



GainzDB

Βάση Δεδομένων διατροφής και προπόνησης αθλούμενων

Πρώτο Παραδοτέο

Ομάδα 5

Μηναδάκης Μιχάλης

8858

minadakm@ece.auth.gr

Παπαγγέλης Άρης

8883

ariselefp@ece.auth.gr

Ελευθέριος

Παπαδάμ Στέφανος

8885

sgpapadam@ece.auth.gr

22/12/2019

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	5
Καθορισμός Συσχετίσεων	7
Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	8
Σχεσιακό Μοντέλο	9
Πεδία Ορισμού	9
Σχέσεις	9
Σχεσιακό Σχήμα	13
Όψεις	13
Παραδείγματα	14
Παραδείγματα Πινάκων	14
Παραδείγματα Ερωτημάτων	16

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός Εφαρμογής

Το πεδίο εφαρμογής της βάσης δεδομένων είναι αυτό του αθλητισμού και γενικότερος σκοπός της είναι η βελτίωση της επίδοσης των αθλουμένων. Συγκεκριμένα, στόχος είναι η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων η οποία θα αποθηκεύει δεδομένα για την απόδοση του αθλούμενου στην προπόνηση του και της διατροφής της οποίας ακολουθεί. Μέσω της εφαρμογής θα μπορούν οι ομάδες χρηστών να ρυθμίζουν την ένταση της κάθε προπόνησης ανάλογα με τα στατιστικά που εξάγονται από τη βάση και να κατευθύνουν σωστά τον αθλούμενο στις επόμενες προπονήσεις.

1.2 Περιγραφή Εφαρμογής

Στη βάση δεδομένων θα αποθηκεύονται τα στοιχεία αθλούμενων, προπονητών, και φυσικοθεραπευτών. Επιπλέον, θα αποθηκεύονται οι ασκήσεις που εκτελούνται, οι σωματικές μετρήσεις των αθλούμενων, τα τρόφιμα που καταναλώνουν οι αθλούμενοι και τυχόν τραυματισμοί στους οποίους ενδέχεται να έχουν υποπέσει.

Οι χρήστες θα είναι οι ίδιοι οι αθλούμενοι, οι προπονητές τους και οι φυσιοθεραπευτές τους. Η κάθε ομάδα χρηστών θα μπορεί να διαχειρίζεται τα δεδομένα που την αφορά. Οι αθλούμενοι να μπορούν να προβάλλουν τα στοιχεία τους και τις επιδόσεις τους, οι προπονητές να μπορούν να προβάλλουν και να τροποποιούν τα στοιχεία και το πρόγραμμα των αθλητών τους, και οι φυσιοθεραπευτές να διαχειρίζονται τους τραυματισμούς και να ενημερώνουν την πορεία της θεραπείας.

1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Για την βάση δεδομένων μας αναμένουμε 100000 κωδικούς αθλούμενων ανά τον κόσμο και μια καλή αναλογία προπονητή με αθλούμενου της τάξης του 1:10 άρα αναμένουμε 10000 κωδικούς προπονητών. Επίσης προβλέπουμε λιγότερους φυσιοθεραπευτές, περίπου 3000-5000, επειδή οι υπηρεσίες τους θα είναι πιο εξειδικευμένες. Θεωρούμε θα χρειαστούν περίπου 100 ασκήσεις για να καλυφθούν όλες οι μυϊκές ομάδες, περίπου 800 τρόφιμα με τις θρεπτικές τους αξίες και περίπου 350 είδη τραυματισμών.

2 Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους

Διαχειριστής:

Έχει ως ευθύνη τη διαχείριση όλων των δεδομένων της βάσης και συνεπώς έχει πρόσβαση σε αυτά. Έχει πλήρη δικαιώματα στη βάση που περιλαμβάνουν:

- Διαχείριση των χρηστών και των δικαιωμάτων τους.
- Πρόσβαση στα δεδομένα των χρηστών.
- Δημιουργία backup των δεδομένων.
- Προστασία των δεδομένων από επεξεργασία άλλων χρηστών που δεν είναι διαχειριστές.

Αθλούμενος:

Είναι ο κεντρικός χρήστης της εφαρμογής, μιας και όλες οι υπόλοιπες οντότητες αφορούν αυτόν, και ο σκοπός της εφαρμογής είναι να διευκολύνει την καταγραφή της προπόνησης και της διατροφής του. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τα προσωπικά του στοιχεία.
- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τη διατροφή του και δυνατότητα προβολής τους.
- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν την προπόνηση του και δυνατότητα ενημέρωσης κάποιων μεταβλητών (κιλά, επαναλήψεις, σετ).
- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τη σωματική του κατάσταση και δυνατότητα ενημέρωσής τους.
- Πρόσβαση σε δεδομένα τραυματισμών με δυνατότητα προβολής τους.

Προπονητής:

Έχει ως ευθύνη τη διαχείριση της προπόνησης του αθλούμενου. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Δημιουργία λίστας με τους αθλούμενους που διαχειρίζεται.
- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν την προπόνηση του αθλούμενου όπως οι ασκήσεις που ακολουθεί σε κάθε προπόνηση και η ένταση σε αυτές τις ασκήσεις.
- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν την διατροφή που ακολουθεί ο αθλούμενος.
- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τη σωματική κατάσταση του αθλούμενου όπως το ποσοστό μυϊκής μάζας και λίπους του και το βάρος του.
- Πρόσβαση στο προφίλ του αθλούμενου και ενημέρωση της προπόνησης που ακολουθεί.

Φυσικοθεραπευτής:

Έχει ως ευθύνη τη διαχείριση της θεραπείας του αθλούμενου από έναν τραυματισμό. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Δημιουργία λίστας με τους αθλούμενους που διαχειρίζεται.
- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν την θεραπεία του αθλούμενου όπως οι ασκήσεις που ακολουθεί σε κάθε προπόνηση και η ένταση σε αυτές τις ασκήσεις.
- Επεξεργασία στα παραπάνω δεδομένα ανάλογο με την πρόοδο της θεραπείας του αθλούμενου.

3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1 Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες που θα υλοποιηθούν είναι ο Αθλούμενος (Trainee), ο Προπονητής (Coach), ο Φυσιοθεραπευτής (Physiotherapist), η Άσκηση (Exercise), ο Τραυματισμός (Injury), το Τρόφιμο (Food) και το Στιγμιότυπο Άσκησης (Exercise_Instance). Για κάθε αθλούμενο μπορεί να υπάρχει ένας προπονητής και ένας φυσικοθεραπευτής. Επιπλέον, για κάθε αθλούμενο καταγράφεται το φαγητό που καταναλώνει ημερησίως. Όποιος αθλούμενος έχει προπονητή τότε ο προπονητής τού του ορίζει ένα σύνολο στιγμιοτύπων ασκήσεων. Ομοίως, όποιος αθλούμενος έχει τραυματισμό τότε ο φυσιοθεραπευτής τού του ορίζει μια θεραπεία. Τέλος, κάθε στιγμιότυπο άσκησης αποτελείται από μία άσκηση.

Υποθέσεις:

- Οι οντότητες Trainee, Exercise, Coach, Physiotherapist διαθέτουν η καθεμία από ένα ID το οποίο ορίζει μοναδικά το κάθε στιγμιότυπο της οντότητας. Για παράδειγμα αν κάποιος προπονητής έχει προσωπικό id ίσο με 200 τότε κανένας άλλος προπονητής δεν μπορεί να διαθέτει το ίδιο αναγνωριστικό αριθμό.
- Ακολουθείται η σύμβαση ότι κάθε μέρα αποτελείται από ένα μοναδικό πρόγραμμα γυμναστικής δηλαδή δεν μπορεί κάποιος αθλούμενος να κάνει δύο φορές προπόνηση.
- Οι οντότητες Injury και Food ορίζονται μοναδικά από το όνομα τους επειδή θεωρείται ότι δεν υπάρχουν τραυματισμοί και τρόφιμα με το ίδιο όνομα.

3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Όνομα Οντότητας	Trainee
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι αθλούμενοι
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>trainee_id</u>
	name
	surname
	sex
	calories_max
	goal
	birthdate
	weight
	body_fat
	height

Όνομα Οντότητας	Exercise
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι ασκήσεις
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>exercise_id</u>
	name
	muscle_group

Όνομα Οντότητας	Coach
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι προπονητές
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>coach_id</u>
	name
	surname
	sex
	specialty
	birthdate

Όνομα Οντότητας	Food		
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα τρόφιμα		
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα		
Γνωρίσματα	<u>name</u>		
	calories		
	type		
	macronutrients	protein	
		fat	
		carbs	

Όνομα Οντότητας	Physiotherapist
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι φυσιοθεραπευτές
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	<u>physio_id</u>
	name
	surname
	sex
	specialty
	birthdate

Όνομα Οντότητας	Injury
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι τραυματισμοί
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	<u>name</u>
	heal_time
	status
	body_part

Όνομα Οντότητας	Exercise_Instance
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύεται το συγκεκριμένο στιγμιότυπο της άσκησης.
Ιδιότητες	Ασθενής οντότητα
Γνωρίσματα	<u>date</u>
	reps
	kilograms
	sets
	tempo

3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων

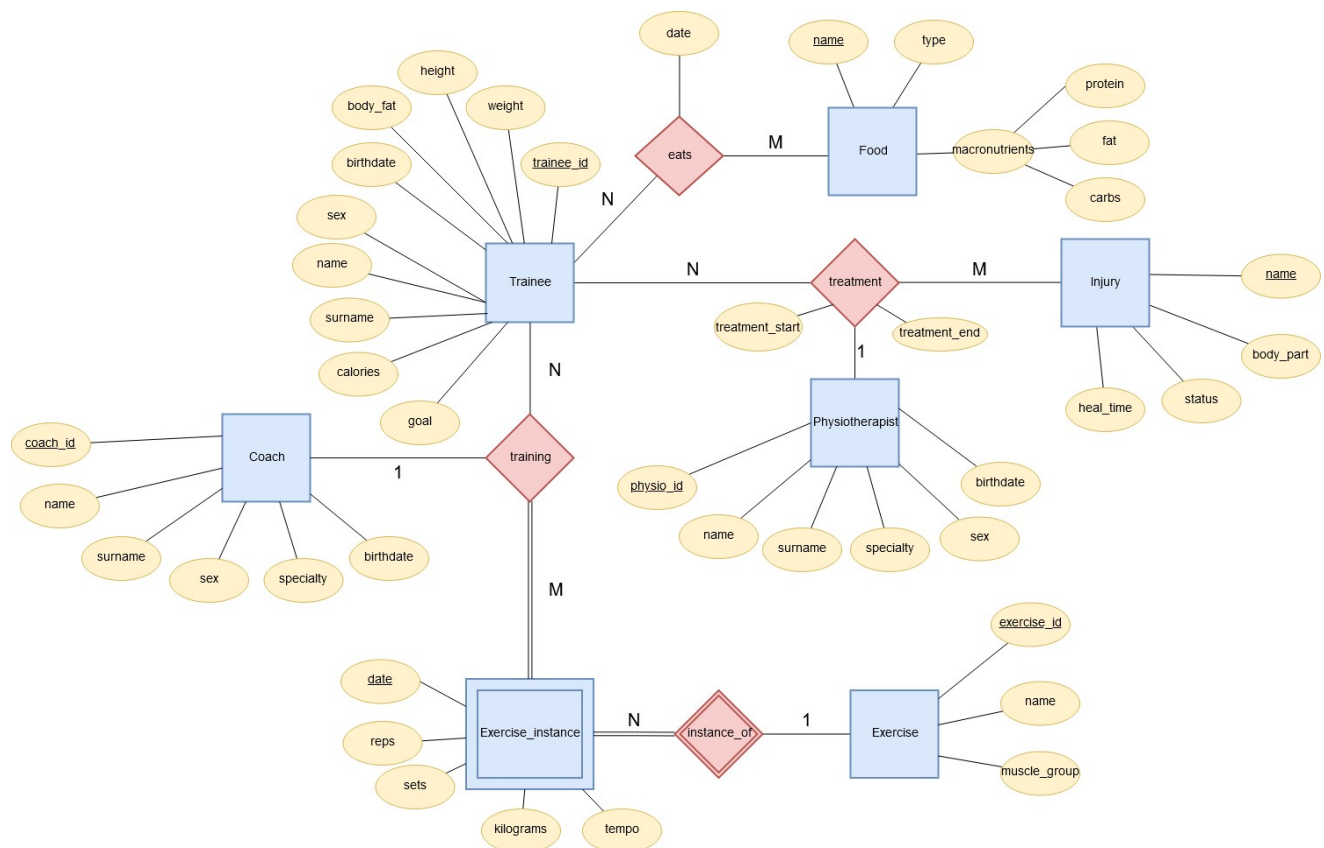
Όνομα Συσχέτισης	Instance_of
Περιγραφή	Κάθε στιγμιότυπο άσκησης πρέπει να περιέχει μια άσκηση.
Ιδιότητες	Is-A, Προσδιορίζουσα
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Exercise_Instance
	Μερική Συμμετοχή του Exercise
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Training
Περιγραφή	Κάθε προπονητής κατασκευάζει ένα πρόγραμμα γυμναστικής για τους αθλούμενους του.
Ιδιότητες	Has-A, Τριαδική
Λόγος πληθικότητας	M:N:1 (Exercise_Instance:Trainee:Coach)
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Exercise_Instance
	Μερική Συμμετοχή του Trainee
	Μερική Συμμετοχή του Coach
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Eat
Περιγραφή	Κάθε αθλούμενος πρέπει να έχει μια λίστα από τρόφιμα που ακολουθεί στη διατροφή του.
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	M:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Trainee Μερική Συμμετοχή του Food
Γνωρίσματα	date

Όνομα Συσχέτισης	Treatment
Περιγραφή	Κάθε αθλητής ακολουθεί μία θεραπεία που έχει ορίσει ο φυσιοθεραπευτής.
Ιδιότητες	Has-A, Τριαδική
Λόγος πληθικότητας	M:N:1 (Trainee:Injury:Physiotherapist)
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Injury Μερική Συμμετοχή του Physiotherapist Μερική Συμμετοχή του Trainee
Γνωρίσματα	treatment_start treatment_end

3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων



4 Σχεσιακό Μοντέλο

4.1 Πεδία Ορισμού

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Ακέραιος	INT
Δεκαδικός	DECIMAL(5,2)
Αλφαριθμητικό	VARCHAR(25)
Αναγνωριστικό	INT
Ημερομηνία	DATE
Χρόνος	VARCHAR(20)
Φύλο	ENUM{"Male", "Female", "Other"}

4.2 Σχέσεις

Όνομα Σχέσης	Trainee
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>trainee_id</u>	Αναγνωριστικό
name	Αλφαριθμητικό
surname	Αλφαριθμητικό
sex	Φύλο
calories_max	Ακέραιος
goal	Αλφαριθμητικό
birthdate	Ημερομηνία
weight	Δεκαδικός
body_fat	Δεκαδικός
height	Δεκαδικός
coach_id	Αναγνωριστικό
physio_id	Αναγνωριστικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	trainee_id
Ξένα Κλειδιά	coach_id → Coach
	physio_id → Physiotherapist

Όνομα Σχέσης	Physiotherapist
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>physio_id</u>	Αναγνωριστικό
name	Αλφαριθμητικό
surname	Αλφαριθμητικό
sex	Φύλο
specialty	Αλφαριθμητικό
birthdate	Ημερομηνία
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	physio_id
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Coach
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>coach_id</u>	Αναγνωριστικό
name	Αλφαριθμητικό
surname	Αλφαριθμητικό
sex	Φύλο
specialty	Αλφαριθμητικό
birthdate	Ημερομηνία
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	coach_id
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Injury
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>name</u>	Αλφαριθμητικό
status	Αλφαριθμητικό
heal_time	Χρόνος
body_part	Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	name
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Treatment
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>injury_name</u>	Αλφαριθμητικό
<u>trainee_id</u>	Αναγνωριστικό
treatment_start	Ημερομηνία
treatment_end	Ημερομηνία
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	injury_name, trainee_id
Ξένα Κλειδιά	injury_name → Injury
	trainee_id → Trainee

Όνομα Σχέσης	Food
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>name</u>	Αλφαριθμητικό
type	Αλφαριθμητικό
calories	Δεκαδικός
protein	Δεκαδικός
carbs	Δεκαδικός
fat	Δεκαδικός
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	name
Ξένα Κλειδιά	-

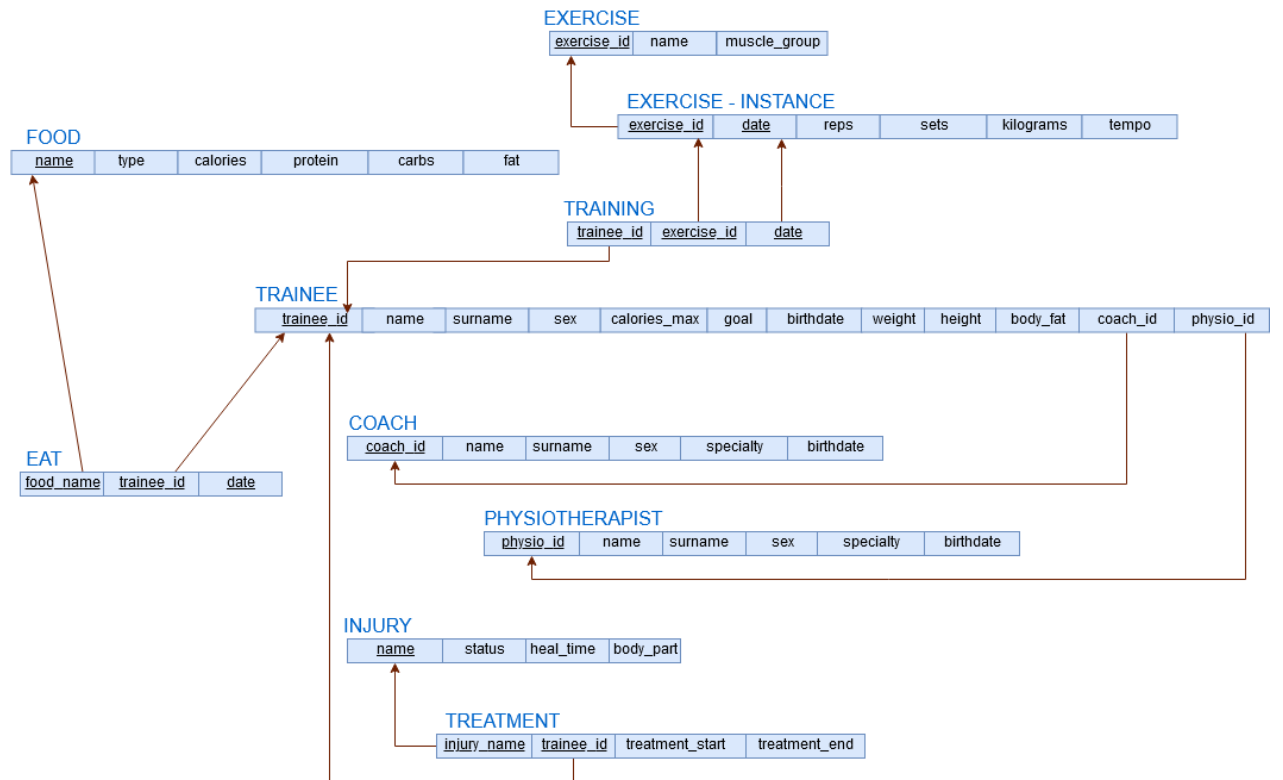
Όνομα Σχέσης	Eat
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
food_name	Αλφαριθμητικό
trainee_id	Αναγνωριστικό
<u>date</u>	Ημερομηνία
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	food_name, trainee_id, date
Ξένα Κλειδιά	food_name → Food
	trainee_id → Trainee

Όνομα Σχέσης	Exercise
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>exercise_id</u>	Αναγνωριστικό
name	Αλφαριθμητικό
muscle_group	Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	exercise_id
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Exercise_Instance
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>exercise_id</u>	Αναγνωριστικό
<u>date</u>	Ημερομηνία
reps	Ακέραιος
sets	Ακέραιος
kilograms	Δεκαδικός
tempo	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	date, exercise_id
Ξένα Κλειδιά	exercise_id → Exercise

Όνομα Σχέσης	Training
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
<u>trainee_id</u>	Αναγνωριστικό
<u>date</u>	Ημερομηνία
<u>exercise_id</u>	Αναγνωριστικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	trainee_id, date, exercise_id
Ξένα Κλειδιά	trainee_id → Trainee
	exercise_id → Exercise_instance
	date → Exercise_instance

4.3 Σχεσιακό Σχήμα



4.4 Όψεις

Όψη 1

Μία όψη που περιέχει τους αθλούμενους οι οποίοι είναι Vegan. Ως vegan θεωρούμε στη βάση όλους τους αθλούμενους οι οποίοι δεν τρώνε τα εξής είδη φαγητών: Poultry, Meat, Seafood, Dairy:

$$A \leftarrow \pi_{type, trainee_id}(Food \bowtie_{name = food_name} Eat)$$

$$\rho_{VEGAN}(\pi_{trainee_id, type}(A - \sigma_{type = Poultry \vee type = Meat \vee type = Seafood \vee type = Dairy}(A)))$$

Όψη 2

Μία όψη που περιέχει όλους τους αθλούμενους οι οποίοι θεωρούνται υπέρβαροι. Το ποσοστό λίπους διαφέρει ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες, οπότε υπέρβαροι θεωρούνται όσοι άντρες είναι πάνω από 20% λίπος ή όσες γυναίκες είναι πάνω από 30% λίπος:

$$\rho_{OVERWEIGHT}(\pi_{trainee_id, name, surname, sex, coach_id}(\sigma_{sex=Male \wedge body_fat > 20}(Trainee) \cup \sigma_{sex=Female \wedge body_fat > 30}(Trainee)))$$

Όψη 3

Μία όψη που περιέχει όλους τους αθλούμενους που έχουν ως προπονητή κάποιον με ειδικότητα στην Yoga:

$\rho_{YOGI}(\pi_{\text{trainee_id,name,surname}}(\sigma_{\text{specialty=Yoga}}(\text{Coach}) \bowtie_{\text{Coach.coach_id = Trainee.coach_id}} \text{Trainee}))$

5 Παραδείγματα

5.1 Παραδείγματα Πινάκων

Trainee

trainee_id	name	surname	sex	calories_max	goal	birthdate	weight
88	Michael	Minadakis	Male	2400	Muscle Growth	1997/8/18	70
287	Stephanie	Papadam	Female	2100	Fat loss	1995/4/5	85.5
1563	Aris	Papaggelis	Other	3000	Fat loss	2000/12/9	120
body_fat	height	coach_id	physio_id				
10.5	1.60	63	83				
15.3	1.90	364	364				
30	1.45	897	897				

Coach

coach_id	name	surname	sex	specialty	birthdate
63	Connor	Murphy	Male	Weightlifting	1992/2/28
364	Catherine	Bazouki	Female	Yoga	1994/11/19
897	Joanne	Bletsa	Female	TRX	1988/10/5

Physiotherapist

physio_id	name	surname	sex	specialty	birthdate
83	Kostis	Epitropakis	Male	Legs	1981/7/14
364	George	Kopakas	Male	Shoulders	1974/11/6
897	Nicole	Aniston	Female	Back	1986/5/10

Injury

name	heal_time	status	body_part
Tendonitis	6 Months	Serious	Shoulder
Back Strain	2 Weeks	Inconvenience	Back
ACL Tear	18 Months	Serious	ACL

Exercise_Instance

date	exercise_id	reps	sets	kilograms	tempo
10/01/19	101	10	3	37.5	4010
10/01/19	107	12	3	40	3120
10/01/19	103	9	4	35	4121

Exercise

exercise_id	name	muscle_group
101	Leg Press	Legs
107	Lat Pulldown	Back
103	Barbell Bench Press	Chest

Food

name	type	protein	carbs	fat	calories
Chicken Breast	Poultry	17.3	0.3	4.5	115
Yoghurt	Dairy	8.5	11.4	8	149
Broccoli	Vegetable	2.4	7.2	0.4	35

Eat

food_name	trainee_id	date
Chicken Breast	330	2019/11/14
Yoghurt	381	2019/11/6
Broccoli	302	2019/12/10

Training

trainee_id	exercise_id	date
330	101	2019/11/14
381	107	2019/11/6
302	103	2019/12/10

Treatment

injury_name	trainee_id	treatment_start	treatment_end
Tendonitis	88	2019/5/14	2019/10/14
Back Strain	287	2019/10/6	2019/10/16
ACL Tear	1563	2018/3/10	2019/5/10

5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων

1. Λίστα προπονητών που κάνουν crossfit ή TRX και είναι νέοι (ηλικία < 30).

$\pi_{\text{coach_id,name,surname,specialty}}(\sigma_{(\text{specialty}=\text{Crossfit} \vee \text{specialty}=\text{TRX}) \wedge \text{birthdate} > '20-11-1989'}(\text{Coach}))$

2. Λίστα τροφίμων που είναι λαχανικά και είναι υψηλά σε πρωτεΐνη (μεγαλύτερο του 10g).

$\pi_{\text{name,protein}}(\sigma_{\text{type}=\text{Vegetable} \wedge \text{protein} > 10}(\text{Food}))$

3. Λίστα όλων των ασκήσεων για upper body (Στήθος, Πλάτη, Ώμοι, Δικέφαλοι, Τρικέφαλοι).

$\pi_{\text{name}}(\sigma_{\text{muscle_group} = \text{Back} \vee \text{muscle_group} = \text{Chest} \vee \text{muscle_group} = \text{Shoulders} \vee \text{muscle_group} = \text{Biceps} \vee \text{muscle_group} = \text{Triceps}}(\text{Exercise}))$

4. Λίστα αθλητών που θέλουν muscle gain και έχουν προπονητές που ειδικεύονται στο weightlifting.

$\pi_{\text{trainee_id}}(\sigma_{\text{goal} = \text{Muscle Gain}}(\text{Trainee}) \bowtie_{\text{Trainee.coach_id}=\text{Coach.coach_id}} \sigma_{\text{specialty}=\text{Weightlifting}}(\text{Coach}))$

5. Λίστα αθλητών που θέλουν weight loss και τρώνε λαχανικά.

$\pi_{\text{trainee_id}}(\sigma_{\text{goal}=\text{FatLoss}}(\text{Trainee}) \bowtie_{\text{Trainee.trainee_id}=\text{Eat.trainee_id}} \sigma_{\text{type}=\text{Vegetable}}(\pi_{\text{type,trainee_id}}(\text{Food} \bowtie_{\text{name}=\text{food_name}} \text{Eat})))$

6. Λίστα αθλούμενων που βρίσκονται σε θεραπεία του φυσιοθεραπευτή με id 124

$\pi_{\text{trainee_id,name,surname,injury_name}}((\sigma_{\text{physio_id}=124}(\sigma_{\text{treatment_end} > '20-11-2019'}(\text{Treatment}) \bowtie \text{Trainee}))$

7. Λίστα υπέρβαρων γυναικών που διαθέτει ο προπονητής με id = 74.

$\pi_{\text{trainee_id,name,surname}}(\sigma_{\text{coach_id} = 74}(\sigma_{\text{sex} = \text{Female}}(\text{Overweight}) \bowtie_{\text{Overweight.coach_id} = \text{Coach.coach_id}} \text{Coach}))$