

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



HikeTheDayDB

Βάση Δεδομένων για πεζοπορικές διαδρομές

**Δεύτερο Παραδοτέο
(Διόρθωση πρώτου)**

Αριθμός Ομάδας 25

Χρυσούλα Μόσχου 9045 moschouc@ece.auth.gr

Ζωή Μπόντσιου 9200 zoimpont@ece.auth.gr

Χριστίνα Σακκά 9131 schristinaa@ece.auth.gr

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
20/12/2020

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	3
1.1	Σκοπός Εφαρμογής	3
1.2	Περιγραφή Εφαρμογής	3
1.3	Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα	4
2	Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους	5
3	Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων	6
3.1	Γενική Περιγραφή	6
3.2	Καθορισμός Οντοτήτων	6
3.3	Καθορισμός Συσχετίσεων	8
3.4	Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	11
4	Σχεσιακό Μοντέλο	12
4.1	Πεδία Ορισμού	12
4.2	Σχέσεις	12
4.3	Σχεσιακό Σχήμα	18
4.4	Όψεις	19
5	Παραδείγματα	20
5.1	Παραδείγματα Πινάκων	20
5.2	Παραδείγματα Ερωτημάτων	26

1 Εισαγωγή

1.1 Διορθώσεις πρώτου παραδοτέου

Σε σχέση με το πρώτο παραδοτέο έγινε η προσθήκη μιας νέας συσχέτισης μεταξύ της οντότητας Hiker και Route. Η προσθήκη αυτή συνεπάγεται αλλαγές στο διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων και στο Σχεσιακό και αντίστοιχες αλλαγές στους πίνακες. Ακόμη προστέθηκε μια νέα όψη (όψη 5) και μερικά επιπλέον παραδείγματα που αξιοποιούν την προσθήκη του νέου πίνακα Rating. Στόχος αυτής της προσθήκης ήταν να αυξηθεί η λειτουργικότητα της βάσης.

Επίσης για τον κύκλο που δημιουργείται μεταξύ του Route, Guide, Reservation δεν έγινε κάποια αλλαγή στο διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων αλλά προστέθηκαν τα απαραίτητα trigger στη βάση hikeTheDay.

Όσον αφορά τη συσχέτιση Rating, θεωρούμαι ότι ένας πεζοπόρος μπορεί να βαθμολογήσει μια διαδρομή ασχέτως εάν έχει κάνει κράτηση σε αυτή, οπότε δεν μας πειράζει ο κύκλος μεταξύ Rating – Route – Hiker.

Τέλος, στην οντότητα sightseeing άλλαξε το primary key. Το γνώρισμα address (longitude, latitude) παρέμεινε αλλά προστέθηκε ένα surrogate key (SightID) για πρωτεύον κλειδί.

1.2 Σκοπός Εφαρμογής

Μετά τις τελευταίες παγκόσμιες εξελίξεις και τον εγκλεισμό που αυτές επιβάλλουν στην καθημερινότητα μας ψάχναμε μία εναλλακτική διέξοδο. Σεβόμενοι πάντα την προστασία της δημόσιας υγείας, το ονειροπόλο και περιπετειώδες μυαλό μας εμπνέεται την κατασκευή μιας βάσης ,της οποίας το περιεχόμενο ξεφεύγει από τα αστικά κέντρα, το στρες, τους γρήγορους ρυθμούς του μετρό της Θεσσαλονίκης και τις πολυσύχναστες καφετέριες.

Η Βάση δεδομένων HikeTheDayDB είναι ιδανική για τον παραπάνω σκοπό καθώς περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για πεζοπορικές διαδρομές στην Ελλάδα. Ταυτόχρονα, θα διευκολύνει τους ενδιαφερόμενους πεζοπόρους να έρθουν σε επαφή με εξειδικευμένους οδηγούς και να πραγματοποιήσουν τις κρατήσεις τους.

1.3 Περιγραφή Εφαρμογής

Κεντρική ιδέα για τη βάση δεδομένων HikeTheDayDB είναι να περιέχει δεδομένα για πεζοπορικές διαδρομές (Route). Στην εφαρμογή θα υπάρχουν διάφορες πληροφορίες σχετικά με τα μονοπάτια, την ευρύτερη περιοχή (Area) στην οποία βρίσκονται γεωγραφικά και τον εξοπλισμό (Equipment) που πιθανόν να είναι αναγκαίος. Ακόμη θα περιέχει πληροφορίες για σημεία (Sightseeing) που αξίζει να επισκεφτεί κανείς στις εξορμήσεις του, από πηγές πόσιμου νερού έως καταφύγια και αρχαιολογικά μνημεία. Παράλληλα, στο σύστημα θα βρίσκονται και τα δεδομένα εξειδικευμένων οδηγών (Guide) καθώς και τα προφίλ των πεζοπόρων (Hiker), ο οποίος θα έχει την δυνατότητα να αξιολογεί τις διαδρομές ανεξαρτήτως αν έχει κάνει

κράτηση σε αυτή. Τέλος, θα αποθηκεύονται οι λεπτομέρειες των κρατήσεων (Reservation) από κάποιον πεζοπόρο για μια συγκεκριμένη διαδρομή και έναν οδηγό.

1.4 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Η HikeTheDayDB περιλαμβάνει ορειβατικά-πεζοπορικά μονοπάτια αναψυχής, εκπαιδευτικά/θεματικά, αθλητικά, διαβίωσης και προσβάσιμα σε ΑΜΕΑ της Ελλάδος. Έτσι αναμένουμε περίπου 1000 πιστοποιημένα μονοπάτια να είναι αποθηκευμένα στη βάση δεδομένων. Έπειτα από μελέτη, καταλήξαμε στο ότι η βάση θα έχει αποθηκευμένα τα δεδομένα περίπου 15.000 εγγεγραμμένων χρηστών, δηλαδή πεζοπόρων και οδηγών. Επιπρόσθετα, περιμένουμε ημερησίως κατά μέσο όρο 80-200 κρατήσεις, αριθμός που κυμαίνεται ανάλογα με την εποχή και τις καιρικές συνθήκες. Τέλος, όσον αναφορά τον εξοπλισμό θα υπάρχουν 1000 κωδικοί, 4000 αξιοθέατα/καταφύγια/πηγές και 5.000 αξιολογήσεις.

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
- Υπεύθυνος για τη συντήρηση της βάσης και την συχνότητα των αντιγράφων ασφαλείας.

Υπάλληλος:

Έχει ως ευθύνη τη διαχείριση των κρατήσεων και των πληροφοριών που αναρτώνται στη βάση δεδομένων. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τους οδηγούς και έλεγχο των δεδομένων τους.
- Πρόσβαση στο προφίλ των πεζοπόρων και στις κρατήσεις που πραγματοποιούν αλλά όχι δικαίωμα επεξεργασίας των προσωπικών τους δεδομένων. Ακόμη, θα μπορούν να διαγράψουν παλιές κρατήσεις και να επεξεργαστούν τις ήδη υπάρχουσες σε περίπτωση που χρειαστεί.
- Πλήρη πρόσβαση στα δεδομένα των διαδρομών, εξοπλισμού, αξιοθέατων και των αξιολογήσεων.

Εγγεγραμμένος χρήστης:

Είναι οι χρήστες που έχουν πραγματοποιήσει εγγραφή στο σύστημα και τα δεδομένα τους έχουν αποθηκευτεί στη βάση. Τα δικαιώματά τους περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση και δικαίωμα επεξεργασίας των δικών τους δεδομένων.
- Πρόσβαση στις κρατήσεις που έχουν κάνει και δυνατότητα διαγραφής αυτών.
- Δυνατότητα υποβολής αξιολόγησης διαδρομής.
- Πρόσβαση στις πληροφορίες εξοπλισμού, διαδρομών, οδηγών και αξιοθέατων αλλά όχι δυνατότητα επεξεργασίας αυτών.

Απλός χρήστης:

Είναι οι χρήστες των οποίων τα δεδομένα δεν υπάρχουν στη βάση. Τα δικαιώματά τους περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση μόνο στις πληροφορίες διαδρομών, εξοπλισμού και αξιοθέατων αλλά όχι δυνατότητα επεξεργασίας αυτών.
- Πρόσβαση στη βαθμολογία των διαδρομών αλλά όχι στα σχόλια των εγγεγραμμένων χρηστών.

3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1 Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες είναι η Περιοχή (Area), η Διαδρομή (Route), ο Πεζοπόρος (Hiker), ο Οδηγός (Guide), η κράτηση (Reservation), ο Εξοπλισμός (Equipment) και τα Αξιοθέατα (Sightseeing). Κάθε διαδρομή θα πρέπει να ανήκει υποχρεωτικά σε μια περιοχή. Επιπλέον, σε μια περιοχή μπορεί να υπάρχουν διάφορα αξιοθέατα, αξιολογήσεις για αυτή και να προτείνεται για τη συγκεκριμένη διαδρομή πιθανόν χρήσιμος εξοπλισμός. Τέλος, είναι υποχρεωτικό σε κάθε κράτηση να συμμετέχει ένας πεζοπόρος, ένας οδηγός και μια διαδρομή.

Υποθέσεις:

- Το όνομα (Name) ανά νομό (State) και κατ' επέκταση η τοποθεσία (Location) θεωρείται ότι είναι μοναδικό στην ευρύτερη περιοχή της Ελλάδος.
- Η ημερομηνία (Date) της κράτησης (Reservation) αναφέρεται στην ημέρα που θα πραγματοποιηθεί η πεζοπορία και όχι στην ημερομηνία που γίνεται η καταχώρηση της κράτησης.
- Θεωρούμε ότι κάθε μάρκα (Brand) έχει διαφορετικό κωδικό (Product code) για τα προϊόντα της. Επομένως μπορεί δύο κομμάτια εξοπλισμού να έχουν ίδιο κωδικό, αλλά θα ανήκουν σε διαφορετική μάρκα. Άρα ο συνδυασμός μάρκα-κωδικός είναι μοναδικός.
- Με τον όρο έκταση (Range) στην οντότητα Περιοχή εννοούμε τη διάμετρο ενός νοητού κύκλου τον οποίο ορίζει αυτή.
- Θεωρούμε ότι τα γνωρίσματα «Τηλέφωνο» (Telephone) και «Ηλεκτρονική διεύθυνση» (E-mail) στις οντότητες πεζοπόρος και οδηγός μπορούν να έχουν μόνο μια τιμή.
- Αν ο εγγεγραμμένος χρήστης εάν θέλει να υποβάλλει αξιολόγηση είναι υποχρεωμένος να βαθμολογήσει από το 1 έως το 5 (Stars) μια διαδρομή και προαιρετικά μπορεί να υποβάλει και σχόλιο (Comment). Επίσης δεν είναι απαραίτητο να έχει κάνει κράτηση για τη διαδρομή που αξιολογεί.

3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Παρακάτω αναφέρονται οι οντότητες της βάσεις δεδομένων, καθώς και τα γνωρίσματά τους.

Όνομα Οντότητας	Guide	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι εξειδικευμένοι οδηγοί των πεζοπορικών διαδρομών.	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>GuideID</u>	
	Name	
	CV	
	ContactInfo <σύνθετο>	Telephone E-mail

Όνομα Οντότητας	Hiker
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι πεζοπόροι του συστήματος.
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>HikerID</u>
	Name
	DateOfBirth
	Age <παραγώμενο>
	E-mail

Όνομα Οντότητας	Area		
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι ευρύτερες περιοχές που υπάρχουν πεζοπορικές διαδρομές.		
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα		
Γνωρίσματα	Geology		
	Range		
	<u>Location</u>		Name
	<σύνθετο>		State

Όνομα Οντότητας	Route
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι διαδρομές πεζοπορίας.
Ιδιότητες	Ασθενής Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>Name</u> (μερικό κλειδί)
	Duration
	Difficulty
	Length
	Description
	AltitudinalDifference

Όνομα Οντότητας	Reservation
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι κρατήσεις για τις πεζοπορικές διαδρομές.
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>ReservationID</u>
	Date

Όνομα Οντότητας	Equipment
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύεται ο εξοπλισμός για τις πεζοπορικές διαδρομές.
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>ProductCode</u>
	<u>Brand</u>
	Type
	Price

Όνομα Οντότητας	Sightseeing	
Περιγραφή	Οντότητα που θα αποθηκεύονται τα αξιοθέατα-καταφύγια-πηγές.	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>SightID</u>	
	Type	
	Description	
	Name	
	Address	Latitude
	<σύνθετο>	Longitude

3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων

Όνομα Συσχέτισης	Guide_Needs_Reservation
Περιγραφή	Ένας οδηγός μπορεί να αντιστοιχεί σε καμία ή περισσότερες (0 έως N) κρατήσεις αλλά κάθε κράτηση θα πρέπει να έχει έναν οδηγό.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Reservation
	Μερική Συμμετοχή του Guide
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Hiker_Makes_Reservation
Περιγραφή	Ένας πεζοπόρος μπορεί να πραγματοποιήσει καμία ή περισσότερες (0 έως N) κρατήσεις αλλά μία κράτηση θα πρέπει να έχει πραγματοποιηθεί από έναν πεζοπόρο.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Reservation

	Μερική Συμμετοχή του Hiker
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Route_Belongsto_Area
Περιγραφή	Κάθε περιοχή μπορεί να έχει καμία ή περισσότερες (0 έως N) διαδρομές πεζοπορίας, αλλά κάθε διαδρομή ανήκει σε μόνο μια περιοχή.
Ιδιότητες	Has-A , Προσδιορίζουσα
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Route
	Μερική Συμμετοχή του Area
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Route_Has_Guide
Περιγραφή	Μία διαδρομή μπορεί να έχει από κανέναν έως περισσότερους οδηγούς (0 έως M). Ένας οδηγός μπορεί να αναλάβει από μηδέν έως πολλές διαδρομές (0 έως N).
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Route
	Μερική Συμμετοχή του Guide
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Reservation_Needs_Route
Περιγραφή	Κάθε διαδρομή μπορεί να έχει καμία ή περισσότερες (0 έως N) κρατήσεις, αλλά κάθε κράτηση πραγματοποιείται για μια διαδρομή.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Reservation
	Μερική Συμμετοχή του Route
Γνωρίσματα	-

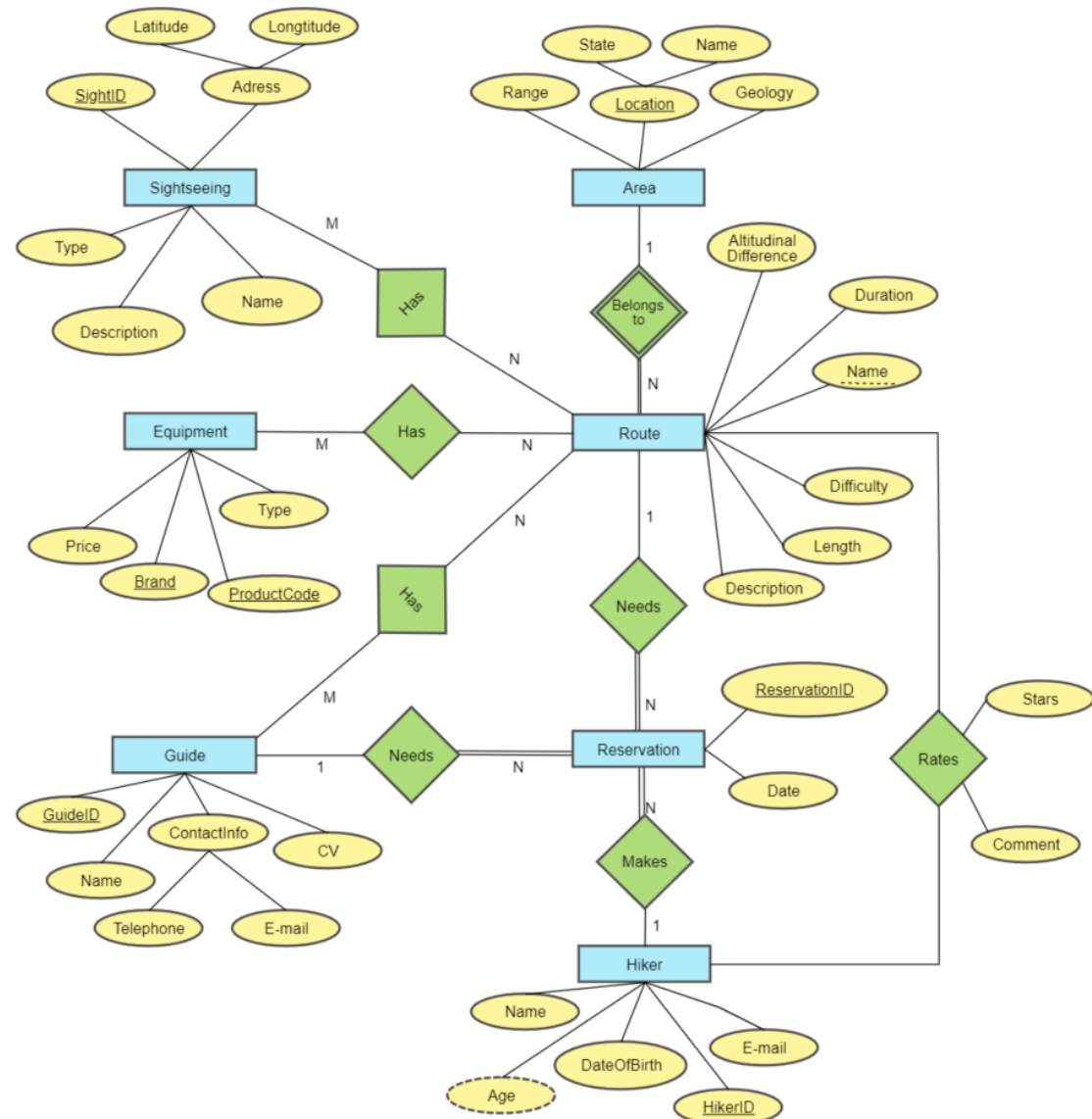
Όνομα Συσχέτισης	Route_Has_Sightseeing
Περιγραφή	Κάθε αξιοθέατο μπορεί να βρίσκεται μέσα σε καμία έως περισσότερες (0 έως N) διαδρομές αλλά και μία διαδρομή μπορεί να περιέχει κανένα έως περισσότερα (0 έως M) αξιοθέατα.
Ιδιότητες	Has-A

Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Sightseeing
	Μερική Συμμετοχή του Route
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Route_Needs_Equipment
Περιγραφή	Μία διαδρομή μπορεί να χρειάζεται από κανένα έως περισσότερα (0 έως M) κομμάτια εξοπλισμού αλλά και ένα κομμάτι εξοπλισμού μπορεί να προτείνεται για καμία έως πολλές (0 έως N) διαδρομές.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Equipment
	Μερική Συμμετοχή του Route
Γνωρίσματα	-
Όνομα Συσχέτισης	Hiker_Rates_Route
Περιγραφή	Ένας πεζοπόρος μπορεί να βαθμολογήσει καμία ή περισσότερες (0 έως N) διαδρομές, ανεξαρτήτως αν έχει κάνει κράτηση σε αυτές. Μια διαδρομή μπορεί να έχει βαθμολόγια από κανέναν ή περισσότερους (0 έως N) πεζοπόρους.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Hiker
	Μερική Συμμετοχή του Route
Γνωρίσματα	Stars
	Comment

3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων

Παρακάτω παρουσιάζετε το διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων της βάσης μας.



4 Σχεσιακό Μοντέλο

4.1 Πεδία Ορισμού

Παρακάτω προσδιορίζονται τα πεδία ορισμού που θα χρησιμοποιήσουμε για το σχεσιακό μοντέλο.

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Ακέραιος	INT
Κείμενο	TEXT
Απλό_Αλφαριθμητικό	VARCHAR(50)
Χρήματα	DECIMAL(5,2)
Χρόνος	TIME
Ημερομηνία	TIMESTAMP
Γεωγραφικό_Πλάτος	DECIMAL(8,6)
Γεωγραφικό_Μήκος	DECIMAL(9,6)
Δυσκολία	ENUM('1', '2', '3', '4', '5')
Τύπος_Αξιοθέατα	ENUM('Refugee', 'Potable Spring', 'Archeological Monument', 'Church', 'Museum', 'Other')
Τύπος_Εξοπλισμός	ENUM('Clothes', 'Shoes', 'Backpack', 'Helmet', 'Tent', 'Baton', 'Gloves', 'Accessories')
Σχόλιο	TINYTEXT
Κωδικός	VARCHAR(15)
Τηλέφωνο	CHAR(10)

4.2 Σχέσεις

Παρακάτω προσδιορίζονται οι σχέσεις του σχεσιακού μοντέλου.

Όνομα Σχέσης	Area
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Name	Απλό_Αλφαριθμητικό
State	Απλό_Αλφαριθμητικό
Geology	Κείμενο
Range	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	Name
	State
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Equipment
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
ProductCode	Κωδικός
Brand	Απλό_Αλφαριθμητικό
Type	Τύπος_Εξοπλισμός
Price	Χρήματα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	ProductCode
	Brand
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Route_equipment
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
RouteName	Απλό_Αλφαριθμητικό
AreaName	Απλό_Αλφαριθμητικό
AreaState	Απλό_Αλφαριθμητικό
ProductCode	Κωδικός
Brand	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	RouteName
	AreaName
	AreaState
	ProductCode
	Brand
Ξένα Κλειδιά	RouteName
	AreaName
	AreaState
	ProductCode
	Brand

Όνομα Σχέσης	Sightseeing
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
SightID	Ακέραιος
Latitude	Γεωγραφικό_Πλάτος
Longitude	Γεωγραφικό_Μήκος
Type	Τύπος_Αξιοθέατα
Name	Απλό_Αλφαριθμητικό
Description	Κείμενο
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	SightID
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Route_sights
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
RouteName	Απλό_Αλφαριθμητικό
AreaName	Απλό_Αλφαριθμητικό
AreaState	Απλό_Αλφαριθμητικό
SightID	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	RouteName
	AreaName
	AreaState
	SightID
Ξένα Κλειδιά	RouteName
	AreaName
	AreaState
	SightID

Όνομα Σχέσης	Route
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Name	Απλό_Αλφαριθμητικό
Description	Κείμενο
Duration	Χρόνος
Difficulty	Δυσκολία

AltitudinalDifference	Ακέραιος
Length	Ακέραιος
AreaName	Απλό_Αλφαριθμητικό
AreaState	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	Name
	AreaName
	AreaState
Ξένα Κλειδιά	AreaName
	AreaState

Όνομα Σχέσης	Rating
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Stars	Ακέραιος
Comment	Σχόλιο
AreaName	Τύπος_Αξιοθέατα
AreaState	Απλό_Αλφαριθμητικό
RouteName	Απλό_Αλφαριθμητικό
HikerID	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	AreaName
	AreaState
	RouteName
	HikerID
Ξένα Κλειδιά	AreaName
	AreaState
	RouteName
	HikerID

Όνομα Σχέσης	Route_Guide
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
RouteName	Απλό_Αλφαριθμητικό
AreaName	Απλό_Αλφαριθμητικό

AreaState	Απλό_Αλφαριθμητικό
GuideID	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	RouteName
	AreaName
	AreaState
	GuideID
Ξένα Κλειδιά	RouteName
	AreaName
	AreaState
	GuideID

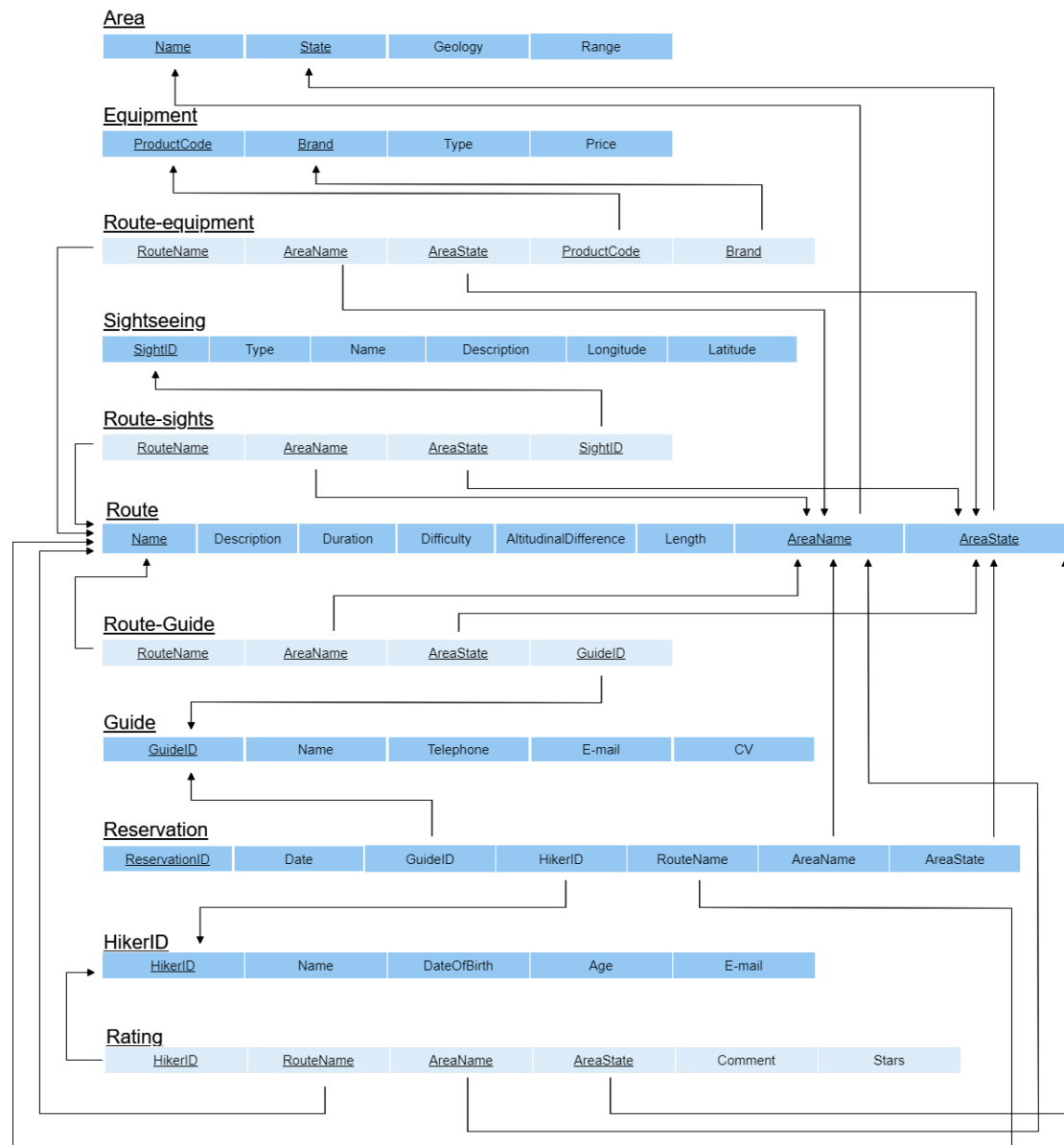
Όνομα Σχέσης	Guide
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
GuideID	Ακέραιος
Name	Απλό_Αλφαριθμητικό
Telephone	Τηλέφωνο
E-mail	Απλό_Αλφαριθμητικό
CV	Κείμενο
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	GuideID
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Reservation
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
ReservationID	Ακέραιος
Date	Ημερομηνία
GuideID	Ακέραιος
HikerID	Ακέραιος
RouteName	Απλό_Αλφαριθμητικό
AreaName	Απλό_Αλφαριθμητικό
AreaState	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	ReservationID
Ξένα Κλειδιά	GuideID

	HikerID
	RouteName
	AreaName
	AreaState

Όνομα Σχέσης	Hiker
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
HikerID	Ακέραιος
Name	Απλό_Αλφαριθμητικό
DateOfBirth	Ημερομηνία
Age	Ακέραιος
E-mail	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	HikerID
Ξένα Κλειδιά	-

4.3 Σχεσιακό Σχήμα



4.4 Όψεις

Όψη 1

Μια όψη που να περιέχει όλα τα ονόματα και τα ID των πεζοπόρων μαζί με τις λεπτομέρειες των κρατήσεων τους (πότε και που):

ρ_A (**π** Route.Name as RouteName ,HikerID, Date, ReservationID, Area.Name as AreaName, Area.State ,Hiker.Name as HikerName (HIKER) ⋈₍₁₎ (RESERVATION)))

(1) ← HikerID = Reservation.HikerID

Όψη 2

Μια όψη που να περιέχει όλες τις κρατήσεις που υπάρχουν στο σύστημα από την τωρινή ημερομηνία και έπειτα, τα ονόματα και τα τηλέφωνα των αντίστοιχων οδηγών, τα ονόματα των αντίστοιχων μονοπατιών και τις μέρες που απομένουν για την πραγματοποίηση της εκδρομής :

ρ_B (**π** Guide.Name as GuideName, Telephone, Date-CurrentDate as Days_left, Route.Name as RouteName, ReservationID((GUIDE)⋈₍₁₎(σ_{Date> CurrentDate} RESERVATION)⋈₍₂₎(ROUTE))

(1) ← guide.guidelD=Reservation.GuidelD

(2) ← Reservation.RouteName=Route.Name ^ Reservation.AreaName = Route.AreaName ^ Reservation.AreaState = Route.AreaState

Όψη 3

Μια όψη που να περιέχει ονόματα και τους τύπους από όλα τα αξιοθέατα που μπορεί να συναντήσει ένας περιηγητής καθώς και το όνομα της διαδρομής στην οποία μπορεί να το συναντήσουν:

ρ_C (**π** Sightseeing.Name as SightName, Type, Route.Name as RouteName ((SIGHTSEEING) ⋈₍₁₎(ROUTE_SIGHTS)⋈₍₂₎ (ROUTE))

(1) ← Sightseeing.SightsID = Route_Sights. SightsID

(2) ←Route_Sights.RouteName = Route.Name ^ Route_Sights.AreaName = Route.AreaName ^ Route_sights.AreaState = Route.AreaState

Όψη 4

Μια όψη που να περιέχει τον κωδικό , τον τύπο, την μάρκα και την τιμή από όλα τα κομμάτια εξοπλισμού ανάλογα την δυσκολία της διαδρομής κατά αύξουσα σειρά.

ρ_D (**π** ProductCode, Brand, Type, Difficulty, Price ((EQUIPMENT) ⋈₍₁₎(ROUTE_EQUIPMENT)⋈₍₂₎ (ROUTE))

(1) ←Equipment.ProductCode = Route_Equipment.ProductCode ^ Equipment.Brand = Route_Equipment.Brand

(2) $\leftarrow \text{Route_Equipment.RouteName} = \text{Route.Name} \wedge \text{Route_Equipment.AreaName} = \text{Route.AreaName} \wedge \text{Route_Equipment.AreaState} = \text{Route.AreaState}$

Όψη 5

Μια όψη που να περιέχει το πόσα σχόλια έχει κάνει κάθε πεζοπόρος.

π hiker.Name as Name, TotalComments (G_{COUNT}(rating.HikerID)(RATING)⋈₍₁₎(HIKER))

(1) $\leftarrow \text{rating.HikerID} = \text{hiker.HikerID}$

5 Παραδείγματα

5.1 Παραδείγματα Πινάκων

Area

Name	State	Geology	Range (χλμ)
Όλυμπος	Κατερίνη	Ο Όλυμπος, το υψηλότερο βουνό της Ελλάδας...	150
Ζαγόρι	Ιωάννινα	Το Ζαγόρι είναι περιοχή στην οροσειρά της Πίνδου...	40
Πάικο	Πέλλα	Το Πάικο βρίσκεται στην Κεντρική Μακεδονία στα σύνορα των νομών Πέλλας και Κιλκίς....	40
Σέιχ Σου	Θεσσαλονίκη	Στο Σέιχ Σου φιλοξενούνται 277 είδη ανώτερων φυτών,...	7
Χορτιάτης	Θεσσαλονίκη	Ο Χορτιάτης είναι κωμόπολη της Περιφερειακής...	5
Γκιώνα	Φώκίδα	Η Γκιώνα είναι το υψηλότερο βουνό της Στερεάς Ελλάδας...	20
Δίκητη	Λασιθί	Η Δίκητη ή Λασιθιώτικα Όρη είναι οροσειρά στην Κρήτη, που εκτείνεται στα ανατολικά του νησιού....	27

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~300

Equipment

ProductCode	Brand	Type	Price(€)
443532	Karrimor	Clothes	109,90
MH500 40L	Quechua	Backpack	70,00
T7	Roberns Coniston	Baton	37,46
10242 Brown	Grisport	Shoes	48,00

Shelter CS	Salomon	Shoes	90,99
1405	Magnum	Baton	20,00
NRS-25036.02_1	NRS	Gloves	60,00
BD 620213	Black Diamond	Helmet	45
Talos 3	High Peak	Tent	129,85

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~1000

Route_equipment

RouteName	AreaName	AreaName	ProductCode	Brand
Γκορτσιά - Πετρόστρουγγα - Οροπέδιο των μουσών	Όλυμπος	Κατερίνη	T7	Roberns Coniston
Γκορτσιά - Πετρόστρουγγα - Οροπέδιο των μουσών	Όλυμπος	Κατερίνη	Shelter CS	Salomon
Σπήλιος Αγαπητός-Λούκι-Μύτικας	Όλυμπος	Κατερίνη	BD 620213	Black Diamond
Δρακόλιμνη Τύμφης	Ζαγόρι	Ιωάννινα	Talos 3	High Peak
Γύρος Σειχ-Σου	Χορτιάτης	Θεσσαλονίκη	MH500 40L	Quechua
Δρακόλιμνη Τύμφης	Ζαγόρι	Ιωάννινα	1405	Magnum
Καταρράκτες Σκρα-Μεγάλα Λιβάδια	Πάικο	Πέλλα	MH500 40L	Quechua

Rating

HikerID	RouteName	AreaName	AreaState	Stars	Comment
1	Γύρος Σειχ-Σου	Χορτιάτης	Θεσσαλονίκη	4	Μια πολύ καλή επιλογή κοντά στην πόλη....
1	Γκορτσιά - Πετρόστρουγγα - Οροπέδιο των μουσών	Όλυμπος	Κατερίνη	4	Από της πιο όμορφες διαδρομές, πάρτε καλά παπούτσια..
2	Δρακόλιμνη Τύμφης	Ζαγόρι	Ιωάννινα	5	Πανέμορφη διαδρομή. Ξεχωριστή εμπειρία.
2	Σπήλιος Αγαπητός-Λούκι-Μύτικας	Όλυμπος	Κατερίνη	5	Μοναδική διαδρομή που σε οδηγεί στο ψηλότερο σημείο της ...

3	Κυκλική διαδρομή Σειχ-Σου	Σειχ Σου	Θεσσαλονίκη	2	<κενό>
3	Οροπέδιο των μουσών-Στεφάνι	Όλυμπος	Κατερίνη	1	Πολύ επικίνδυνη, χωρίς σωστή σήμανση...
6	Καταρράκτες Σκρα	Πάικο	Πέλλα	3	<κενό>
7	Καταρράκτες Σκρα	Πάικο	Πέλλα	4	Τόσο κοντά στα αστικά κέντρα και ταυτόχρονα
10	Οροπέδιο των μουσών-Στεφάνι	Όλυμπος	Κατερίνη	5	Δύσκολη, αλλά το τελικό σημείο κόβει την ...

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~5000

Sightseeing

SightID	Longitude	Latitude	Type	Name	Description
1	40.07718	22.38587	Refuge	Σπήλιος Αγαπητός	Το καταφύγιο είναι ένα υπέροχο πέτρινο...
2	40.09572	22.36123	Refuge	Γιώσος Αποστολίδης	Το καταφύγιο κτίστηκε το καλοκαίρι ...
3	39.983271	20.772989	Potable Spring	Αντάλη	Πηγή με πόσιμο νερό στα 1178μ. και κίοσκι για ξεκούραση.
4	39.983193	20.774179	Potable Spring	Τράφος	Πηγή με πόσιμο νερό στα 1522μ. και κίοσκι για ξεκούραση.
5	39.987862	20.780574	Potable Spring	Κρούνα	Η τελευταία πηγή με πόσιμο νερό στα 1780μ. και κίοσκι για ξεκούραση.
6	38.87167	22.20209	Museum	Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Οίτης	Η Διεύθυνση Δασών Φθιώτιδας, αποφασισμένη να...
7	40.58778	23.12538	Refuge	Καταφύγιο ΣΕΟ Χορτιάτη	Βρίσκεται σε υψόμετρο 1000m και είναι προσβάσιμο...
8	39.979308	20.768721	Refuge	Καταφύγιο Αστράκας	Το ορειβατικό καταφύγιο Αστράκας βρίσκεται στα 1950m στη θέση Ραδόβολη...

9	38.48381	21.38510	Church	Άγιος Νικόλαος ο Κρεμαστός	Στη νότια πλευρά του όρους Αράκυνθος στην Αιτωλοακαρνανία ...
---	----------	----------	--------	----------------------------	---

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~4000

Route_sights

RouteName	AreaName	AreaState	SightID
Δρακόλιμνη Τύμφης	Ζαγοροχώρια	Ιωάννινα	3
Δρακόλιμνη Τύμφης	Ζαγοροχώρια	Ιωάννινα	4
Δρακόλιμνη Τύμφης	Ζαγοροχώρια	Ιωάννινα	5
Δρακόλιμνη Τύμφης	Ζαγοροχώρια	Ιωάννινα	8
Πριόνια-Σπήλιος Αγαπητός	Όλυμπος	Κατερίνη	1
Χορτιάτης - Καταφύγιο ΣΕΟ Χορτιάτη	Χορτιάτης	Θεσσαλονίκη	4
Οροπέδιο των μουσών - Στεφάνι	Όλυμπος	Κατερίνη	2
Γκορτσιά - Πετρόστρουγγα - Οροπέδιο των μουσών	Όλυμπος	Κατερίνη	2

Route

Name	Description	Dur atio n	D if fi c u lt y	Altitu dinalD ifferen ce(m)	Length (m)	AreaNa me	Area State
Γκορτσιά - Πετρόστρουγγα - Οροπέδιο των μουσών	Στο 14ο χιλιόμετρο της διαδρομής Λιτόχωρο - Πριόνια ...	6h	3	1600	13400	Όλυμπος	Κατερίνη

Καταρράκτες Σκρα-Μεγάλα Λιβάδια	Η διαδρομή ξεκινά από τους γνωστούς καταρράκτες έξω...	3h	2	1449	15695	Πάικο	Πέλλα
Σπήλιος Αγαπητός-Λούκι-Μύτικας	Πρόκειται αρχικά για το ίδιο μονοπάτι με το προηγούμενο μέχρι...	3h	4	818	2900	Όλυμπος	Κατερίνη
Οροπέδιο-Φαράγγι Χαύγα	Όμορφη διαδρομή ιδίως την άνοιξη. Ακολουθεί χωματόδρομους...	5h 49m	3	1.168	10700	Δίκτη	Λασιθί
Σπαθί Δίκτης	Μπορεί να συνδιαστεί με επίσκεψη στο Οροπέδιο Λασηθίου και το Δικταίο Άντρο, σπήλαιο που βρίσκεται...	9h	4	1300 μ	20000 μ.	Δίκτη	Λασιθί
Δρακόλιμνη Τύμφης	Ξεκινώντας από το Μικρό Πάπιγκο σε υψόμετρο 970 μ., οι πινακίδες ενημερώνουν...	8h 30m	4	2003		Ζαγόρι	Ιωάννινα
Χορτιάτης-Καταφύγιο ΣΕΟ Χορτιάτη	Η πεζοπορία ξεκινάει λίγο έξω από τον Χορτιάτη...	1h 35m	1	397	4530	Χορτιάτης	Θεσσαλονίκη
Γύρος Σειχ-Σου	Λίγο πιο έξω από την πόλη ...	4h	1	312	22000	Σειχ Σου	Θεσσαλονίκη
Οροπέδιο των μουσών - Στεφάνι	Το Στεφάνι ή αλλιώς θρόνος του Δία...	1h	5	268	1500	Όλυμπος	Κατερίνη
Πριόνια - Σπήλιος Αγαπητός	Η διαδρομή από τα Πριόνια (1000m) ...	3h	3	1000	4500	Όλυμπος	Κατερίνη

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~1000

Route_Guide

RouteName	AreaName	AreaState	GuideID
Γκορτσιά - Πετρόστρουγγα - Οροπέδιο των μουσών	Όλυμπος	Κατερίνη	001
Γκορτσιά - Πετρόστρουγγα - Οροπέδιο των μουσών	Όλυμπος	Κατερίνη	004
Οροπέδιο-Φαράγγι Χαύγα	Δίκτη	Λασιθί	002
Οροπέδιο-Φαράγγι Χαύγα	Δίκτη	Λασιθί	003
Χορτιάτης- Καταφύγιο ΣΕΟ Χορτιάτη	Χορτιάτης	Θεσσαλονίκη	006
Γύρος Σειχ-Σου	Σειχ Σου	Θεσσαλονίκη	006

Γύρος Σειχ-Σου	Σειχ Σου	Θεσσαλονίκη	007
----------------	----------	-------------	-----

Guide

GuideID	Name	Telephone	E-mail	CV
001	Jim Papadopoulos	+30-6958585858	jimpap@hotmail.com	Από μικρός είχε μια αγάπη για τη φύση...
002	Anna Kassi	+30-6945411635	annak@gmail.com	Γεννημένη στο ξακουστό Λιτόχωρο έμαθε ...
003	Ioannis Petridis	+30-6956780893	giannpet@gmail.com	Ο Γιάννης Πετρίδης έχει τελειώσει Γυμναστική Ακαδημίας..
004	Panorea Arvaniti	+30-6912131415	arva71@yahoo.com	Όντας πεζοπόρος για χρόνια, στα 35 της αποφάσισε να μοιράσει τις εμπειρίες της και με άλλους...
005	Maria Tanimanidi	+30-6999999999	tanimanmar@hotmail.com	Από τις πρώτες ελληνίδες που κατέκτησαν ...
006	Thomas Dovas	+30-6987302615	dovas86@hotmail.com	Ξεκίνησε την καριέρα του προσφέροντας ερασιτεχνικά...
007	Christina Fonta	+30-6955826969	Fontochris@hotmail.com	Καταγόμενη από την ορεινή περιοχή της ηπείρου....

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~1000

Reservation

ReservationID	Date	Guide ID	Hiker ID	RouteName	Area Name	AreaState
0001	2020-11-25 12:00	003	5857	Οροπέδιο των μουσών - Στεφάνι	Όλυμπος	Κατερίνη
0002	2020-12-04 06:00	007	6123	Καταρράκτες Σκρα-Μεγάλα Λιβάδια	Πάικο	Πέλλα
003	2020-11-19 15:00	005	2323	Οροπέδιο-Φαράγγι Χαύγα	Δίκη	Λασιθί
004	2020-12-27 14:30	005	6123	Χορτιάτης-Καταφύγιο ΣΕΟ Χορτιάτη	Χορτιάτης	Θεσσαλονίκη

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~8000

Hiker

HikerID	Name	DateOfBirth	Age	E-mail
4231	Sofoklis Eustathiou	25-10-1990	30	sofo@gmail.com
1515	Christina Sakka	15-06-1998	22	christinathebest@hotmail.com
5857	Nikos Oikonomopoulos	30-06-1984	36	baltoterma@gmail.gr
2349	Alikis Anastasopoulou	25-04-1980	40	aliskana@gmail.com
2323	Zoe Bontsiou	23-09-1998	22	zobo@gmail.com
6123	Akis Petretzikis	04-03-1984	36	kichenlab@yahoo.com
4515	Anna Vissi	20-12-1957	62	agapiuperboliki@hotmail.com
8471	George Pridezis	22-02-1985	35	prideziz@hotmail.com
8637	Antonis Sykaris	14-05-1962	58	info@antonissykaris.gr

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~15000

5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων

Παράδειγμα 1

Υποθέτουμε ότι ένας υπεύθυνος της βάσης θα ήθελε να δει ποιες κρατήσεις έχουν γίνει μετά από μια συγκεκριμένη ημερομηνία (π.χ. μετά από της 5 Νοεμβρίου 2020) (βλ. query1.sql) :

$\pi_{\text{Date, ReservationID, RouteName}}(\sigma_{\text{Date} > '2020-12-05'}(\text{RESERVATION}))$

Παράδειγμα 2

Υποθέτουμε ότι ένας υπεύθυνος της βάσης θα ήθελε να δει ποιοι χρήστες δεν έχουν κάνει κάποια κράτηση (βλ. query2.sql) :

$\pi_{\text{Name}}(\text{HIKER}) - \pi_{\text{Name}}((\text{HIKER}) \bowtie_{(1)}(\text{RESERVATION}))$

(1) $\leftarrow \text{HikerID} = \text{Reservation.HikerID}$

Παράδειγμα 3

Υποθέτουμε ότι ένας πεζοπόρος θα ήθελε να δει όλα τα κομμάτια εξοπλισμού τύπου 'Clothes' τα οποία είναι κατάλληλα για μέτριας δυσκολίας(3) διαδρομές (βλ. query3.sql) :

$\pi_{\text{Brand, ProductCode, Price}}(\sigma_{(\text{Type}='Clothes' \wedge \text{Difficulty}='3')}(D))$

Παράδειγμα 4

Υποθέτουμε ότι ένας υπεύθυνος της βάσης θα ήθελε να δει ποιοι οδηγοί είναι διαθέσιμοι (άρα δεν είναι σε κάποια κράτηση) για την 15 Δεκεμβρίου 2021 (βλ. query4.sql) :

$\pi_{Name} ((GUIDE) \bowtie_{(1)} (\sigma_{Date='2021-12-15' \vee ReservationID=NULL} (RESERVATION)))$

(1) $\leftarrow Guide.GuideID=Reservation.GuideID$

Παράδειγμα 5

Υποθέτουμε ότι ένας πεζοπόρος θέλει να δει το όνομα, το μήκος και την περιοχή όλων των διαδρομών που υπάρχουν στο νομό 'Κατερίνη' (βλ. query5.sql) :

$\pi_{Route.Name \text{ as } RouteName, AreaName, Length} (\sigma_{AreaState='Κατερίνη'} (ROUTE))$

Παράδειγμα 6

Υποθέτουμε ότι ένας πεζοπόρος θέλει να δει τον κωδικό, την μάρκα, τον τύπο και την τιμή του πιο ακριβού ρούχου που υπάρχει στη βάση (βλ. query6.sql) :

$\pi_{Equipment.Price, ProductCode, Brand, Type} (EQUIPMENT) - R$

$R \leftarrow \pi_{Equipment.Price, ProductCode, Brand} (\sigma_{Type='Clothes' \wedge Equipment.Price < E.Price} ((EQUIPMENT \times P_E (EQUIPMENT)))$

Παράδειγμα 7

Υποθέτουμε ένας πεζοπόρος θέλει να δει όλα τα καταφύγια που μπορεί να συναντήσει στη διαδρομή 'Γκορτσιά - Πετρόστρουγκα - Οροπέδιο των μουσών' (βλ. query7.sql) :

$\sigma_{Type='Refuge' \wedge Route.Name='Γκορτσιά - Πετρόστρουγκα - Οροπέδιο των μουσών'} (C)$

Παράδειγμα 8

Υποθέτουμε ότι ένας πεζοπόρος με ID=2 θέλει να δει ποια κομμάτια εξοπλισμού προτείνονται για τις διαδρομές στις οποίες έχει κάνει κράτηση (βλ. query8.sql) :

$\pi_{Price, ProductCode, Type, Brand, Route.Name \text{ as } RouteName} ((EQUIPMENT) \bowtie_{(1)} ((ROUTE_EQUIPMENT) \bowtie_{(2)} (\sigma_{HikerID='2'} (A))))$

(1) $\leftarrow Equipment.ProductCode = Route_Equipment.ProductCode \wedge Equipment.Brand = Route_equipment.brand$

(2) $\leftarrow Route_Equipment.RouteName = A.RouteName$

Παράδειγμα 9

Υποθέτουμε ότι ένας πεζοπόρος θέλει να δει όλα τα σχόλια και τις βαθμολογίες για την διαδρομή Οροπέδιο των μουσών - Στεφάνι (βλ. query9.sql) :

π Rating.comment, Rating.stars (σ Rating.RouteName='Οροπέδιο των μουσών-Στεφάνι' (RATING))

Παράδειγμα 10

Υποθέτουμε ότι ένας πεζοπόρος θέλει να δει το μέσο όρο των αστεριών για κάθε διαδρομή που έχει αξιολόγηση (βλ. query10.sql) :

π Rating.RouteName, Rating.stars ($G_{COUNT(rating.ratingStars)}(RATING)$)

Παράδειγμα 11

Υποθέτουμε ότι ένας υπεύθυνος της βάσης θέλει να δει το όνομα του πεζοπόρου με τα περισσότερα σχόλια (βλ. query11.sql) :

π E.Name, E.TotalComments (E) - R

$R \leftarrow \pi$ E.Name, E.TotalComments (σ E.TotalComments < CopyE.TotalComments ((E \times PCOPYE (E)))

Παράδειγμα 12

Υποθέτουμε ότι ένας πεζοπόρος θέλει να δει τις διαδρομές που περιέχουν στο όνομα τους τη λέξη 'Θέρμα' (βλ. query12.sql):

Δεν υπάρχει αντίστοιχη υλοποίηση σε σχεσιακή άλγεβρα.