της Θεσσαλονίκης).

$officeID \ G_{avg(salary) \ as \ AvgSalary}(\sigma_{city=Thessaloniki} (Office) \bowtie (Secretary \bowtie Employee))$

Κρατάμε το ID μπροστά σε περίπτωση που έχουμε περισσότερα από ένα γραφεία στη πόλη επιλογής.

5. Ο διαχειριστής θέλει να δει το συνολικό ποσό των κρατήσεων ενός συγκεκριμένου πελάτη.

$G_{sum(price) \ as \ TotalPrice}(\sigma_{full_name="Alexandros\ Oikonomou"} (Customer \bowtie reservation))$

