



AudibleDB

Βάση Δεδομένων της εφαρμογής Audible

Πρώτο Παραδοτέο

Ομάδα 9

Κωνσταντίνος Μωράτης

9589

kmoratis@ece.auth.gr

Δήμητρα Πέτσα

9102

petsadimitr@ece.auth.gr

Κωνσταντίνος Χατζής
kachatzis@ece.auth.gr

9256

24/11/2021

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	6
Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	8
Σχεσιακό Μοντέλο	10
Πεδία Ορισμού	10
Σχέσεις	10
Σχεσιακό Σχήμα	14
Όψεις	14
Παραδείγματα	15
Παραδείγματα Πινάκων	15
Παραδείγματα Ερωτημάτων	19

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός Εφαρμογής

Σκοπός της εφαρμογής *AudibleDB* είναι η παροχή της υπηρεσίας αναπαραγωγής Ηχητικών Βιβλίων (Audiobooks) σε τελικούς χρήστες, καθώς και οι λειτουργίες της αγοράς και αξιολόγησής των προϊόντων αυτών.

1.2 Περιγραφή Εφαρμογής

Οι λειτουργίες που θα παρέχονται από την εφαρμογή περιορίζονται στην εύρεση, προβολή και αναπαραγωγή των Audiobooks, την προβολή και προσθήκη αξιολογήσεων των χρηστών προς τα βιβλία αυτά, καθώς και την παρακολούθηση του ηχητικού τμήματος που έχει ακούσει ο χρήστης σε κάθε Audiobook.

Επομένως, τα δεδομένα που αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων της εφαρμογής περιέχουν τα στοιχεία του κάθε βιβλίου, συμπεριλαμβανομένων των κατηγοριών και των συγγραφέων, καθώς και των αφηγητών και γλωσσών στις οποίες έχουν αφηγηθεί τα βιβλία αυτά. Επιπλέον ως οντότητες διατηρούνται στη βάση δεδομένων ο χρήστης και οι αναπαραγωγές του, ενώ οι αξιολογήσεις και οι αγορές αποτελούν συσχετίσεις του χρήστη με τα βιβλία.

Ως τελικός χρήστης της εφαρμογής έχει οριστεί ο καταναλωτής, ο οποίος έχει τη δυνατότητα να εκτελέσει τις παραπάνω ενέργειες, πλην τη προσθήκη Audiobooks.

1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Η εφαρμογή αυτή θα περιέχει ένα μεγάλο σύνολο από χρήστες, οι οποίοι θα έχουν τη δυνατότητα να ακούσουν - είτε τμηματικά, είτε εξ' ολοκλήρου - κάθε ένα από τα πολυάριθμα Ηχητικά Βιβλία. Έχουμε εκτιμήσει ότι το σύνολο των βιβλίων θα φτάνει τα 100,000, οι χρήστες τους 10,000, και ότι ο μέσος χρήστης θα αγοράσει περίπου 30 βιβλία. Επιπλέον, θεωρώντας ότι για κάθε βιβλίο θα υπάρχουν περίπου 5 αναπαραγωγές, το συνολικό πλήθος τους υπολογίζεται σε 500,000. Επίσης, η εφαρμογή καταγράφει στοιχεία για κάθε φορά που ένας χρήστης ακούει μία αναπαραγωγή. Θεωρούμε λοιπόν ότι το μέγεθος του πίνακα *Listens* θα είναι περίπου διπλάσιο από τις συνολικές αγορές βιβλίων. Οπότε υπολογίζεται στις 600,000 εγγραφές.

Ένας χρήστης αξιολογεί το 60% των βιβλίων που αγοράζει, επομένως οι αξιολογήσεις θα βρίσκονται στη τάξη των 180,000. Εκτιμάται ακόμα ότι θα κρατούνται στη βάση τα στοιχεία από περίπου 1000 αφηγητές και 2000 συγγραφείς. Επίσης, υποθέτοντας ότι για το μέσο βιβλίο θα υπάρχουν 1.5 αφηγήσεις, 2.5 κατηγορίες, 1.1 συγγραφείς και 1.3 γλώσσες, συνολικά θα απαριθμούνται στη βάση 150,000, 250,000, 110,000, και 130,000 συσχετίσεις αφηγητών, κατηγοριών, συγγραφέων και γλωσσών με βιβλία.

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
- Πρόσθεση και αφαίρεση βιβλίων, συγγραφέων και αφηγητών στη βάση.

Συγγραφέας:

Μπορεί να προσθέσει και να αφαιρέσει βιβλία του. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τις αγορές των βιβλίων του.
- Ενημέρωση των βιβλίων του.

Επισκέπτης:

Μπορεί μόνο να δει τη λίστα των βιβλίων που υπάρχουν στη βάση:

- Δεν έχει δικαίωμα να αγοράσει και να ακούσει βιβλία.
- Έχει πρόσβαση στη λίστα βιβλίων και τις αξιολογήσεις.

Χρήστης:

Είναι ο “πελάτης” της βάσης και πραγματοποιεί αγορές. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση στη λίστα βιβλίων και τις αξιολογήσεις.
- Πρόσβαση στη λίστα των βιβλίων που έχει αγοράσει.
- Αγορά και αναπαραγωγή βιβλίων.
- Πρόσβαση στα δεδομένα αναπαραγωγής κάθε βιβλίου.
- Προσθήκη αξιολογήσεων.

3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1 Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες του συστήματος μας είναι ο Χρήστης (User), το Βιβλίο (Book), η Αναπαραγωγή (PlayTime), ο Συγγραφέας (Author), ο Αφηγητής (Narrator). Για κάθε βιβλίο που υπάρχει στη βάση θα πρέπει να καταγράφεται τουλάχιστον ένας συγγραφέας και τουλάχιστον ένας αφηγητής. Επίσης, κάθε βιβλίο θα πρέπει να είναι διαθέσιμο σε μία ή περισσότερες γλώσσες και να ανήκει σε ένα ή περισσότερα είδη. Κάθε χρήστης μπορεί να αγοράσει ή να αξιολογήσει κάποιο βιβλίο. Κάθε αναπαραγωγή θα πρέπει να ανήκει σε κάποιο βιβλίο.

Υποθέσεις:

- Είναι δυνατόν τα στοιχεία ενός συγγραφέα να είναι αποθηκευμένα στη βάση, χωρίς απαραίτητα κάποιο από τα βιβλία του να βρίσκεται στη βάση.
- Ομοίως, τα στοιχεία ενός αφηγητή μπορεί να υπάρχουν στη βάση, χωρίς απαραίτητα να έχει αφηγηθεί κάποιο από τα βιβλία της βάσης.
- Ένας χρήστης μπορεί να αξιολογήσει κάθε βιβλίο το πολύ μία φορά.
- Ένας χρήστης μπορεί να αγοράσει κάθε βιβλίο το πολύ μία φορά.
- Είναι δυνατόν να υπάρχουν πολλές αναπαραγωγές για κάθε βιβλίο.
- Δεν μπορεί να υπάρξει βιβλίο χωρίς αφηγητή και χωρίς συγγραφέα.
- Δεν μπορούν να υπάρχουν αναπαραγωγές χωρίς να ανήκουν σε ένα βιβλίο.
- Ένα βιβλίο μπορεί να ανήκει σε πολλαπλά είδη και να υπάρχει σε πολλαπλές γλώσσες.

3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Όνομα Οντότητας	Book
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα βιβλία
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>BookID</u>
	Title
	Description
	Length
	Language
	ReleaseDate
	Price
	OverallStars

	Genre
--	-------

Όνομα Οντότητας	User
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται τα δεδομένα του χρήστη
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>UserID</u>
	FirstName
	LastName
	Username
	PasswordHash
	ListeningTime

Όνομα Οντότητας	PlayTime
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύεται το τμήμα που έχει αναπαραχθεί έως τώρα σε ένα βιβλίο
Ιδιότητες	Ασθενής Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>PlayTimeID</u>
	BeginTimestamp
	EndTimestamp

Όνομα Οντότητας	Narrator
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύει τις πληροφορίες ενός αφηγητή
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>NarratorID</u>
	Name
	Country

Όνομα Οντότητας	Author
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύει τις πληροφορίες ενός συγγραφέα
Ιδιότητες	Ισχυρή Οντότητα
Γνωρίσματα	<u>AuthorID</u>
	Name
	Country
	Bio
	Website

3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων

Όνομα Συσχέτισης	Author_Writes_Book
Περιγραφή	Κάθε βιβλίο πρέπει να έχει τουλάχιστον ένα συγγραφέα

Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Book
	Μερική Συμμετοχή του Author
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Narrator Narrates Book
Περιγραφή	Κάθε βιβλίο πρέπει να έχει τουλάχιστον έναν αφηγητή
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Book
	Μερική Συμμετοχή του Narrator
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	User_Reviews_Book
Περιγραφή	Κάθε χρήστης μπορεί να αξιολογήσει ένα βιβλίο
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User
	Μερική Συμμετοχή του Book
Γνωρίσματα	Description
	Date
	Stars

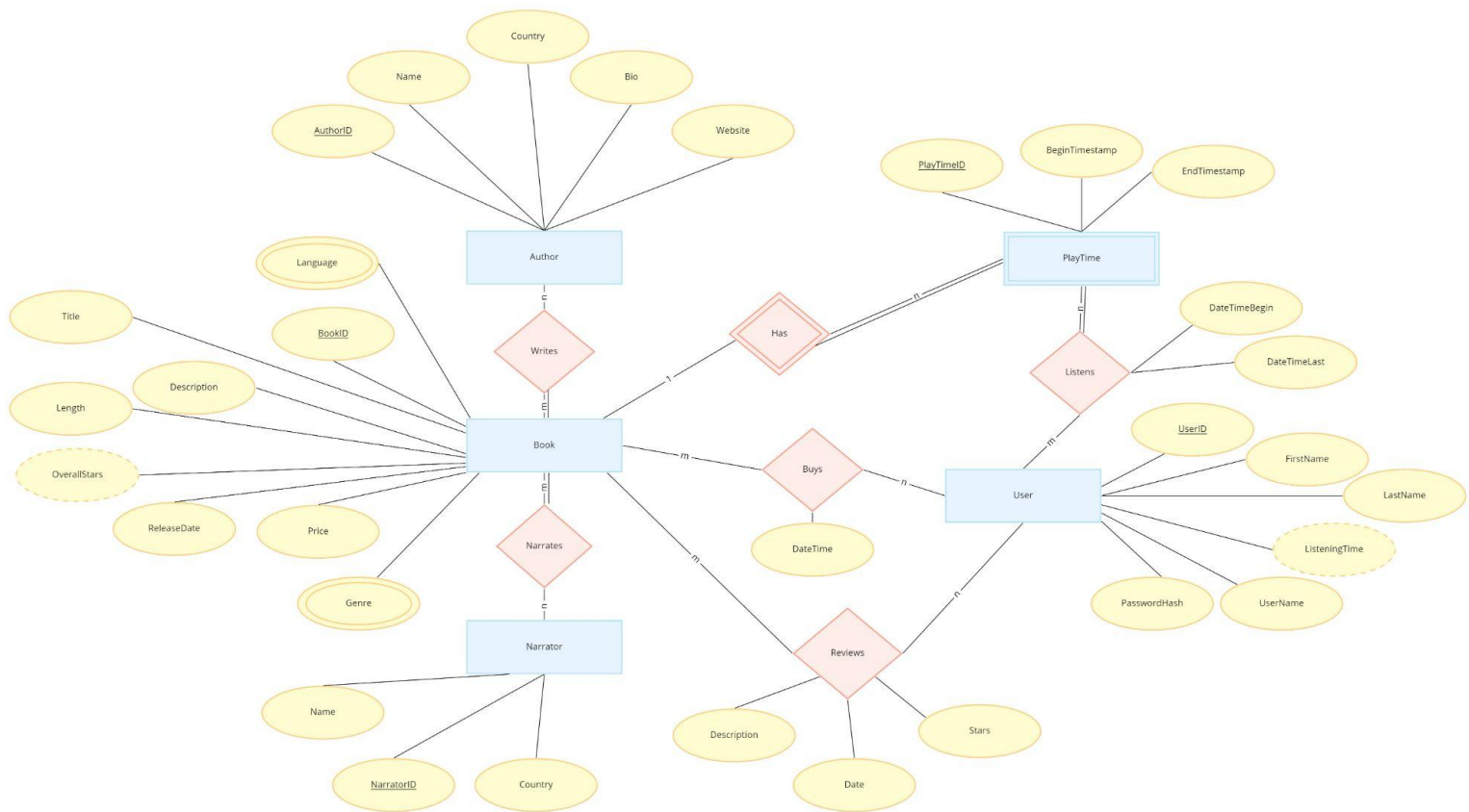
Όνομα Συσχέτισης	User_Buys_Book
Περιγραφή	Κάθε χρήστης μπορεί να αγοράσει ένα βιβλίο
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	N:M
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User
	Μερική Συμμετοχή του Book
Γνωρίσματα	DateTime

Όνομα Συσχέτισης	User_Listens_Playtime
Περιγραφή	Ο χρήστης μπορεί να ακούσει μία αναπαραγωγή
Ιδιότητες	Has-A

Λόγος πληθικότητας	M:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του User
	Ολική Συμμετοχή του PlayTime
Γνωρίσματα	DateTimeBegin
	DateTimeLast

Όνομα Συσχέτισης	Book_Has_Playtime
Περιγραφή	Ένα βιβλίο μπορεί να έχει μία ή περισσότερες αναπαραγωγές
Ιδιότητες	Has-A, Προσδιορίζουσα
Λόγος πληθικότητας	1:N
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Book
	Ολική Συμμετοχή του PlayTime
Γνωρίσματα	-

3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων



Το παραπάνω διάγραμμα είναι διαθέσιμο με μεγαλύτερη ευκρίνεια στο [link](#).

4 Σχεσιακό Μοντέλο

4.1 Πεδία Ορισμού

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Ακέραιος	INT
Διάρκεια_Λεπτών	INT(8)
Λεπτά_Χρήστη	INT(15)
Κωδ_Οντοτήτων	INT AI
Αστέρια	TINYINT(1)
Απλό_Αλφαριθμητικό	VARCHAR(45)

Τίτλος	VARCHAR(100)
Περιγραφή	VARCHAR(300)
Μεγάλη_Περιγραφή	VARCHAR(1000)
Αρ_Κινητής_Υποδ	FLOAT
Ημερομηνία	DATE
Δευτερόλεπτα	DATETIME
Boolean	BIT(1)
Είδη	ENUM('Fantasy', 'Sci-Fi', 'Mystery', 'Thriller', 'Romance', 'Western', 'Classics', 'Horror')
Γλώσσες	ENUM('GR', 'EN', 'DE', 'FR', 'SQ', 'BR', 'TR')
Χώρες	ENUM('USA', 'UK', 'Germany', 'France', 'Greece', 'Albania', 'Brazil', 'Turkey')

4.2 Σχέσεις

Όνομα Σχέσης	Book
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
BookID	Κωδ_Οντοτήτων
Title	Τίτλος
Description	Μεγάλη_Περιγραφή
Length	Διάρκεια_Λεπτών
ReleaseDate	Ημερομηνία
Price	Αρ_Κινητής_Υποδ
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	BookID

Όνομα Σχέσης	User
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
UserID	Κωδ_Οντοτήτων
FirstName	Απλό_Αλφαριθμητικό
LastName	Απλό_Αλφαριθμητικό
UserName	Απλό_Αλφαριθμητικό
PasswordHash	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	UserID

Όνομα Σχέσης	Buys
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
UserID	Ακέрайος
BookID	Ακέрайος
DateTime	Δευτερόλεπτα

Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	(UserID, BookID)
Ξένα Κλειδιά	- UserID User
	- BookID Book

Όνομα Σχέσης	PlayTime
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
PlayTimeID	Κωδ_Οντοτήτων
BookID	Ακέραιος
BeginTimestamp	Ακέραιος
EndTimestamp	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	(PlayTimeID, BookID)
Ξένα Κλειδιά	- BookID Book

Όνομα Σχέσης	Review
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
UserID	Ακέραιος
BookID	Ακέραιος
Stars	Αστέρια
Description	Περιγραφή
Date	Ημερομηνία
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	(UserID, BookID)
Ξένα Κλειδιά	- UserID User
	- BookID Book

Όνομα Σχέσης	BookNarrator
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
NarratorID	Ακέραιος
BookID	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	(NarratorID, BookID)
Ξένα Κλειδιά	- BookID Book
	- NarratorID Narrator

Όνομα Σχέσης	Book_Languages
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
BookID	Ακέραιος
Language	Γλώσσες

Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	(BookID, Language)
Ξένο Κλειδί	- BookID Book

Όνομα Σχέσης	Book_Genres
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
Genre	Είδη
BookID	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	(BookID, Genre)
Ξένα Κλειδιά	- BookID Book

Όνομα Σχέσης	BookAuthor
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
AuthorID	Ακέραιος
BookID	Ακέραιος
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	(AuthorID, BookID)
Ξένα Κλειδιά	- BookID Book
	- AuthorID Author

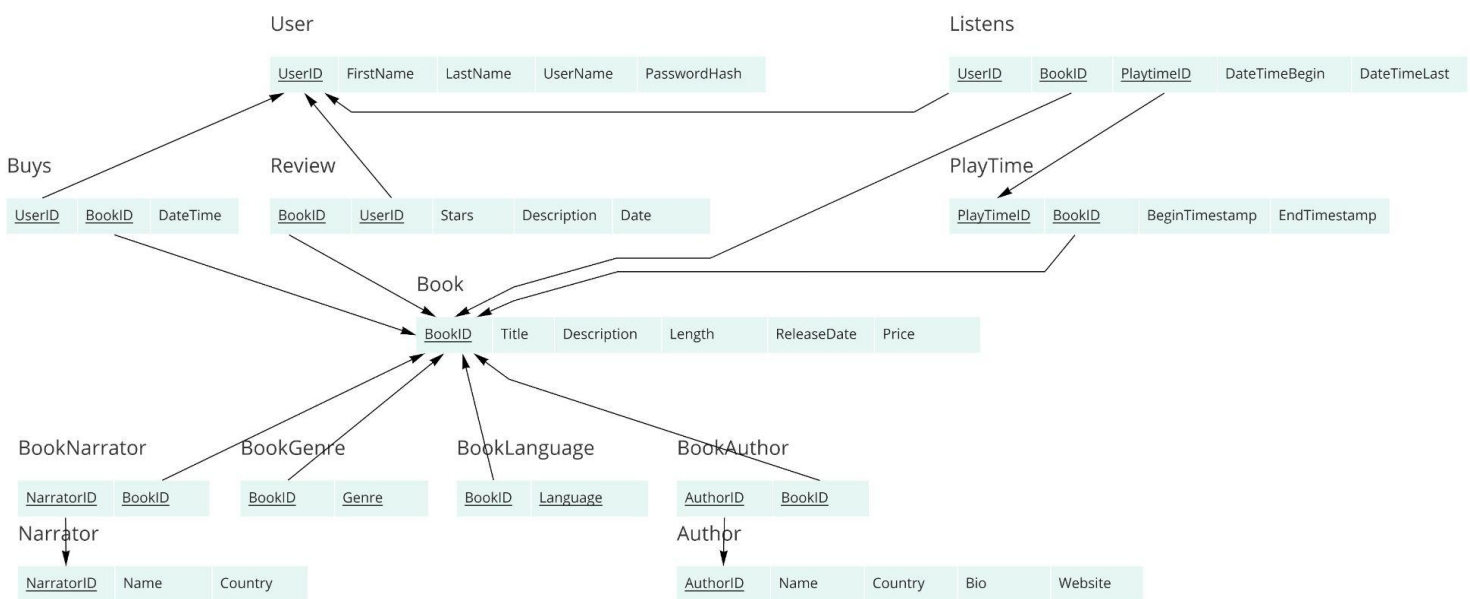
Όνομα Σχέσης	Narrator
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
NarratorID	Κωδ_Οντοτήτων
Name	Απλό_Αλφαριθμητικό
Country	Χώρες
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	NarratorID

Όνομα Σχέσης	Author
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
AuthorID	Κωδ_Οντοτήτων
Name	Απλό_Αλφαριθμητικό
Country	Χώρες
Bio	Μεγάλη_Περιγραφή
Website	Απλό_Αλφαριθμητικό
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	AuthorID

Όνομα Σχέσης	Listens
---------------------	---------

Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
UserID	Ακέραιος
BookID	Ακέραιος
PlayTimeID	Ακέραιος
DateTimeBegin	Δευτερόλεπτα
DateTimeLast	Δευτερόλεπτα
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	(PlayTimeID, UserID, BookID)
Ξένα Κλειδιά	PlayTimeID -> PlayTime
	UserID -> User
	BookID -> Book

4.3 Σχεσιακό Σχήμα



Το παραπάνω διάγραμμα είναι διαθέσιμο με μεγαλύτερη ευκρίνεια στο [link](#).

4.4 Όψεις

Δύο ενδεικτικές όψεις του συστήματός μας θα είναι:

- 1) Μια όψη FULLBOOK_V, που θα περιέχει όλα τα βιβλία μαζί με τον συγγραφέα, τον αφηγητή, την κατηγορία και τη γλώσσα τους:

$\rho_{FULLBOOK_V}(\pi_{BookID, Title, OverallStars, Price, Length, ReleaseDate, Narrator.Name, Author.Name, Book_Genre.Genre, Book_Languages.Language} ((Book \bowtie OVERALLSTARS_V) \bowtie BookAuthor \bowtie Author) \bowtie (BookNarrator \bowtie Narrator) \bowtie Book_Genres \bowtie Book_Languages))$

- 2) Μία όψη REVIEWS_V που θα περιέχει όλες τις αξιολογήσεις όλων των βιβλίων από όλους τους χρήστες:

$\rho_{REVIEWS_V}(\pi_{BookID, Title, DateTime, Stars, Description}(BOOK \bowtie REVIEW) \bowtie \pi_{UserID, FirstName}(USER))$

- 3) Μία όψη OVERALLSTARS_V που θα περιέχει τα συνολικά αστέρια όλων των βιβλίων

$\rho_{OVERALLSTARS_V}(BookID \mathcal{G}_{avg}(Stars) \text{ as OverallStars}(REVIEW))$

- 4) Μία όψη LISTENINGTIME_V που θα περιέχει τον συνολικό χρόνο αναπαραγωγής για κάθε χρήστη:

$\rho_{LISTENINGTIME_V}(UserID \mathcal{G}_{sum}(val) \text{ as ListeningTime}(\rho_{UserID, val}(\pi_{UserID, EndTimeStamp - BeginTimeStamp} ((User \bowtie Listens) \bowtie_{PlayTimeID, BookID} PlayTime))))$

5 Παραδείγματα

5.1 Παραδείγματα Πινάκων

Παράδειγμα για τον πίνακα Book της AudibleDB:

BookID	Title	Description	Length	ReleaseDate	Price
1	Atomic Habits	The #1 New York Times bestseller ...	511	2018-06-12	7.99
2	Born a Crime	Stories from a South African Childhood ...	630	2016-11-15	4.49
3	Dune	Dune is a 1965 science fiction ...	705	1965-08-10	9.99
4	The Lost Apothecary	This is a historical fiction read	589	2021-07-23	12.49

		that mixes ...			
5	The Push	"The Push" is a thriller that demands to be ...	502	2021-08-02	9.99
6	The Lord of the Rings	The Lord of the Rings is an epic high fantasy novel written...	1460	1954-07-29	16.79
7	ΗΛΕΚΤΡΟ ΜΑΓΝΗΤΙΚ Ο ΠΕΔΙΟ	Στο παρόν βιβλίο επιχειρείται μια -κατά το δυνατό- ολοκληρωμένη...	1000	2014-06-01	89.99

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 100,000

Παράδειγμα για τον πίνακα User της AudibleDB:

UserID	FirstName	LastName	Username	PasswordHash
1	Konstantinos	Moratis	kmoratis	ee6ht451bd3f26e5tgd13fv...
2	Dimitra	Petsa	petsadimitr	x46ht451bd3f26e5tgd13fv...
3	Konstantinos	Chatzis	kachatzis	9g6ht451bd3f26e5tgd13fv...
4	Giorgos	Karydas	geokar	5r6ht451bd3f26e5tgd13fv...
5	Anastasis	Dimakis	dimdim	6e6ht451bd3f26e5tgd13fv...

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 10,000

Παράδειγμα για τον πίνακα PlayTime της AudibleDB:

PlayTime ID	BookID	BeginTime Stamp	EndTimeStamp
2	3	0	3212
4	3	1251	4513
1	1	2521	5312
1	2	0	2968

4	1	0	6435
---	---	---	------

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 500,000.

Παράδειγμα για τον πίνακα Listens της AudibleDB:

UserID	BookID	PlayTimeID	DateTimeBegin	DateTimeLast
3	1	1	2021-10-01T15:35:49	2021-10-01T16:24:13
4	3	4	2021-10-05T19:13:52	2021-10-05T20:32:50
1	1	1	2021-10-05T16:13:34	2021-10-05T17:32:12
2	3	2	2021-10-05T15:13:13	2021-10-05T16:32:43
3	3	4	2021-10-05T08:14:59	2021-10-05T10:19:50

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 600,000.

Παράδειγμα για τον πίνακα Author της AudibleDB:

AuthorID	Name	Country	Bio	Website
1	William Shakespeare	UK	William Shakespeare (bapt. 26 April 1564 – 23 April 1616) was an..	https://www.shakespeare.org.uk/
2	Agatha Christie	UK	Dame Agatha Mary Clarissa Christie, Lady Mallowan, DBE..	https://www.agathachristie.com/
3	Barbara Cartland	UK	DameMary Barbara Hamilton Cartland, DBE, DStJ (9 July 1901 – 21 May 2000) was..	https://www.barbaracartland.com/
4	J. K. Rowling	UK	Joanne Rowling born 31 July 1965), better known by..	https://www.jkrowling.com/
5	Charles Dickens	UK	Charles John Huffam Dickens 7 February 1812 – 9 June 1870) was..	https://www.charlesdickenspage.com/
6	Θεόδωρος Τσιμπούκης	Greece	Τσιμπούκης Θεόδωρος.	NULL

			Γεννήθηκε το 1948 στη Λάρισα. Έλαβε..	
--	--	--	---------------------------------------	--

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 2000

Παράδειγμα για τον πίνακα Narrator της AudibleDB:

NarratorID	Name	Country
1	Scott Brick	USA
2	Cassandra Campbell	USA
3	Prentice Onayemi	USA
4	Davina Porter	USA
5	Bahni Turpin	USA
6	Κωνσταντίνος Παπαλάμπρου	Greece

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 1000

Παράδειγμα για τον πίνακα Review της AudibleDB:

BookID	UserID	Stars	Description	DateTime
1	2	5	Excellent!!!	2020-04-03T12:59:12
2	2	4	Try It NOW...	2020-12-05T16:45:31
3	1	4	OMG that was long	2021-02-21T11:21:45
4	3	1	My ears are burning, go away	2021-06-15T19:28:39
5	4	3	Never gonna give you up	2021-07-19T20:01:19
7	3	2	Οι Ινδοί στο youtube τα λένε καλύτερα	2021-10-23T01:35:21

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 180,000

Παράδειγμα για τον πίνακα Book_Genres της AudibleDB:

BookID	Genre
1	Fiction
2	Novel
3	History
4	Horror
5	Romance
5	Novel
6	Fiction
6	Horror
7	Novel

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 250,000

Παράδειγμα για τον πίνακα BookAuthor της AudibleDB:

BookID	AuthorID
1	3
2	1
3	2
4	4
5	4
5	1
7	6

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 110,000

Παράδειγμα για τον πίνακα BookNarrator της AudibleDB:

BookID	NarratorID
1	3
2	1
3	1
4	4
5	4
5	1
7	6

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 150,000

Παράδειγμα για τον πίνακα Book_Languages της AudibleDB:

BookID	Language
1	EN
2	GR
3	FR
4	EN
5	DE
5	GR
6	EN
7	EN

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 130,000

Παράδειγμα για τον πίνακα Buys της AudibleDB:

BookID	UserID	DateTime
1	3	2020-04-07T12:30:12
2	1	2021-01-03T10:59:14
3	1	2020-02-28T08:59:30
4	4	2021-06-04T18:00:23

5	4	2020-04-23T12:59:12
5	1	2019-10-29T23:50:01
5	5	2020-10-05T12:00:01
6	2	2021-01-01T12:59:10
7	5	2020-03-05T11:35:20

Εκτίμηση πλήθους εγγραφών: 300,000

5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων

Μερικά ενδεικτικά ερωτήματα προς τη βάση μας θα είναι:

Με *FULLBOOK_V* και *REVIEWS* αναφερόμαστε στις αντίστοιχες όψεις που ορίσαμε παραπάνω.

- 1) Ποια είναι τα βιβλία που έχουν βαθμολογία πάνω από έναν συγκεκριμένο αριθμό (έστω 4);

$$\sigma_{\text{OverallStars} \geq 4.0}(\text{FULLBOOK_V})$$

- 2) Ποια είναι τα βιβλία που έχουν αφήγηση σε μια συγκεκριμένη γλώσσα (έστω Ελληνικά, *Language=GR*);

$$\sigma_{\text{Language}=\text{GR}}(\text{FULLBOOK_V})$$

- 3) Ποια είναι τα βιβλία που ανήκουν σε έναν χρήστη (έστω ο χρήστης 5);

$$(\text{FULLBOOK_V}) \bowtie \pi_{\text{UserID,BookID}} (\sigma_{\text{UserID}=5}(\text{Buys}))$$

- 4) Ένας χρήστης της εφαρμογής θέλει να δει τις χρήσιμες πληροφορίες από τις αξιολογήσεις για ένα συγκεκριμένο βιβλίο (αστέρια, περιγραφή, ημερομηνία, όνομα του αξιολογητή) και έστω *BookID = 4*:

$$\pi_{\text{Stars,description,date,FirstName}}(\sigma_{\text{BookID}=4}(\text{REVIEWS_V}))$$

- 5) Ποιές είναι οι αναπαραγωγές ενός βιβλίου (έστω *BookID=1*) που έχει ακούσει ο χρήστης (έστω *UserID=1*) και πότε;

$$(\text{FULLBOOK_V}) \bowtie ((\pi_{\text{PlayTimeID,BookID,BeginTimestamp,EndTimestamp}} (\sigma_{\text{BookID}=1}(\text{PlayTime}))) \bowtie$$

$$\pi_{\text{PlayTimeID,DateTimeBegin,DateTimeEnd}} (\sigma_{\text{UserID}=1, \text{BookID}=1}(\text{Listens})))$$

- 6) Έστω ότι θέλουμε να δούμε όλους τους τίτλους των βιβλίων της κατηγορίας "Romance" με τα ονόματα των συγγραφέων τους:

$$\pi_{\text{BookID,Title,Author.Name}} (\sigma_{\text{Genre}=\text{'Romance'}}(\text{FULLBOOK_V}))$$

- 7) Ποια βιβλία έχουν το καλύτερο σκορ αξιολογήσεων στη βάση;

$$\pi_{\text{FULLBOOK_V.OverallStars,BOOKS.Title,FULLBOOK_V.Author.Name}}(\text{FULLBOOK_V}) -$$

$$\pi_{\text{FULLBOOK_V.OverallStars,BOOKS.Title,FULLBOOK_V.Author.Name}}(\sigma_{\text{FULLBOOK_V.OverallStars} < \text{D.OverallStars}}(\text{FULLBOOK_V} \times \rho_{\text{D}}(\text{BOOKS})))$$