

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

GymDB

Βάση Δεδομένων Γυμναστηρίου

Πρώτο Παραδοτέο

Ομάδα 31

Κουμπαρίδου Ελένη	10742	ekoumpar@ece.auth.gr
Κούστα Ναταλία Αναστασία	10670	nkoustaa@ece.auth.gr
Λεούδη Δήμητρα Ελένη	10854	dimileou@ece.auth.gr

Νοέμβριος 2025

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	4
3. Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων	5
3.1. Γενική Περιγραφή	5
3.2. Καθορισμός Οντοτήτων	5
3.3. Καθορισμός Συσχετίσεων	7
3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	9
4. Σχεσιακό Μοντέλο	10
4.1. Πεδία Ορισμού	10
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	16

1. Εισαγωγή

1.1. Σκοπός Εφαρμογής

Ο σκοπός της εφαρμογής είναι η ύπαρξη μιας βάσης δεδομένων που θα περιέχει οργανωμένα στοιχεία που χρησιμεύουν σε ένα γυμναστήριο. Η εφαρμογή προσφέρεται στο προσωπικό αλλά και στα μέλη του γυμναστηρίου και στοχεύει στην αποτελεσματική λειτουργία και διαχείριση του γυμναστηρίου. Πιο συγκεκριμένα, μέσω της εφαρμογής γίνεται καταγραφή των στοιχείων των μελών και των πληρωμών τους, προγραμματισμός των προπονήσεων και οργάνωση των αιθουσών, των προπονητών και του εξοπλισμού. Επιπλέον, τα δεδομένα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να καταγράφει και να μελετηθεί η δραστηριότητα και η εξέλιξη του γυμναστηρίου.

1.2. Περιγραφή Εφαρμογής

Όλα τα μέλη του γυμναστηρίου εγγράφονται στο σύστημα, είτε ηλεκτρονικά είτε μέσω της γραμματείας, δημιουργώντας ένα προφίλ μέλους και εκεί καταχωρούν τα προσωπικά τους στοιχεία, καθώς και κάποιες πληροφορίες σχετικά με τον δείκτη μάζας σώματός τους. Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργείται ένας μοναδικός αριθμός ταυτοποίησης του μέλους. Έπειτα, κάθε μέλος μπορεί να επιλέξει την συνδρομή της αρεσκείας του, επιλέγοντας χαρακτηριστικά όπως η διάρκεια της και οι συνδεδεμένες παροχές (συγκεκριμένα προγράμματα ή ελεύθερη προπόνηση). Η διαδικασία πληρωμής ή εξόφλησης της συνδρομής θα καταγράφεται, μέσω της αποθήκευσης σχετικών πληροφοριών όπως το ποσό, η ημερομηνία και ο τρόπος πληρωμής (μετρητά, κάρτα, ηλεκτρονικά). Κάθε μέλος έχει τη δυνατότητα να κάνει κράτηση θέσης για τον τύπο του workout που θέλει να παρακολουθήσει, εφόσον έχει επιλέξει την συνδρομή που το επιτρέπει. Το πρόγραμμα του γυμναστηρίου παραμένει ίδιο κάθε εβδομάδα και υπάρχει περιορισμός, στον αριθμό των ατόμων που μπορούν να συμμετέχουν σε κάθε workout session λόγω της χωρητικότητας των αιθουσών. Κάθε αίθουσα προορίζεται για συγκεκριμένο είδος προπόνησης (για παράδειγμα το πρόγραμμα pilates διδάσκεται στην αίθουσα pilates). Έτσι, μπορεί να καταγραφεί ο αριθμός των ατόμων σε κάθε αίθουσα κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος. Οι γυμναστές διαθέτουν και αυτοί έναν μοναδικό αναγνωριστικό αριθμό και τις ώρες εργασίας τους ανά εβδομάδα. Κάθε προπονητής μπορεί να αναλάβει μια ατομική ή ομαδική προπόνηση. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα να ελεγχθεί η κατάσταση του αθλητικού εξοπλισμού ώστε να διασφαλιστεί η ομαλή διεξαγωγή των προπονήσεων. Κάθε κομμάτι εξοπλισμού έχει τον δικό του μοναδικό κωδικό ώστε οι υπεύθυνοι να είναι σε θέση να γνωρίζουν, αν ο διαθέσιμος εξοπλισμός επαρκεί για τις κρατήσεις των μελών ή αν απαιτείται συντήρηση και αγορά νέου υλικού.

1.3. Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

- 1200 ενεργά Μέλη
- 25 Γυμναστές
- 6 Αίθουσες Γυμναστικής
- 5 Τύποι Workout

- 10 Πακέτα Συνδρομών
- 10000 Reservations ετησίως
- 20000 Πληρωμές ετησίως
- 200 τεμάχια Εξοπλισμού

2. Κατηγορίες Χρηστών και Απαιτήσεις τους

Διαχειριστής Βάσης Δεδομένων:

Έχει ως ευθύνη την πλήρη διαχείριση και συντήρηση της βάσης. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα της βάσης καθώς και σε όλα τα στοιχεία μελών, γυμναστών, συνδρομών, πληρωμών, αιθουσών και κρατήσεων.
- Διαχείριση Χρηστών και Δικαιωμάτων: Δικαίωμα δημιουργίας, τροποποίησης και ανάκλησης δικαιωμάτων σε όλους τους άλλους χρήστες.
- Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και αποκατάσταση των δεδομένων.
- Διαγραφή λογαριασμών ή δεδομένων όταν χρειάζεται.

Διαχειριστής Γυμναστηρίου:

Έχει ως ευθύνη την διαχείριση και την παρακολούθηση της ολικής λειτουργίας του γυμναστηρίου. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα της βάσης καθώς και σε όλα τα στοιχεία μελών, γυμναστών, συνδρομών, πληρωμών, αιθουσών και κρατήσεων.
- Δημιουργία και διαχείριση συνδρομών και προγραμμάτων εκγύμνασης.
- Έλεγχος οικονομικών εκκρεμοτήτων του γυμναστηρίου και κατάστασης αθλητικού εξοπλισμού.

Υπάλληλος Γραμματείας Γυμναστηρίου:

Έχει ως ευθύνη τη διαχείριση των εγγραφών. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση και ενημέρωση δεδομένων που αφορούν τα στοιχεία επικοινωνίας, τις συνδρομές και τις πληρωμές των πελατών.
- Εγγραφή νέων μελών και ανανέωση συνδρομών.
- Πρόσβαση στα προφίλ των γυμναστών και δυνατότητα ενημέρωσης του προγράμματός τους.
- Έκδοση αποδείξεων πληρωμής.

- Καταγραφή κατάστασης αθλητικού εξοπλισμού.
- Διαχείριση προγράμματος γυμναστηρίου.

Γυμναστές:

Υπάλληλοι των γυμναστηρίων που έχουν ως ευθύνη την προπόνηση των μελών. Τα δικαιώματά τους περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τους ασκούμενους τους και είναι απαραίτητα για την σωστή προπόνηση των μελών. Για παράδειγμα, πρόσβαση στις μετρήσεις (βάρος, ηλικία) αλλά όχι σε οικονομικά στοιχεία.
- Πρόσβαση στο προσωπικό πρόγραμμα και ωράριο τους.
- Προβολή κρατήσεων που είναι σχετικές με το πρόγραμμά τους.

Μέλη:

Πελάτες του γυμναστηρίου. Τα δικαιώματά τους περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση μόνο στα προσωπικά δεδομένα τους (στοιχεία, συνδρομές, πληρωμές, κρατήσεις).
- Πρόσβαση στο προσωπικό προφίλ τους και δυνατότητα ενημέρωσης του.
- Προβολή ιστορικού πληρωμής.
- Προβολή και διαχείριση κράτησης για συγκεκριμένα workout sessions.

3. Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1. Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες του συστήματος είναι: Γυμναστής/Γυμνάστρια (trainer), Μέλος Γυμναστηρίου (member), Συνδρομή (subscription), Πληρωμή (payment), Αίθουσα Γυμναστικής (room), Τύπος Προπόνησης (workout) και Κράτηση (reservation).

Για κάθε Μέλος πρέπει να καταγράφονται η συνδρομή που έχει αγοράσει, οι πληρωμές που έχει πραγματοποιήσει και οι κρατήσεις που έχει κάνει.

Για κάθε Κράτηση πρέπει να καταγράφεται ο αντίστοιχος τύπος προπόνησης.

Για κάθε Αίθουσα Γυμναστικής πρέπει να καταγράφεται ο τύπος προπόνησης που φιλοξενεί.

Υποθέσεις:

- Όλοι οι Γυμναστές αναλαμβάνουν όλους τους Τύπους Προπόνησης.
- Κάθε Μέλος μπορεί να έχει πρόσβαση στο Γυμναστήριο ακόμη και αν δεν έχει πραγματοποιήσει καμία Πληρωμή.
- Κάθε εβδομάδα το πρόγραμμα του γυμναστηρίου παραμένει ίδιο.
- Κάθε Κράτηση διαθέτει το πεδίο status, στο οποίο καταγράφεται εάν το μέλος προσήλθε στην συγκεκριμένη κράτηση. Κατά την κράτηση λαμβάνει την τιμή NotAttended και όταν το μέλος προσέλθει σε αυτή δηλώνει την παρουσία του (π.χ. με χτύπημα της κάρτας) και το πεδίο ενημερώνεται σε Attended.
- Κάθε Τύπος Προπόνησης θεωρούμε ότι έχει τη δική του Αίθουσα με συγκεκριμένο και μοναδικό όνομα. Συγκεκριμένα, οι αίθουσες με ονόματα SweatRoom, PlankIt, OnRepeat, YogaX και SummerOn αντιστοιχούν στις ασκήσεις Weights, Pilates, TRX, Yoga και Personal-Training.
- Κάθε αίθουσα γυμναστικής έχει τον δικό της εξοπλισμό.
- Κάθε μέλος είναι υπεύθυνο για την ενημέρωση των προσωπικών του στοιχείων (βάρος, ύψος, ηλικία).

3.2. Καθορισμός Οντοτήτων

Όνομα Οντότητας	Member
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα Μέλη του Γυμναστηρίου
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>member_id</u>
	name
	date_of_birth
	sex

	phone_number	
	measures	height
		weight
		age

Όνομα Οντότητας	Trainer	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι Γυμναστές	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>trainer_id</u>	
	name	
	working_hours	

Όνομα Οντότητας	Subscription	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι Συνδρομές των Μελών	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>subscription_name</u>	
	<u>duration</u>	
	category	
	price	

Όνομα Οντότητας	Payment	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι Πληρωμές των Μελών	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>payment_id</u>	
	amount	
	date	
	method	

Όνομα Οντότητας	Equipment	
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύεται ο Εξοπλισμός του Γυμναστηρίου	
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα	
Γνωρίσματα	<u>equipment_id</u>	
	type	
	condition	

Όνομα Οντότητας	Workout
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι Τύποι Γυμναστικής
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>workout_type</u>
	intensity
	duration

Όνομα Οντότητας	Room
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι Αίθουσες Γυμναστικής
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>room_name</u>
	capacity

Όνομα Οντότητας	Reservation
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι Κρατήσεις των Μελών
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>reservation_id</u>
	day
	time
	status

3.3. Καθορισμός Συσχετίσεων

Όνομα Συσχέτισης	Trainer_Coaches_Workout
Περιγραφή	Κάθε Προπονητής μπορεί να προπονεί έναν Τύπο Προπόνησης
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Trainer
	Ολική Συμμετοχή του Workout
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Member_Buys_Subscription
Περιγραφή	Κάθε Μέλος πρέπει να αγοράσει μια Συνδρομή για το γυμναστήριο
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	N:1
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Subscription
	Ολική Συμμετοχή του Member
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Member_Pays_Subscription
Περιγραφή	Κάθε Μέλος μπορεί να πραγματοποιήσει πολλές Πληρωμές
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Member
	Ολική Συμμετοχή του Payment
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Member_Makes_Reservation
Περιγραφή	Κάθε Μέλος μπορεί να κάνει πολλές Κρατήσεις
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	M:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Member
	Ολική Συμμετοχή του Reservation
Γνωρίσματα	-

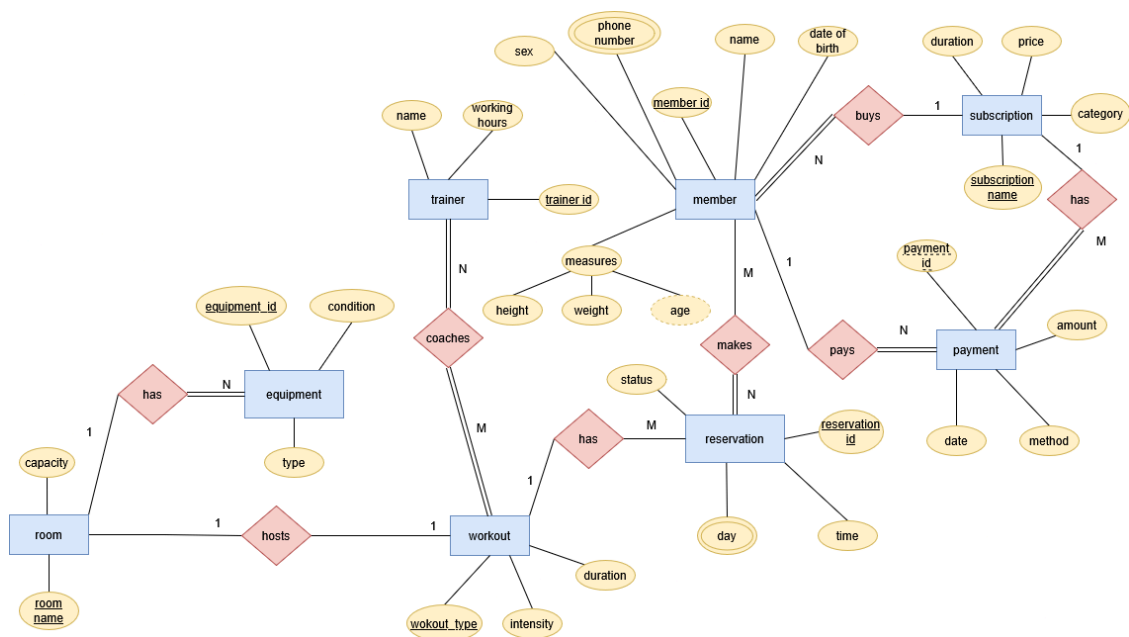
Όνομα Συσχέτισης	Workout_Has_Reservation
Περιγραφή	Κάθε Τύπο Προπόνηση μπορεί να έχει μια Κράτηση
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:M
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Workout
	Ολική Συμμετοχή του Reservation
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Room_Hosts_Workout
Περιγραφή	Κάθε Αίθουσα Γυμναστικής φιλοξενεί έναν Τύπο Προπόνησης
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:1
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Room
	Ολική Συμμετοχή του Workout
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Room_Has_Equipment
Περιγραφή	Κάθε Αίθουσα Γυμναστικής έχει τον δικό της Εξοπλισμό
Ιδιότητες	Has
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Room
	Ολική Συμμετοχή του Equipment
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Subscription_Has_Payment
Περιγραφή	Κάθε Συνδρομή έχει πολλές Πληρωμές
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	1:M
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Payment
	Μερική Συμμετοχή του Subscription
Γνωρίσματα	-

3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων



4. Σχεσιακό Μοντέλο

4.1. Πεδία Ορισμού

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Απλό Αριθμητικό	INT(3)
Κωδ_Μέλους	INT(4)
Κωδ_Αλφαριθμητικός	VARCHAR(3)
Τηλεφωνικός_Αριθμός	VARCHAR(15)
Απλό_Αλφαριθμητικό	VARCHAR(25)
Διαδικό	BIT(1)
Ώρα	CHAR(5)
Ημερομηνία	CHAR(11)
Φύλο	ENUM('F', 'M')
Κατ_Προσεύλευσης	ENUM('Attended', 'NotAttended')
Κατ_Συνδρομής	ENUM('Basic', 'All-inclusive')
Τύπος_Προπόνησης	ENUM('Weights', 'Pilates', 'Yoga', 'TRX', 'Personal-Training')
Ημέρα	ENUM('Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday', 'Saturday', 'Sunday')
Αίθουσα	ENUM('SweatRoom', 'PlankIt', 'YogaX', 'OnRepeat', 'SummerOn')
Τρόπος_Πληρωμής	ENUM('Card', 'Cash', 'Online')
Τύπος_Εξοπλισμού	ENUM('Treadmill', 'Bike', 'Bench', 'Dumbbells', 'Mat', 'Machine')

Κατ_Εξοπλισμού	ENUM('Good','NeedsRepair','ShortSupply','UnderRepair')
----------------	--

4.2. Σχέσεις

Όνομα Σχέσης	Member	
Γνωρίσματα:		
Όνομα	Τύπος	
member_id	Κωδ_Μέλους	
name	Απλό_Αλφαριθμητικό	
date_of_birth	Ημερομηνία	
sex	Φύλο	
phone_number	Τηλεφωνικός_Αριθμός	
measures	height	Απλό_Αριθμητικό
	weight	Απλό_Αριθμητικό
	age	Απλό_Αριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:		
Πρωτεύον Κλειδί	member_id	
Ξένα Κλειδιά	-	

Όνομα Σχέσης	Reservation
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
reservation_id	Κωδ_Αλφαριθμητικός
workout_type	Τύπος_Προπόνησης
day	Ημέρα
time	Ώρα
status	Κατ_Προσεύλευσης
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	reservation_id
Ξένα Κλειδιά	workout_type -> Workout

Όνομα Σχέσης	Subscription
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
subscription_name	Απλό_Αλφαριθμητικό
duration	Απλό_Αριθμητικό
member_id	Κωδ_Μέλους
category	Κατ_Συνδρομής
price	Απλό_Αριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	

Πρωτεύον Κλειδί	σύνθετο κλειδί (subscription_name, duration)
Ξένα Κλειδιά	member_id -> Member

Όνομα Σχέσης	Trainer
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
trainer_id	Απλό_Αριθμητικό
name	Απλό_Αλφαριθμητικό
working_hours	Απλό_Αριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	trainer_id
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Workout
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
workout_type	Τύπος_Προπόνησης
room_name	Αίθουσα
intensity	Απλό_Αριθμητικό
duration	Απλό_Αριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	workout_type
Ξένα Κλειδιά	room_name -> Room

Όνομα Σχέσης	Room
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
room_name	Αίθουσα
capacity	Απλό_Αριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	room_name
Ξένα Κλειδιά	-

Όνομα Σχέσης	Payment
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
payment_id	Κωδ_Αλφαριθμητικός

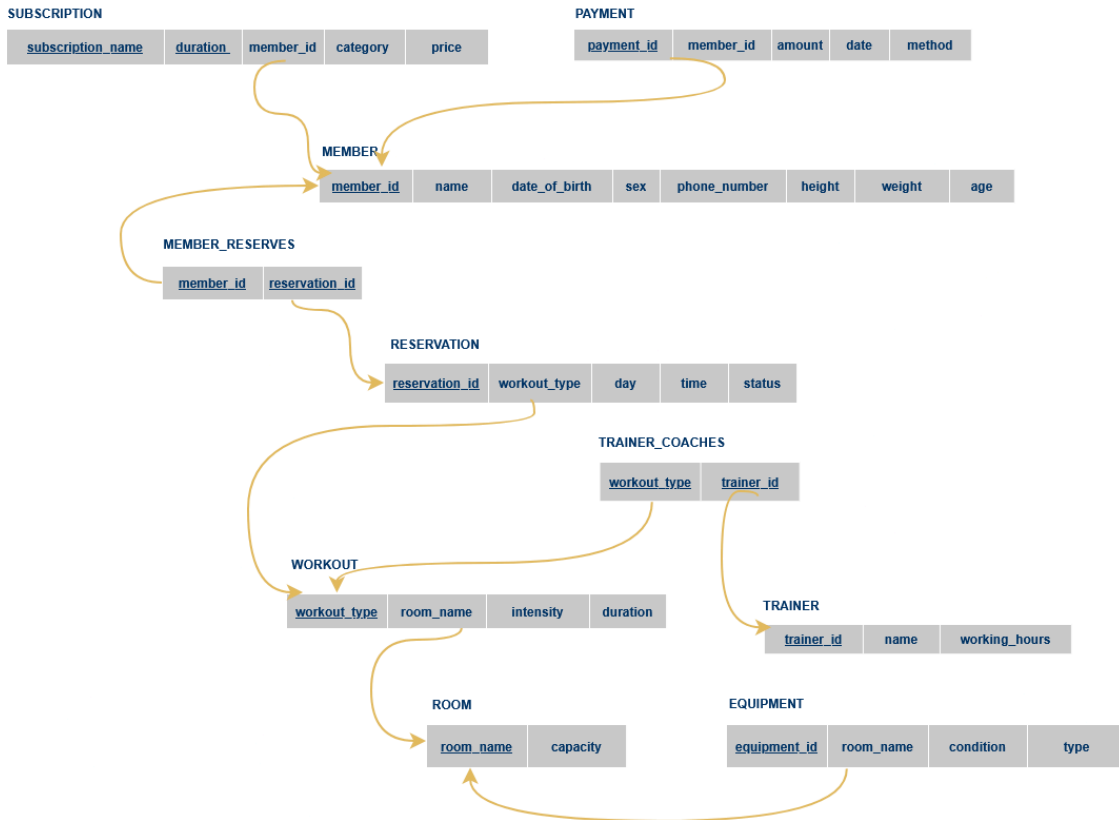
amount	Απλό_Αριθμητικό
date	Ημερομηνία
method	Τρόπος_Πληρωμής
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	payment_id
Ξένα Κλειδιά	member_id -> Member

Όνομα Σχέσης	Equipment
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
equipment_id	Απλό_Αριθμητικό
type	Τύπος_εξοπλισμού
condition	Κατ_εξοπλισμού
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	equipment_id
Ξένα Κλειδιά	room_name -> Room

Όνομα Σχέσης	TrainerCoaches
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
trainer_id	Απλό_Αριθμητικό
workout_type	Απλό_Αριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	σύνθετο κλειδί(trainer_id, workout_type)
Ξένα Κλειδιά	trainer_id -> Trainer, workout_type -> Workout

Όνομα Σχέσης	MemberReserves
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
member_id	Κωδ_Μέλους
reservation_id	Κωδ_Αλφαριθμητικός
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	σύνθετο κλειδί(member_id, reservation_id)
Ξένα Κλειδιά	member_id -> Member, reservation_id -> Reservation

4.3. Σχεσιακό Σχήμα



4.4. Όψεις

Μια όψη που περιέχει το ωρολόγιο πρόγραμμα του γυμναστηρίου, δηλαδή τις διαθέσιμες προπονήσεις που υπάρχουν ανά εβδομάδα (μέρα και ώρα) μαζί με το όνομα του υπεύθυνου προπονητή.

RESERVATION(reservation_id, workout_type, day, time, status)

TRAINER(trainer_id, name, working_hours)

TRAINER_COACHES(trainer_id, workout_type)

$\rho_{\text{TIMETABLE}}(\pi_{\text{workout_type, day, time, trainer_id, name}}(\text{TRAINER} \bowtie \text{TRAINER_COACHES} \bowtie \text{RESERVATION}))$

Μια όψη που περιέχει τις οικονομικές εκκρεμότητες του γυμναστηρίου, δηλαδή τις συνδρομές των μελών και τις καταστάσεις πληρωμών τους, είναι η παρακάτω:

SUBSCRIPTION(subscription_name, duration, member_id, category, price)

PAYMENT(payment_id, amount, date, method, member_id)

$p_{\text{current_balance}}$ (price - subscription) (SUBSCRIPTION \bowtie PAYMENT)

p_{settled} (if current_balance = 0 then 1 else 0)

$p_{\text{FINANCIAL_ADMINISTRATION}}$ (π member_id, subscription_name, duration, category, amount, date, method, current_balance, settled (SUBSCRIPTION \bowtie PAYMENT))

5. Παραδείγματα

5.1. Παραδείγματα Πινάκων

Παράδειγμα για τον πίνακα Reservation της GymDB:

reservation_id	Day	Time	Status	workout_type
a30	Monday	17:00	Attended	Pilates
5ga	Saturday	11:00	NotAttended	Pilates
7h9	Friday	20:00	Attended	Yoga
9gl	Saturday	12:00	Attended	TRX
huw	Saturday	12:00	NotAttended	Yoga

Εκτίμηση για τον αριθμό των κρατήσεων ετησίως: ~10000

Παράδειγμα για τον πίνακα Workout της GymDB:

workout_type	Intensity	Duration (min)	room_name
Yoga	6	55	YogaX
TRX	4	45	YogaX
Pilates	10	30	OnRepeat
Weights	3	60	PlankIt
Personal-Training	7	60	SummerOn

Εκτίμηση για τον αριθμό των τύπων προπονήσεων: 5

Παράδειγμα για τον πίνακα Member της GymDB:

member_id	Name	Date of Birth	Phone Number	Sex	Measures		
					Height (cm)	Age	Weight
762	Natalia Anastasia Kousta	06/10/2003	+30 6940078799	F	182	22	49
859	Koumbaridou Eleni	07/02/2003	+30 6940257161	F	175	22	60

32	Leoudi Dimitra Eleni	24/04/2003	+30 6980606077	F	187	22	57
1000	Dimitris Papadopou los	25/04/2010	+30 6980226033	M	200	15	100
957	Nikos Papas	15/03/1970	+30 6944667792	M	183	55	85

Εκτίμηση για τον αριθμό των ενεργών μελών: ~1200

Παράδειγμα για τον πίνακα Trainer της GymDB:

trainer_id	Name	Working Hours (per week)
17	Andreas Raftis	25
3	Amalia Tsipouktzioglou	45
24	Sotiris Afentakis	16
10	Giannis Papadopoulos	40
11	Giannis Papadopoulos	35

Εκτίμηση για τον αριθμό των γυμναστών: ~25

Παράδειγμα για τον πίνακα Payment της GymDB:

payme nt_id	Amount	Method	Date	member_id
7h9	100	Card	15/12/2024	762
geo	80	Cash	25/10/2025	859
hh6	99	Online	01/11/2025	32
ka8	100	Cash	10/09/2025	1000

Εκτίμηση για τον αριθμό των πληρωμών ετησίως: ~20000

Παράδειγμα για τον πίνακα Subscription της GymDB:

subscription_n ame	Category	Price	Duration (months)	member_id
BlackFriday	All inclusive	200	3	762
BlackFriday	Basic	250	1	23
BlackFriday	Basic	500	24	35
Mega-Deal	All inclusive	200	12	1000
Mega-Deal	Basic	150	6	864

Εκτίμηση για τον αριθμό των πακέτων συνδρομών: ~10

Παράδειγμα για τον πίνακα Room της GymDB:

room_name	Max Capacity
YogaX	3

OnRepeat	15
PlankIt	9
SweatRoom	150
SummerOn	2

Εκτίμηση για τον αριθμό των αιθουσών γυμναστικής: ~6

Παράδειγμα για τον πίνακα Equipment της GymDB:

equipment_id	Type	Condition	room_name
050	Treadmill	Good	SweatRoom
052	Treadmill	NeedsRepair	SweatRoom
100	Mat	NeedsRepair	OnRepeat
150	Bike	Good	SweatRoom
155	Bike	Good	SweatRoom

Παράδειγμα για τον πίνακα TrainerCoaches της GymDB:

trainer_id	workout_type
17	Yoga
3	TRX
3	Pilates
10	Pilates
11	Weights

Παράδειγμα για τον πίνακα MemberReserves της GymDB:

member_id	reservation_id
762	7h9
762	geo
859	hh6
32	ka8
1000	gs9
1000	y62
957	lsg

5.2. Παραδείγματα Ερωτημάτων

1. Έστω η σχέση:

RESERVATION(reservation_id, workout_type, day, time, status)

Εάν ένας πελάτης ενδιαφέρεται για την προπόνηση pilates και θέλει να μάθει πότε διδάσκεται (μέρα και ώρα), τότε μπορούμε να εκτελέσουμε το παρακάτω ερώτημα:

$\pi_{\text{day, time}} (\sigma_{\text{workout_type=Pilates}} (\text{RESERVATION}))$

2. Έστω οι σχέσεις:

MEMBER(member_id, name, date_of_birth, phone_number, sex, measures)

RESERVATION(reservation_id, workout_type, day, time, status)

MEMBER_RESERVES(member_id, reservation_id)

Αν ο γυμναστής/γυμνάστρια θέλει να μάθει ποιοί και ποια μέρα έχουν απουσιάσει από την προπόνηση pilates, ενώ έχουν κάνει κράτηση, τότε μπορεί να εκτελέσει το εξής ερώτημα:

$\pi_{\text{member_id, name}} (\text{MEMBER}) \bowtie$

$\pi_{\text{member_id, day, time}} (\sigma_{\text{status=NotAttended} \wedge \text{workout_type=Pilates}} (\text{RESERVATION}) \bowtie \text{MEMBER_RESERVES}))$

3. Έστω οι σχέσεις:

RESERVATION(reservation_id, workout_type, day, time, status)

MEMBER_RESERVES(member_id, reservation_id)

Για να μετρήσουμε πόσα μέλη έχουν κάνει κράτηση σε μια συγκεκριμένη προπόνηση για συγκεκριμένη μέρα και ώρα, για παράδειγμα στο μάθημα pilates την Δευτέρα στις 15:00 ώρα, μπορούμε να εκτελέσουμε το παρακάτω ερώτημα:

$\text{COUNT}(\pi_{\text{member_id}} ((\sigma_{\text{workout_type=Pilates} \wedge \text{day=Monday} \wedge \text{time=15:00}} (\text{RESERVATION}) \bowtie \text{MEMBER_RESERVES}))$

4. Έστω οι σχέσεις:

TRAINER(trainer_id, name, working_hours)

TRAINERCOACHES(trainer_id, workout_type)

Για να δει η γραμματεία ποιοι προπονητές κάνουν TRX προπονήσεις και εργάζονται πάνω από 30 ώρες, μπορούμε να εκτελέσουμε το παρακάτω ερώτημα:

$\pi_{\text{trainer_id, name}} (\sigma_{\text{working_hours} > 30} (\text{TRAINER})) \cap \pi_{\text{trainer_id, name}} (\sigma_{\text{workout_type} = \text{TRX}} (\text{TRAINER_COACHES} \bowtie \text{TRAINER}))$

5. Έστω οι σχέσεις:

MEMBER(member_id, name, date_of_birth, phone_number, sex, measures)
 SUBSCRIPTION(subscription_name, duration, category, price)

Για να δούμε ποιές είναι οι συνδρομές που προτιμούν οι μεγαλύτεροι ηλικιακά (άνω των 25) πελάτες, οι οποίες είναι "All-inclusive" μπορούμε να εκτελέσουμε το παρακάτω ερώτημα:

SUBSCRIPTIONS_OVER_25 = A – B, όπου

A = $\pi_{\text{subscription_name, duration, member_id}} (\sigma_{\text{category} = \text{All-inclusive}} (\text{SUBSCRIPTION}))$

B = $\pi_{\text{subscription_name, duration, member_id}} (\text{SUBSCRIPTION} \bowtie (\sigma_{\text{age} < 25} (\text{MEMBER})))$

6. Έστω η σχέση:

WORKOUT (workout_type, room_name, intensity, duration)

Εάν ένας πελάτης θέλει να μάθει την μέση διάρκεια των workouts στην αίθουσα OnRepeat, τότε μπορούμε να εκτελέσουμε το ερώτημα:

AVG_{duration} ($\sigma_{\text{room_name} = \text{OnRepeat}} (\text{WORKOUT})$)

7. Έστω οι σχέσεις:

WORKOUT (workout_type, room_name, intensity, duration)

ROOM(room_name, capacity)

Εάν χρειάζεται η γραμματεία να βρεί όλες τις αίθουσες που είτε φιλοξενούν Yoga είτε έχουν χωρητικότητα άνω των 50 ατόμων, μπορούμε να εκτελέσουμε το παρακάτω ερώτημα:

$\pi_{\text{room_name}} (\sigma_{\text{workout_type} = \text{Yoga}} (\text{WORKOUT})) \cup \pi_{\text{room_name}} (\sigma_{\text{capacity} > 50} (\text{ROOM}))$

8. Έστω η σχέση:

EQUIPMENT(equipment_id, type, condition, room_name)

Εάν σε μια καταμέτρηση το γυμναστήριο θέλει να ξέρει τον αριθμό των στρωμάτων που βρίσκονται σε καλή κατάσταση, ώστε να προμηθευτεί καινούρια ανάλογα με τη ζήτηση, μπορούμε να εκτελέσουμε το παρακάτω ερώτημα:

```
COUNTequipment_id (σtype = mat ^ condition = Good (EQUIPMENT))
```