

Βάσεις Δεδομένων 2017-2018

Εργασία 1^η Μέρος 2

Music Database

Σχεσιακό Μοντέλο

Ομάδα 42

Σάββας Σαμπαζιώτης	7974	sampazio@ece.auth.gr
Γεωργόπουλος Κωνσταντίνος	8031	georgopk@ece.auth.gr
Ιωάννης Κόνιδας	7308	konidas@ece.auth.gr

Εισαγωγή

Το έγγραφο αυτό περιέχει το Σχεσιακό Μοντέλο του συστήματος Βάσεις Δεδομένων που περιγράφηκε στο μέρος Α της εργασίας αυτής. Παρακάτω, εμπεριέχεται ένα συνοπτικό υπόμνημα με τις αλλαγές/προσθήκες που έγιναν στο μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων, βάσει των διορθώσεων που εφήρμοσε η ομάδα Ανάπτυξης. Έπειτα, γίνεται αναλυτική παρουσίαση του Σχεσιακού Μοντέλου και των αντίστοιχων Περιορισμών που σχεδιάστηκαν.

Το κείμενο αυτό εμπεριέχεται σε .zip αρχείο μαζί με *SQL-Script* το οποίο αρχικοποιεί όλους τους πίνακες σύμφωνα με το σχεσιακό μοντέλο.

Τροποποιήσεις

Εδώ εμπεριέχονται μερικές τροποποιήσεις που έγιναν στο μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων, για διευκόλυνση του αναγνώστη και αποφυγή σύγχυσης.

No.	Οντότητα/Συσχέτιση	Τροποποίηση
1.	<i>Takes_Part_In</i>	Προσθήκη Attribute “ <i>join_date</i> ”
2.	<i>Takes_Part_In</i>	Προσθήκη Attribute “ <i>breakway_date</i> ”
3.	<i>Band</i>	Προσθήκη Attribute “ <i>founding_date</i> ”
4.	<i>Band</i>	Προσθήκη Attribute “ <i>split_date</i> ”
5.	<i>Band-Artist</i>	Το Attribute genre ανήκει πλέον στην οντότητα Artist
6.	<i>Song</i>	Προσθήκη Attribute “ <i>duration</i> ”
7.	<i>Song</i>	Προσθήκη Παραδοχής: “ <i>song_title</i> ” είναι πλέον Πρωτεύον Κλειδί . Η οντότητα <i>Song</i> δεν θεωρείται πλέον ασθενής οντότητα.
8.	<i>Included_In</i>	Αφαίρεση FK Attribute “ <i>artist_name</i> ”, λόγω τροποποίησης No.7
9.	<i>Is_Available</i>	Προσθήκη Attribute “ <i>price</i> ”
10.	<i>Included_In</i>	Προσθήκη Attribute “ <i>song_order</i> ”
11.	<i>Album</i>	Μετονομασία Attribute “ <i>date</i> ” σε “ <i>release_date</i> ”
12.	<i>Band</i>	Αφαιρέθηκε το Attribute “ <i>Logo</i> ”, προκειμένου να διευκολυνθεί το Data-dump

Γλωσσάρι-Ακρωνύμια

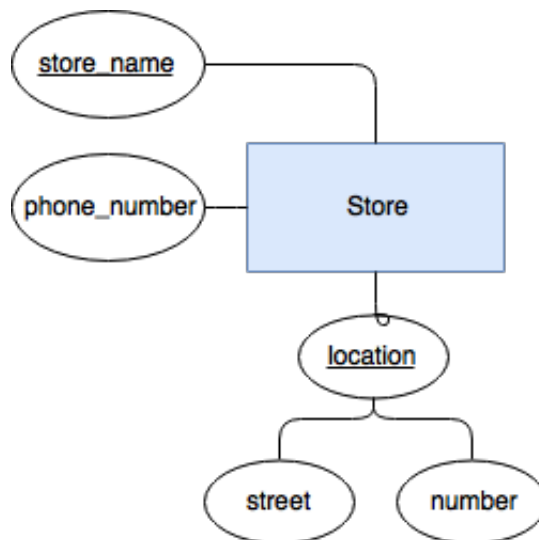
Ακρωνύμιο	Ερμηνεία
PK	primary key
FK(X)	Foreign key References X
NN	Not Null
GTZ	Greater Than Zero
U	UNIQUE

Αγγλικοί Όροι	Ερμηνεία
Attribute	Γνώρισμα
Data Type	Τύπος Δεδομένου

Σχεσιακό Μοντέλο

Παρακάτω γίνεται παρουσίαση του σχεσιακού μοντέλου. Κάθε Οντότητα-Συσχέτιση μετασχηματίστηκε σε αντίστοιχο πίνακά. Τα πλειότιμα γνωρίσματα, έχουν επίσης υλοποιηθεί σε ξεχωριστούς, προκειμένου να αποφευχθεί πλεονασμός δεδομένων. Σε κάθε πίνακα αναλύονται και τυχόν Σημασιολογικοί Περιορισμοί και Περιορισμοί Ακεραιότητας.

1. Οντότητα/Συσχέτιση Store



Store				
Attribute	<u>store_name</u>	<u>location</u>		phone
		<u>street</u>	<u>number</u>	
Data Type	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	INT	BIGINT UNSIGNED (8 bytes)
Περιορισμοί	PK,NN	PK,NN		

Σημασιολογικοί Περιορισμοί

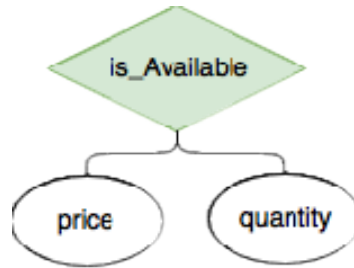
- Location.number > 0
- Phone > 1,000,000,000

Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας

Επιπλέον Σχόλια

- Το γνώρισμα phone, λόγω του μήκους των ψηφίων του (10), μοντελοποιείται ως μη προσημασμένος BIGINT δηλαδή θετικός ακέραιος των 8 Bytes.

2. Οντότητα/Συσχέτιση Is_Available



Is_Available							
Attribute	<u>store_name</u>	<u>location</u>		quantity	price	album_title	publisher
		<u>street</u>	<u>number</u>				
Data Type	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	INT	INT UNSIGNED	FLOAT	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)
Περιορισμοί	FK(Store), NN	FK(Store), NN	FK(Store), NN	NN	NN	FK(Album), NN	FK(Album), NN

Σημασιολογικοί Περιορισμοί

- Location/number > 0
- Price ≥ 0
- Quantity ≥ 0

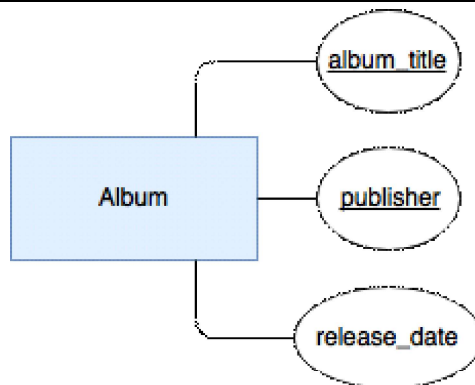
Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας

- **FOREIGN KEY** (Store_name, street, number) **REFERENCES** Store **ON DELETE CASCADE**
- **FOREIGN KEY** (Album_title, publisher) **REFERENCES** Album **ON DELETE CASCADE**

Επιπλέον Σχόλια

- Σε περίπτωση που ένα Κατάστημα διαγραφεί από τον πίνακα Store, οφείλεται όλα τα Album τα οποία διαθέτει προς πώληση να διαγραφούν και αυτά από τον πίνακα Is_Available.

3. Οντότητα/Συσχέτιση Album



Album			
Attribute	album_title	publisher	release_date
Data Type	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	DATE
Περιορισμοί	PK,NN	PK,NN	

Σημασιολογικοί Περιορισμοί

-

Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας

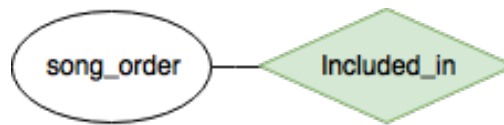
-

Επιπλέον Σχόλια

-

4. Οντότητα/Συσχέτιση

Included_In



Included_In				
Attribute	<u>album_title</u>	<u>publisher</u>	<u>song_title</u>	song_order
Data Type	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	INT
Περιορισμοί	FK(Album)	FK(Album)	FK(Song), NN	

Σημασιολογικοί Περιορισμοί

- Song_order ≥ 1

Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας

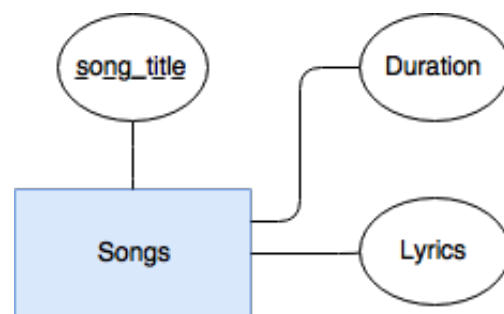
- **FOREIGN KEY** (Album_title, publisher)
REFERENCES Album **ON DELETE SET NULL**
- **FOREIGN KEY** (Song_title)
REFERENCES Album **ON DELETE CASCADE**

Επιπλέον Σχόλια

- Σε περίπτωση που ένα Song διαγραφεί, θα εξακολουθεί να υπάρχει η εγγραφή του στον Included_In μαζί με τον αντίστοιχο song_order του.
- Σε περίπτωση που ένα Album διαγραφεί, θα διαγραφούν ωστόσο όλες οι αναφορές του Album αυτού από τον πίνακα Included_In

5. Οντότητα/Συσχέτιση

Song



Song			
Attribute	<u>song_title</u>	<u>duration</u>	<u>lyrics</u>
Data Type	VARCHAR(50)	TIME	TEXT
Περιορισμοί	PK,NN		

Σημασιολογικοί Περιορισμοί

- Duration $\geq 0:00$

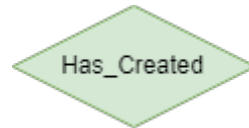
Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας

-

Επιπλέον Σχόλια

-

6. Οντότητα/Συσχέτιση Has_Created



Has_Created		
Attribute	artist_name	song_title
Data Type	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)
Περιορισμοί	FK(Artist), NN	FK(Songs), NN

Σημασιολογικοί Περιορισμοί -

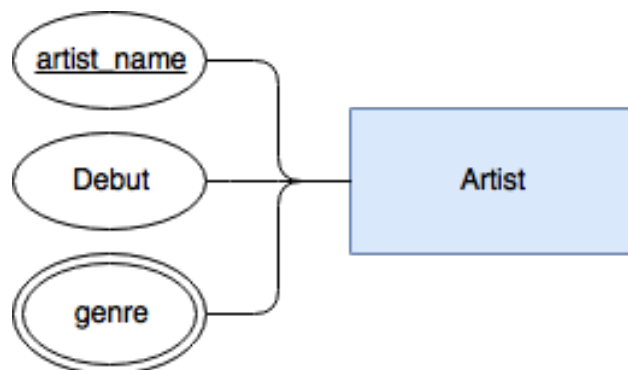
Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας

- **FOREIGN KEY (artist_name) REFERENCES Artist ON DELETE CASCADE**
- **FOREIGN KEY (song_title) REFERENCES Song ON DELETE CASCADE**

Επιπλέον Σχόλια

- Σε περίπτωση που ένας Καλλιτέχνης ή τραγούδι διαγραφεί από τη βάση, δεν έχει νόημα η διατήρηση των εγγραφών του πίνακα Has_Created.

7. Οντότητα/Συσχέτιση Artist



Artist		
Attribute	artist_name	debut
Data Type	VARCHAR(50)	DATE
Περιορισμοί	PK,NN	

Σημασιολογικοί Περιορισμοί -

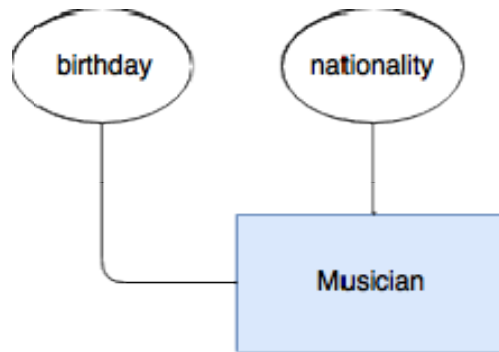
Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας -

Επιπλέον Σχόλια

- Η οντότητα *Artist* αποτελεί γενίκευση των οντοτήτων *Musician* και *Band*

8. Οντότητα/Συσχέτιση

Musician



Musician

Attribute	artist_name	birthday	nationality
Data Type	VARCHAR(50)	DATE	VARCHAR(50)
Περιορισμοί	FK(Artist),NN		

Σημασιολογικοί Περιορισμοί

-

Περιορισμοί Αναφορικής
Ακεραιότητας

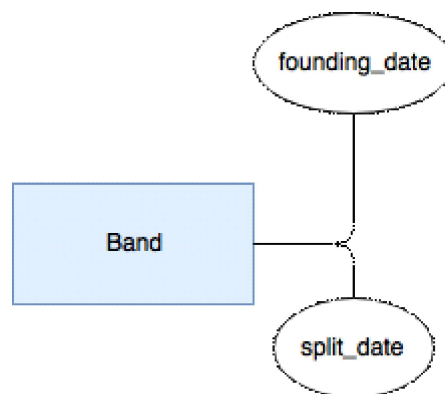
- **FOREIGN KEY** (artist_name)
REFERENCES Artist **ON DELETE CASCADE**

Επιπλέον Σχόλια

-

9. Οντότητα/Συσχέτιση

Band



Band

Attribute	artist_name	founding_date	split_date
Data Type	VARCHAR(50)	DATE	DATE
Περιορισμοί	FK(Artist), NN		

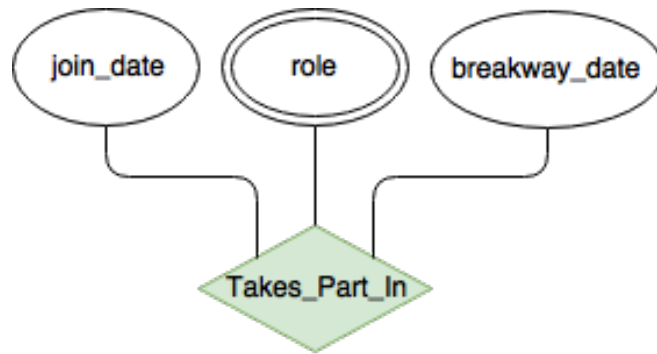
Σημασιολογικοί Περιορισμοί

-

Περιορισμοί Αναφορικής
Ακεραιότητας

- **FOREIGN KEY** (artist_name)
REFERENCES Artist **ON DELETE CASCADE**

Επιπλέον Σχόλια



Takes_Part_In

Attribute	<u>band_name</u>	<u>musician_name</u>	join_date	breakaway_date
Data Type	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	DATE	DATE
Περιορισμοί	FK(Band), NN	FK(Musician)		

Σημασιολογικοί Περιορισμοί

-

Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας

- **FOREIGN KEY (band_name)**
REFERENCES Artist ON DELETE CASCADE
- **FOREIGN KEY (musician_name)**
REFERENCES Artist ON DELETE SET NULL

Επιπλέον Σχόλια

- Σε περίπτωση που διαγραφεί εγγραφή ενός Musician, θα εξακολουθεί να υπάρχει εγγραφή του μουσικού ρόλου του στις Μπάντες που συμμετείχε.

11. Οντότητα/Συσχέτιση

Genres

-

Attribute	<u>artist_name</u>	genre
Data Type	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)
Περιορισμοί	FK(Band), NN	NN

Σημασιολογικοί Περιορισμοί

-

Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας

- **FOREIGN KEY (Artist_name) REFERENCES Artist ON DELETE CASCADE**

Επιπλέον Σχόλια

- Ο πίνακας αυτός δεν αποτελεί από μόνος του κάποια οντότητα ή συσχέτιση,. Αποτελεί απλώς καλή πρακτική στην υλοποίηση πλειοτίμων γνωρισμάτων, αποφεύγοντας πλεονασμό δεδομένων.
- Σε περίπτωση διαγραφής ενός Artist από την βάση, οφείλουμε να διαγράψουμε τις εγγραφές που αναφέρονται σε αυτόν.

12. Οντότητα/Συσχέτιση

Roles

-

Attribute	<u>band_name</u>	<u>musician_name</u>	role
Data Type	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)
Περιορισμοί	FK(Band), NN	FK(Musician)	NN

Σημασιολογικοί Περιορισμοί

-

Περιορισμοί Αναφορικής Ακεραιότητας

- **FOREIGN KEY (band_name) REFERENCES Artist ON DELETE CASCADE**
- **FOREIGN KEY (musician_name) REFERENCES Artist ON DELETE SET_NULL**

Επιπλέον Σχόλια

- Σε περίπτωση διαγραφής μίας Μπάντας (Band) από την βάση, οφείλουμε να διαγράψουμε τις εγγραφές που αναφέρονται σε αυτήν.
- Ωστόσο, παρά τη διαγραφή ενός μουσικού, θα διατηρηθεί η πληροφορία της ανώνυμης πλέον μουσικής συμμετοχής του στη μπάντα.
- Ο πίνακας αυτός δεν αποτελεί από μόνος του κάποια οντότητα ή συσχέτιση,. Αποτελεί απλώς καλή πρακτική στην υλοποίηση πλειοτίμων γνωρισμάτων, αποφεύγοντας πλεονασμό δεδομένων.
- Το περιεχόμενό του είναι μία λίστα με τους μουσικούς ρόλους που έχει ο κάθε καλλιτέχνης σε κάθε μπάντα που συμμετέχει.

Διάγραμμα Συσχετίσεων

Στο παρακάτω διάγραμμα μπορείς κανείς να δει περιληπτικά τις αναφορικές συσχετίσεις μεταξύ όλων των πινάκων της βάσεως δεδομένων.

