

OurFitnessDB

Βάση δεδομένων διατροφής



Πρώτο Παραδοτέο

Ομάδα 4

Παππάς Γιώργος Εφραίμ 9124 gpappasv@ece.auth.gr

Παπουτσάκης Ναπολέων 9170 napoleop@ece.auth.gr

Παπουτσή Ευάγγελος 8891 evanpapo@ece.auth.gr

25-11-2020

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.....	4
3	Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων	5
3.1	Γενική Περιγραφή	5
3.2	Καθορισμός Οντοτήτων	5
3.3	Καθορισμός συσχετίσεων	7
3.3.1	Άτομο έχει στόχο	7
3.3.2	Άτομο έχει αιματολογικές εξετάσεις.....	8
3.3.3	Άτομο έχει πάθηση	8
3.3.4	Πλάνο γυμναστικής ακολουθείται απο άτομο.....	8
3.3.5	Ημερήσιο πλάνο διατροφής ακολουθείται από άτομο	9
3.3.6	Συνταγή περιέχει τρόφιμο	9
3.3.7	Συνταγή ανήκει σε ημερήσιο πλάνο διατροφής	9
3.3.8	Τρόφιμο δεν επιτρέπεται σε πάθηση.....	10
3.4	Διάγραμμα οντοτήτων/συσχετίσεων	10
4.1	Πεδία Ορισμού	11
4.2	Σχέσεις	11
4.3	Σχεσιακό σχήμα	15
5.1	Παραδείγματα Πινάκων.....	17
5.2	Παραδείγματα ερωτημάτων.....	23

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός Εφαρμογής

Σκοπός της εφαρμογής είναι η κατασκευή μιας ΒΔ που θα περιέχει δεδομένα για διάφορα φαγητά, θα επιτρέπει στο χρήστη να εισάγει τα δικά του δεδομένα σχετικά με τον εαυτό του (ύψος, βάρος, ηλικία κτλ) και θα τον βοηθήσει να φτιάξει το πλάνο διατροφής και άσκησής του σύμφωνα με τις ανάγκες του. Επίσης θα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να καταγράφει και να παρακολουθεί την υγεία του μέσω καταχώρησης των αιματολογικών του εξετάσεων, καθώς και να αντλεί τόσο πληροφορίες σχετικά με τη διατροφική αξία της τροφής που τον ενδιαφέρει, όσο και συνταγές που περιέχουν τροφές που τον ενδιαφέρουν.

1.2 Περιγραφή Εφαρμογής

Για την OurFitnessDB τα δεδομένα που αποθηκεύονται είναι:

Πληροφορίες του ατόμου (βάρος, ύψος κτλ), ενδεχόμενες παθήσεις, οι αιματολογικές εξετάσεις του ατόμου, ο στόχος που θέλει να επιτύχει καθώς και το πλάνο διατροφής και άσκησής του.

Παράλληλα θα εκχωρούνται τρόφιμα και διάφορες συνταγές που θα περιέχουν τις τροφές αυτές.

Οι χρήστες στους οποίους απευθύνεται είναι:

Απλοί χρήστες που θέλουν μόνοι τους να βρίσκουν πληροφορίες σχετικά με τη διατροφική αξία των φαγητών, να δημιουργούν το πλάνο διατροφής και άσκησής τους καθώς και να κάνουν tracking την κατάσταση της υγείας τους μέσω καταχώρησης των αιματολογικών τους εξετάσεων (δηλαδή ουσιαστικά θα τη χρησιμοποιούν για να κρατούν σημειώσεις)

Διατροφολόγοι/γυμναστές που θα μπορούν να βλέπουν τα προσωπικά στοιχεία που έχει εκχωρήσει το εκάστοτε άτομο σχετικά με τον εαυτό του και να συμπληρώνουν το πλάνο διατροφής και άσκησης. Η βάση θα τους βοηθάει γιατί θα κάνουν πιο εύκολα search στις διάφορες επιλογές που είναι διαθέσιμες για τον κάθε χρήστη, πχ αν ο χρήστης είναι διαβητικός, ο διατροφολόγος, δε θα βλέπει σα διαθέσιμα τρόφιμα στη βάση, τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα.

1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Ο προσδιορισμός των απαιτήσεων της εφαρμογής σε δεδομένα είναι μια σημαντική διαδικασία. Σίγουρα, στην περίπτωση μας, δεν μπορούμε να κάνουμε ακριβή προσδιορισμό, για τον λόγο ότι η εφαρμογή που θα μελετήσουμε μπορεί είτε να μην ανταπεξέλθει στις αρχικές προσδοκίες μας είτε να έχει μεγαλύτερη απήχηση από το αναμενόμενο. Ετσι ενδεικτικά αναμένεται να έχουμε κατά προσέγγιση 10.000 άτομα-χρήστες, καθένας εκ των οποίων υποβάλλεται σε 3 αιματολογικές εξετάσεις τον χρόνο. Τα διαθέσιμα τρόφιμα που θα υπάρχουν στην βάση δεδομένων θα είναι ~20000, οι συνταγές ~4000. Οι στόχοι από τους οποίους θα μπορεί να επιλέγει το κάθε άτομο θα είναι συνολικά 5, ενώ οι διαφορετικές παθήσεις από τις οποίες μπορεί να πάσχει και να σχετίζονται με τη διατροφή περίπου 10. Τέλος θα υπάρχουν συνολικά 24 πλάνα γυμναστικής, προσαρμοσμένα στις ανάγκες διαφορετικών τύπων χρηστών το καθένα.

2 Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους

Διατροφολόγοι – Διαχειριστές:

Έχουν ευθύνη την πλήρη διαχείριση της βάσης δεδομένων. Τα δικαιώματά τους περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση στο πλήθος δεδομένων της βάσης, καταχώρηση τροφίμων με τα διατροφικά τους στοιχεία, καταχώρηση πιθανών συνταγών.
- Καταχώρηση χρηστών στο σύστημα.
- Επεξεργασία των πλάνων διατροφής του κάθε ατόμου.

Απλός χρήστης/Άτομο:

- Μπορεί να καταχωρήσει στοιχεία σχετικά με τον εαυτό του (παθήσεις, χαρακτηριστικά, αιματολογικές εξετάσεις) μόνο (δεν έχει πρόσβαση στα αντίστοιχα στοιχεία των άλλων ατόμων, ούτε φυσικά μπορεί να τα επεξεργαστεί)
- Πρόσβαση (με δικαιώματα ανάγνωσης μόνο) στα διάφορα τρόφιμα και στις συνταγές που υπάρχουν στη βάση.
- Πρόσβαση και καταχώρηση του προσωπικού του πλάνου γυμναστικής καθώς και του ημερήσιου πλάνου διατροφής.

Γυμναστής:

- Έχει πρόσβαση σε όλο το πλήθος δεδομένων της βάσης (read-only access) και δικαίωμα διαχείρισης/καταχώρησης μόνο του πλάνου γυμναστικής του εκάστοτε ατόμου.

3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1 Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες είναι το Άτομο, ο Στόχος, η Πάθηση, οι Αιματολογικές, το Πλάνο γυμναστικής, το Ημερήσιο πλάνο διατροφής, τα Τρόφιμα, η Συνταγή. Κάθε χρήστης (Άτομο) θα πρέπει να εισάγει τις δικές του πληροφορίες, να καταχωρεί το στόχο που επιθυμεί να πετύχει, να εισάγει τις αιματολογικές του, να καταχωρεί τις παθήσεις του. Ύστερα μπορεί να εισάγει το πλάνο γυμναστικής που ακολουθεί, καθώς και το ημερήσιο πλάνο διατροφής του. Το πλάνο διατροφής θα περιέχει συνταγές που έχουν καταχωρηθεί στη βάση, οι οποίες αποτελούνται από τρόφιμα τα οποία είναι καταχωρημένα στη βάση, για τα οποία υπάρχουν και οι πληροφορίες σχετικά με τα διατροφικά τους στοιχεία. Ο χρήστης (άτομο) μπορεί να επιλέξει να βλέπει μόνο τα τρόφιμα που ανταποκρίνονται στις παθήσεις που έχει εισάγει.

Υποθέσεις:

- Ένας χρήστης δε μπορεί να εισάγει 2 διαφορετικές αιματολογικές που έχουν την ίδια ημερομηνία λήψης.
- Δύο τρόφιμα δε γίνεται να έχουν το ίδιο όνομα, δύο συνταγές επίσης δε γίνεται να έχουν ίδιο όνομα.
- Δε χρησιμοποιήθηκε η υποχρεωτική συμμετοχή στο πλάνο διατροφής και στο πλάνο γυμναστικής, για να έχει τη δυνατότητα ο χρήστης, αν θέλει, να χρησιμοποιήσει τη βάση μόνο για να πάρει πληροφορίες σχετικά με τα καταχωρημένα τρόφιμα και τις συνταγές.
- Υποθέτουμε ότι ο στόχος που μπορεί να επιλέξει το εκάστοτε άτομο ανήκει σε ένα προκαθορισμένο σύνολο στόχων και δε μπορεί να εισάγει τη δική του προσωπική επιλογή.
- Δύο παθήσεις δε γίνεται να έχουν το ίδιο όνομα.
- Ο χρήστης παρόλο που δε μπορεί να δει τα δεδομένα άλλων χρηστών (ατόμων), ούτε τα ειδικά πλάνα διατροφής και γυμναστικής τους, θα μπορεί να δεχτεί από τη βάση προτάσεις για πλάνα διατροφής/άσκησης που ακολουθούν άλλοι με παρόμοιο προφίλ, αλλά το άτομο σε καμία περίπτωση δε θα ξέρει σε ποιον ανήκουν.

3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Όνομα Οντότητας	Άτομο
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι χρήστες της εφαρμογής
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	Βάρος
	Ύψος
	Ηλικία
	Όνομα
	Επώνυμο
	<u>PersonID</u>
	Έχει_Στόχο

	Έχει_Αιματολογικές
	Έχει_Πάθηση

Όνομα Οντότητας	Αιματολογικές	
Περιγραφή	Οντότητα που καταχωρεί ο κάθε χρήστης τις αιματολογικές του εξετάσεις	
Ιδιότητες	Ασθενής Οντότητα	
Γνωρίσματα	Σίδηρος	
	Σάκχαρο	
	<u>Ημερομηνία λήψης</u>	
	Χοληστερίνη <σύνθετο>	LDL HDL

Όνομα Οντότητας	Πλάνο γυμναστικής	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύεται το πλάνο γυμναστικής που ακολουθεί ο κάθε χρήστης	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	Τύπος	
	Συχνότητα	
	Διάρκεια	
	<u>exID</u>	

Όνομα Οντότητας	Πάθηση	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι παθήσεις	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>Όνομα Πάθησης</u>	

Όνομα Οντότητας	Τρόφιμο	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα τρόφιμα	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>Όνομα Τροφίμου</u>	
	Κατηγορία	
	Υδατάνθρακες	
	Πρωτεΐνη	

	Λιπαρά
--	--------

Όνομα Οντότητας	Στόχος
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύεται ο στόχος του χρήστη
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>TargetID</u>
	Μεταβολή Βάρους
	Τύπος

Όνομα Οντότητας	Ημερήσιο πλάνο διατροφής
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύεται το ημερήσιο πλάνο διατροφής του χρήστη
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>dietID</u>
	Πρωινό
	Μεσημεριανό
	Σνάκ
	Βραδινό
	Ημέρα

Όνομα Οντότητας	Συνταγή
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι συνταγές
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>Όνομα Συνταγής</u>
	Video Link
	Προτεινόμενη ώρα

3.3 Καθορισμός συσχετίσεων

3.3.1 Άτομο έχει στόχο

Όνομα Συσχέτισης	Το άτομο έχει στόχο
Περιγραφή	Πολλά άτομα μπορούν να έχουν τον ίδιο στόχο, κάθε άτομο έχει έναν στόχο
Ιδιότητες	Διαδική Συσχέτιση(Has-a)
Λόγος πληθικότητας	N:1
Συμμετοχή	Μερική συμμετοχή του ατόμου

	Μερική συμμετοχή του στόχου
Γνωρίσματα	

3.3.2 Άτομο έχει αιματολογικές εξετάσεις

Όνομα Συσχέτισης	Το άτομο έχει αιματολογικές εξετάσεις
Περιγραφή	Κάθε αιματολογική εξέταση αντιστοιχεί σε έναν αυστηρά χρήστη, ενώ κάθε χρήστης μπορεί να έχει περισσότερες από μία εξετάσεις
Ιδιότητες	Διαδική προσδιορίζουσα Συσχέτιση(Has-a)
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική συμμετοχή του ατόμου
	Ολική συμμετοχή της αιματολογικής εξέτασης
Γνωρίσματα	

3.3.3 Άτομο έχει πάθηση

Όνομα Συσχέτισης	Το άτομο έχει πάθηση
Περιγραφή	Χρήστες μπορεί να πάσχουν από διάφορες ασθένειες
Ιδιότητες	Διαδική Συσχέτιση(Has-a)
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Μερική συμμετοχή του ατόμου
	Μερική συμμετοχή της πάθησης
Γνωρίσματα	<u>Όνομα Πάθησης</u>
	<u>PersonID</u>

3.3.4 Πλάνο γυμναστικής ακολουθείται απο άτομο

Όνομα Συσχέτισης	Πλάνο γυμναστικής ακολουθείται από άτομο
Περιγραφή	Πολλοί χρήστες μπορούν να έχουν το ίδιο πλάνο γυμναστικής, κάθε χρήστης έχει ένα πλάνο γυμναστικής
Ιδιότητες	Διαδική Συσχέτιση(Has-a)

Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική συμμετοχή του ατόμου
	Μερική συμμετοχή του πλάνου γυμναστικής
Γνωρίσματα	

3.3.5 Ημερήσιο πλάνο διατροφής ακολουθείται από άτομο

Όνομα Συσχέτισης	Ημερήσιο πλάνο διατροφής ακολουθείται από άτομο
Περιγραφή	Πολλοί χρήστες μπορούν να έχουν το ίδιο (αυστηρά ένα για κάθε άτομο)πλάνο γυμναστικής
Ιδιότητες	Διαδική Συσχέτιση(Has-a)
Λόγος πληθικότητας	N:1
Συμμετοχή	Μερική συμμετοχή του ατόμου
	Μερική συμμετοχή του πλάνου διατροφής
Γνωρίσματα	

3.3.6 Συνταγή περιέχει τρόφιμο

Όνομα Συσχέτισης	Συνταγή περιέχει τρόφιμο
Περιγραφή	Οι συνταγές αποτελούνται από τρόφιμα
Ιδιότητες	Διαδική Συσχέτιση(Has-a)
Λόγος πληθικότητας	M: N
Συμμετοχή	Ολική συμμετοχή της συνταγής
	Μερική συμμετοχή του τροφίμου
Γνωρίσματα	<u>Όνομα Τροφίμου</u>
	<u>Όνομα Συνταγής</u>

3.3.7 Συνταγή ανήκει σε ημερήσιο πλάνο διατροφής

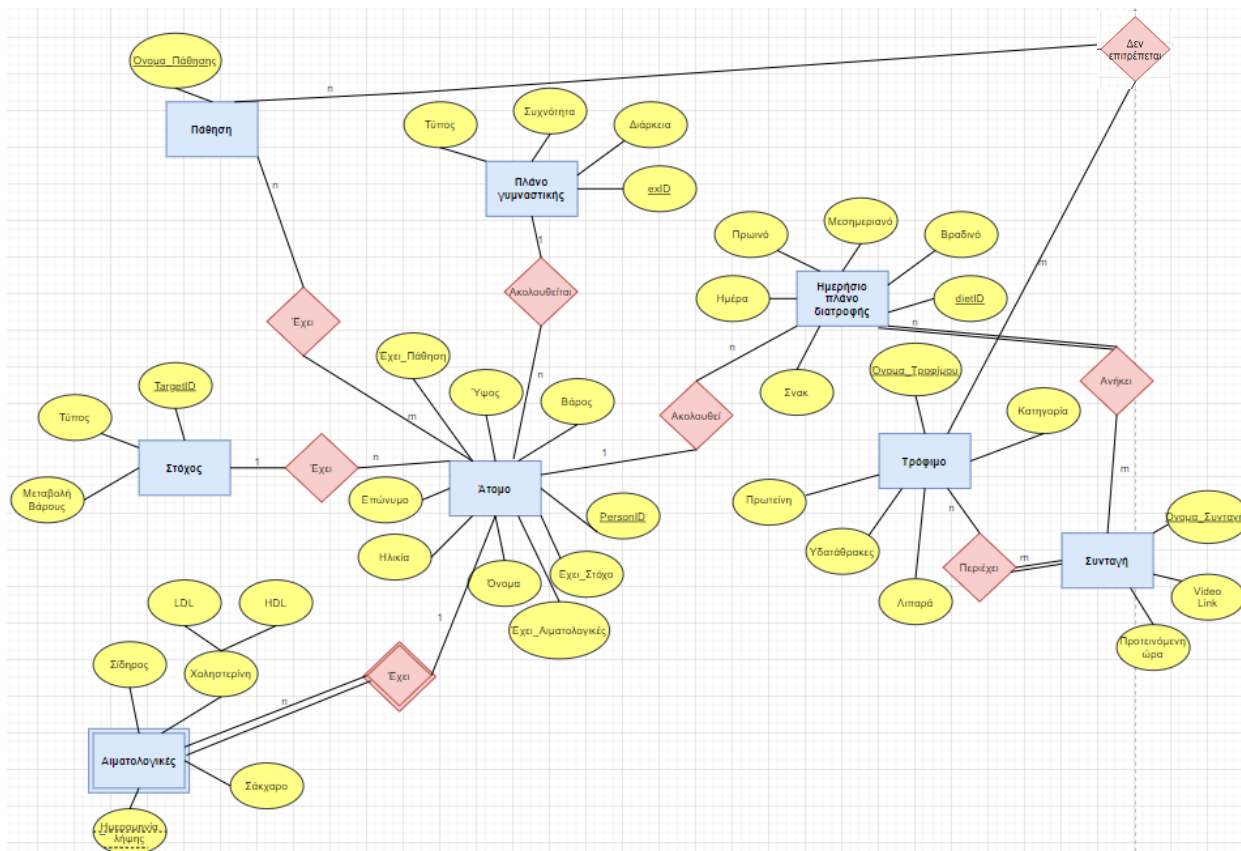
Όνομα Συσχέτισης	Συνταγή ανήκει σε ημερήσιο πλάνο διατροφής
Περιγραφή	Το ημερήσιο πλάνο διατροφής περιέχει διάφορες συνταγές
Ιδιότητες	Has-a

Λόγος πληθικότητας	M:N
Συμμετοχή	Μερική συμμετοχή της συνταγής Ολική συμμετοχή του ημερήσιου πλάνου διατροφής
Γνωρίσματα	<u>Όνομα Συνταγής</u> <u>dietID</u>

3.3.8 Τρόφιμο δεν επιτρέπεται σε πάθηση

Όνομα Συσχέτισης	Τρόφιμο δεν επιτρέπεται σε πάθηση
Περιγραφή	Συγκεκριμένες ασθένειες απαγορεύουν ορισμένα τρόφιμα
Ιδιότητες	Has-a
Λόγος πληθικότητας	M:N
Συμμετοχή	Μερική συμμετοχή του τροφίμου Μερική συμμετοχή της πάθησης
Γνωρίσματα	<u>Όνομα Πάθησης</u> <u>Όνομα Τροφίμου</u>

3.4 Διάγραμμα οντοτήτων/συσχετίσεων



4.1 Πεδία Ορισμού

Τα πεδία ορισμού που χρησιμοποιούνται για το σχεσιακό μοντέλο της βάσης δεδομένων μας :

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Ακέραιος	INT
Αλφαριθμητικό	VARCHAR(35)
Απαρίθμηση	ENUM
Χρονοσφραγίδα	DATETIME
Όνομα	VARCHAR (20)
Ημερομηνία	DATE
Σύνδεσμος (link)	VARCHAR(100)
Λογική	BOOLEAN

4.2 Σχέσεις

Όνομα σχέσης	Πάθηση
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Όνομα_Πάθησης	Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	Όνομα_Πάθησης
Ξένα κλειδιά	-

Όνομα σχέσης	Στόχος
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
TargetID	Απαρίθμηση
Τύπος	Απαρίθμηση
Μεταβολή βάρους	Απαρίθμηση
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	TargetID
Ξένα κλειδιά	-

Όνομα σχέσης	Αιματολογικές
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Σίδηρος	Ακέραιος
Χοληστερίνη	Ακέραιος
LDL	Ακέραιος
HDL	Ακέραιος
Σάκχαρο	Ακέραιος

Ημερομηνία λήψης	Ημερομηνία
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	Ημερομηνία λήψης, PersonID
Ξένα κλειδιά	PersonID->Ατομο NOT_NULL

Όνομα σχέσης	Πλάνο γυμναστικής
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Τύπος	Απαρίθμηση
Συχνότητα	Απαρίθμηση
Διάρκεια	Απαρίθμηση
exID	Απαρίθμηση
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	exID
Ξένα κλειδιά	-

Όνομα σχέσης	Άτομο
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Ύψος	Ακέραιος
Βάρος	Ακέραιος
Επώνυμο	Όνομα
Όνομα	Όνομα
Ηλικία	Ακέραιος
PersonID	Ακέραιος
Έχει_Στόχο	Λογική
Έχει_Αιματολογικές	Λογική
Έχει_Πάθηση	Λογική
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	PersonID
Ξένα κλειδιά	TargetID->Στόχος
	exID->Πλάνο γυμναστικής

Όνομα σχέσης	Συνταγή
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Όνομα_Συνταγής	Αλφαριθμητικό
Video Link	Σύνδεσμος
Προτεινόμενη Ώρα	Απαρίθμηση
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	

Πρωτεύον κλειδί	Όνομα_Συνταγής
Ξένα κλειδιά	-

Όνομα σχέσης	Τρόφιμο
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Όνομα_Τροφίμου	Αλφαριθμητικό
Κατηγορία	Απαρίθμηση
Υδατάνθρακες	Ακέραιος
Πρωτεΐνη	Ακέραιος
Λιπαρά	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	Όνομα_Τροφίμου
Ξένα κλειδιά	-

Όνομα σχέσης	Ημερήσιο πλάνο διατροφής
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Πρωινό	Αλφαριθμητικό
Μεσημεριανό	Αλφαριθμητικό
Βραδινό	Αλφαριθμητικό
Σνάκ	Αλφαριθμητικό
Ημέρα	Απαρίθμηση
dietID	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	dietID
Ξένα κλειδιά	PersonID->Ατομο

Όνομα σχέσης	Άτομο έχει πάθηση
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Όνομα_Πάθησης	Αλφαριθμητικό
PersonID	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	Όνομα_Πάθησης
	PersonID
Ξένα κλειδιά	Όνομα_Πάθησης->Πάθηση
	PersonID->Ατομο

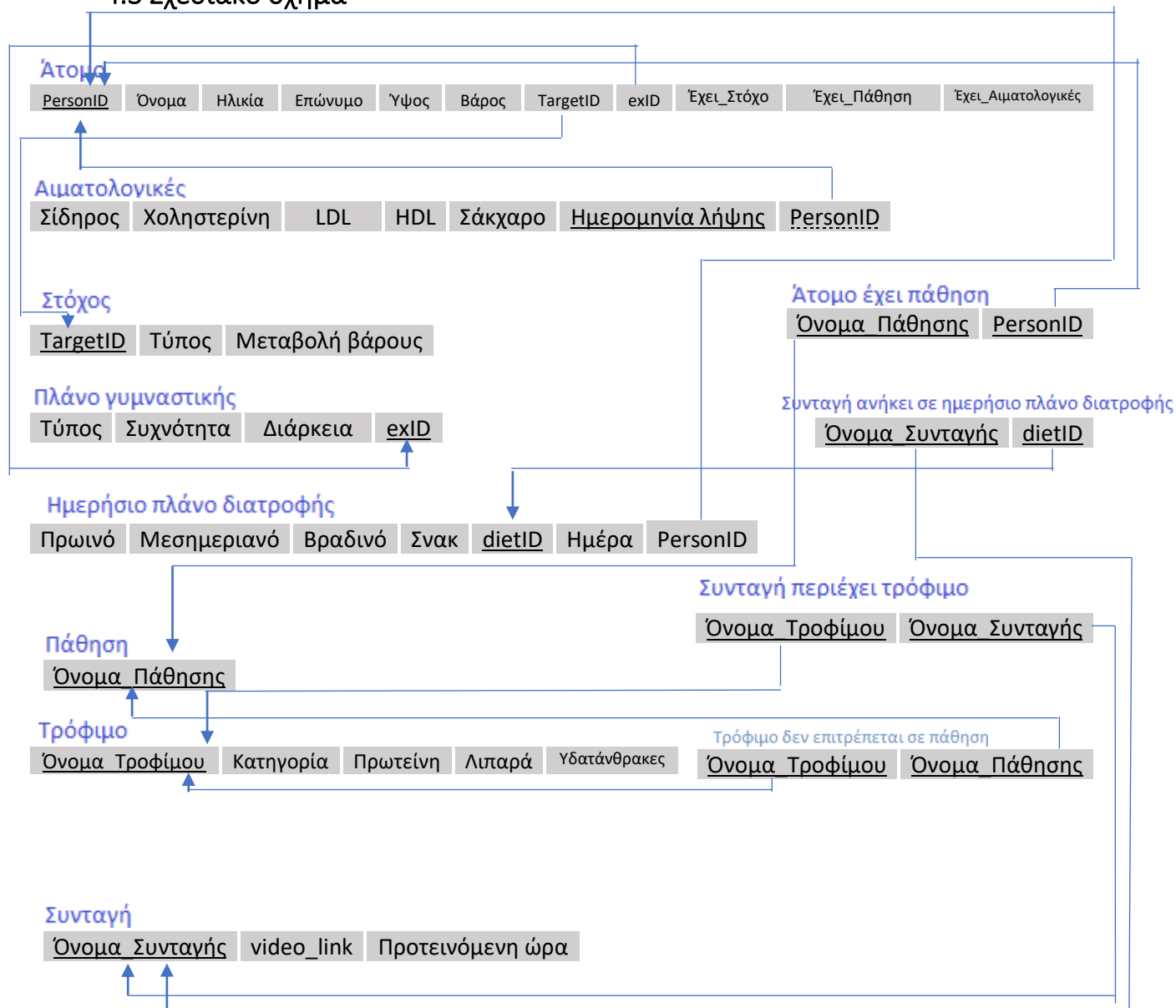
Όνομα σχέσης	Συνταγή ανήκει σε Ημερήσιο Πλάνο διατροφής
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Όνομα_Συνταγής	Αλφαριθμητικό
dietID	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	Όνομα_Συνταγής dietID
Ξένα κλειδιά	Όνομα_Συνταγής->Συνταγή dietID->Ημερήσιο πλάνο διατροφής

Όνομα σχέσης	Συνταγή περιέχει τρόφιμο
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Όνομα_Τροφίμου	Αλφαριθμητικό
Όνομα_Συνταγής	Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον κλειδί	Όνομα_Τροφίμου Όνομα_Συνταγής
Ξένα κλειδιά	Όνομα_Τροφίμου ->Τρόφιμο Όνομα_Συνταγής ->Συνταγή

Όνομα σχέσης	Τρόφιμο δεν επιτρέπεται σε πάθηση
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Όνομα_Τροφίμου	Αλφαριθμητικό
Όνομα_Πάθησης	Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	

Πρωτεύον κλειδί	Όνομα_Τροφίμου
	Όνομα_Πάθησης
Ξένα κλειδιά	Όνομα_Πάθησης->Πάθηση
	Όνομα_Τροφίμου ->Τρόφιμο

4.3 Σχεσιακό σχήμα



4.4 Όψεις

Παρακάτω υπάρχουν μερικές χρήσιμες όψεις για την βάση δεδομένων μας. Κάθε όψη έχει οριστεί με σχεσιακή άλγεβρα.

- 1) Μια όψη που περιέχει το Άτομο, τις παθήσεις του ατόμου και τα τρόφιμα που δεν επιτρέπονται με την εκάστοτε πάθηση:

$P_{\text{Άτομο-Πάθηση-Τρόφιμο}}(\pi_{\text{PersonID}, \text{Όνομα}, \text{Επώνυμο}}(\text{Άτομο}) \bowtie (\text{Άτομο έχει πάθηση}) \bowtie (\text{Τρόφιμο δεν Επιτρέπεται σε πάθηση}))$

- 2) Μια όψη που περιέχει τα άτομα που έχουν καταχωρήσει αιματολογικές, μαζί με τις αιματολογικές τους

$P_{\text{Άτομα με τις αιματολογικές τους}}(\pi_{\text{PersonID}, \text{Όνομα}, \text{Επώνυμο}}(\sigma_{\text{Έχει Αιματολογικές}=\text{True}}(\text{Άτομο})))$
 $\bowtie \pi_{\text{PersonID}, \text{Σίδηρος}, \text{Χοληστερίνη}, \text{Σάκχαρο}}(\text{Αιματολογικές}))$

- 3) Μια όψη που περιέχει πλάνα διατροφής ανάλογα το στόχο που θέλει να πετύχει κάποιος:

$P_{\text{πλάνο διατροφής βάσει στόχου}}(\pi_{\text{Τύπος}, \text{Μεταβολή Βαρους}, \text{Πρωινό}, \text{Μεσημεριανό}, \text{Βραδινό}, \text{Σνακ}}(\pi_{\text{PersonID}, \text{TargetID}}(\text{Άτομο}) \bowtie (\text{Στόχος})))$
 $\bowtie \pi_{\text{Πρωινό}, \text{Μεσημεριανό}, \text{Βραδινό}, \text{Σνακ}, \text{dietID}, \text{PersonID}}(\text{Ημερήσιο πλάνο διατροφής}))$

5.1 Παραδείγματα Πινάκων

Παράδειγμα για τον πίνακα Άτομο της βάσης μας:

Όνομα	Επώνυμο	ηλικία	Ύψος(cm)	Βάρος(kg)	personID
Γεωργία	Ταμπάκου	34	165	57	0011
Μαρία	Πάνου	39	158	63	0056
Γιάννης	Διαμαντής	25	177	78	0147
Κώστας	Χατζής	50	183	90	0987
Νίκη	Ρήγα	19	160	52	1456
Στέλιος	Παπαδόπουλος	42	187	84	3780

exID	targetID	Έχει_πάθηση	Έχει_στόχο	Έχει_αιματολογικές
-	-	οχι	οχι	οχι
04	04	οχι	ναι	ναι
01	05	ναι	ναι	ναι
02	01	ναι	ναι	ναι
04	-	ναι	οχι	ναι
03	02	οχι	ναι	οχι

Παράδειγμα για τον πίνακα ημερήσιο πλάνο διατροφής:

πρωινό	μεσημεριανό	βραδινό	Σνακ
Πανκεικς	Γαριδομακαρονάδα	Σαλάτα λαχανικών	Σάντουιτς με αβοκάντο
Τοστ με τυρί	Φακές	Σουβλάκι κοτόπουλο	Γιαούρτι με μέλι
Ομελέτα	Μπάμιες	Βραστά λαχανικά	Φρουτοσαλατα
Γάλα και κομμάτι κέικ	Μουσακάς	Κοτόπουλο με πατάτες	Τοστ
Ομελέτα	Παστίσιο	Κοτόπουλο φιλέτο	Γιαούρτι με μέλι
Φυσικός χυμός πορτοκάλι	Μακαρόνια με κιμά	Σπανακόπιτα	Σμούθι με βρώμη

dietID	ημέρα	personID
030	Τρίτη	1456
067	Πέμπτη	0987
105	Δευτέρα	2641
009	Κυριακή	0058
078	Σάββατο	3780
013	Παρασκευή	9721

Παράδειγμα για τον πίνακα Στόχος της OFDB:

targetID	τύπος	Μεταβολή βάρους (kg/week)
02	Αύξηση σωματικού βάρους	0,25
05	Μείωση σωματικού βάρους	0.5
03	Αύξηση σωματικού βάρους	0.5
01	Διατήρηση σωματικού βάρους	0
04	Μείωση σωματικού βάρους	0,25

Παράδειγμα για τον πίνακα πλάνο γυμναστικής της βάσης:

Τύπος	συχνότητα (φορές ανα βδομάδα)	διάρκεια (λεπτά)	exID
Μυική ενδυνάμωση	3	60	04

Αεροβική	3	30	03
HIIT	5	25	05
Μυική ενδυνάμωση	5	45	02
Αεροβική	4	25	01

Παράδειγμα για τον πίνακα συνταγή της βάσης:

Όνομα συνταγής	Video link	Προτεινόμενη ώρα
Μακαρόνια με κιμά	https://www.youtube.com/watch?v=ri9JmlvQ	Μεσημεριανό
Κοτόπουλο με πατάτες	https://www.youtube.com/watch?v=ri9JmlaBgCv	Βραδινό
Κριθάρι με μοσχαρίσιο κρέας	https://www.youtube.com/watch?g=ri6SdI00ahkl	Μεσημεριανό
Ομελέτα	https://www.youtube.com/watch?b=ri34JmIxpGvh	Πρωινό
Γιαούρτι με μέλι	https://www.youtube.com/watch?m=si5OmIxBgvF	Σνακ

Παράδειγμα για τον πίνακα πάθηση της βάσης OFDB:

Πάθηση
Σακχαρώδης διαβήτης
Υπερουριχαιμία
Δυσανεξία στη λακτόζη
Υπέρταση
Παχυσαρκία

Παράδειγμα για τον πίνακα τρόφιμο της βάσης μας:

Όνομα τροφίμου	Κατηγορία	Πρωτεΐνη (g per 100g)	Υδατάνθρακες (g per 100g)	Λιπαρά (g per 100g)
Αμύγδαλο	Ξυρός Καρπός	21	21	50
Μακαρόνια	Ζυμαρικά	12	64	2
Κοτόπουλο	Κρεατικά	28	0	1
Μαρούλι	Λαχανικό	1	3	0
Ρεβίθια	Όσπριο	19	60	6

Παράδειγμα για τον πίνακα αιματολογικές της βάσης μας:

personID	Ημερομηνία λήψης	Σίδηρος(μg/d l)	Χοληστερίνη(mg/dl)	Σάκχαρο(mg/dl)	Ldl(mg/dl)	Hdl(mg/dl)
3780	20/5/2020	100	200	75	169	38
0008	3/8/2020	87	200	69	178	43
0047	5/6/2020	120	193	72	137	59

1456	19/12/2019	90	187	77	162	62
3421	4/11/2020	112	190	120	145	54

Παράδειγμα για τον πίνακα άτομο έχει πάθηση της βάσης μας:

Όνομα πάθησης	personID
Παχυσαρκία	3267
Σύνδρομο Ευερέθιστου Εντέρου	7845
Υπερουριχαιμία	9872
Υπέρταση	1289
Σακχαρώδης Διαβήτης	0700
Νευρική Ανορεξία	4570

Παράδειγμα για τον πίνακα συνταγή περιέχει τρόφιμο της βάσης μας:

Όνομα τροφίμου	Όνομα συνταγής
Κιμάς	Παστίτσιο
Αυγό	Ομελέτα
Φέτα	Μανιτάρια γεμιστά
Ρύζι	Σπανακόρυζο
Καρότο	Μπάμιες
Μελιτζάνα	Μουσακάς

Παράδειγμα για τον πίνακα τρόφιμο δεν επιτρέπεται σε πάθηση της βάσης μας:

Όνομα τροφίμου	Όνομα πάθησης
Φασόλια	Οστεοπόρωση
Μέλι	Σακχαρώδης Διαβήτης
Ψωμί	Παχυσαρκία
Ζάχαρη	Σακχαρώδης Διαβήτης
Αμύγδαλο	Υπερουριχαιμία

Παράδειγμα για τον πίνακα συνταγή ανήκει σε ημερήσιο πλάνο διατροφής:

Όνομα συνταγής	dietID
----------------	--------

Γαριδομακαρονάδα	030
Ψαρόσουπα	074
Μπριάμ	056
Πατάτες γεμιστές	009
Αρακάς	020
Μουσακάς	003

5.2 Παραδείγματα ερωτημάτων

- 1) Έστω ότι ένας διατροφολόγος θέλει να δει για ένα συγκεκριμένο άτομο με PersonID=145, ανάλογα την πάθησή του, όλες τις επιλογές για συνταγές που επιτρέπεται να καταναλώσει:

$\pi_{\text{ΌνομαΣυνταγής}}(\text{Συνταγή περιέχει τρόφιμο}) - \pi_{\text{ΌνομαΣυνταγής}}(\sigma_{\text{PersonID}=145}(\text{Άτομο έχει πάθηση}))$
 $\bowtie (\text{Τρόφιμο δεν Επιτρέπεται σε Πάθηση}) \bowtie (\text{Συνταγή περιέχει τρόφιμο})$

- 2) Έστω ότι θέλουμε να δούμε τις συνταγές που περιέχουν τρόφιμα που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη και χαμηλή σε υδατάνθρακες (έστω υψηλή πρωτεΐνη>20 και χαμηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες <20)

$\pi_{\text{ΌνομαΣυνταγής}} ((\sigma_{\text{Πρωτεΐνη}>20}(\text{Τρόφιμο}) \cap \sigma_{\text{Υδατάνθρακες}<20}(\text{Τρόφιμο})) \bowtie (\text{Συνταγή περιέχει τρόφιμο}))$

- 3) Έστω ότι ένας χρήστης θέλει να δει προτάσεις-ιδέες για ημερήσιο πλάνο διατροφής, ενώ ο στόχος του είναι να αυξήσει μάζα και δεν του αρέσει το γάλα.

$\pi_{\text{PersonID}}(\pi_{\text{TargetID}}(\sigma_{\text{Τύπος}=Αύξηση Μυϊκής Μάζας}(\text{Στόχος}))) \bowtie \pi_{\text{PersonID,TargetID}}(\text{Άτομο}))$
 $\bowtie (\pi_{\text{PersonID,Πρωινό,Μεσημεριανό,Βραδινό,Σνακ}}((\text{Ημερήσιο πλάνο διατροφής}) \bowtie (\pi_{\text{dietID}}(\text{Ημερήσιο Πλάνο διατροφής}) - \pi_{\text{dietID}}(\sigma_{\text{ΌνομαΤροφίμου} \neq \text{Γάλα}}(\text{Συνταγή περιέχει τρόφιμο}) \bowtie (\text{Συνταγή ανήκει σε ημερήσιο πλάνο διατροφής}))))$

- 4) Έστω ότι ένας γυμναστής θέλει να ελέγξει τα πλάνα γυμναστικής στα άτομα που είναι πάνω από 100 κιλά και άνω των 50 χρονών:

$\pi_{\text{PersonID,exID}}(\sigma_{\text{Βάρος}>100}(\text{Άτομο}) \cap \sigma_{\text{Ηλικία}>50}(\text{Άτομο})) \bowtie (\text{Πλάνο γυμναστικής})$

- 5) Έστω ότι θέλει ένας χρήστης να δει ιδέες πλάνων διατροφής που περιέχουν στο πρωινό πανκειϊκς και ανήκουν σε άτομα με υψηλή χοληστερίνη (>250):

$\pi_{\text{Πρωινό,Μεσημεριανό,Σνακ,Βραδινό}}(\pi_{\text{PersonID}}(\sigma_{\text{Χοληστερίνη}>250}(\text{Αιματολογικές})))$
 $\bowtie (\sigma_{\text{πρωινό}=πανκειϊκς}(\text{Ημερήσιο πλάνο διατροφής}))$