

ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ MYSQL WORKBENCH

Για το σχεδιασμό μοντέλου οντοτήτων-
συσχετίσεων

Εργαστήριο 1

Τι είναι το MySQL Workbench;

- Το MySQL Workbench είναι ένα εργαλείο που δημιουργήθηκε από τη MySQL έχοντας ως στόχο τις παρακάτω τρεις περιοχές:
- **Ανάπτυξη σε γλώσσα SQL:** Επιτρέπει στους χρήστες να συνδέονται σε μια βάση δεδομένων και να γράφουν, να δοκιμάζουν και να εκτελούν SQL ερωτήματα.
- **Μοντελοποίηση Βάσεων Δεδομένων:** Σχεδιασμός και Μοντελοποίηση βάσεων δεδομένων. Πλήρη Οπτικοποίηση αυτών.
- **Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων:** Γραφικό εργαλείο για τη διαχείριση βάσεων δεδομένων (Δημιουργία βάσεων, λογαριασμών χρηστών με εξειδικευμένη πρόσβαση, ρυθμίσεις σε αρχεία διαμόρφωσης, κ.ά).

MySQL Workbench

- Για να εγκαταστήσετε το εργαλείο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις οδηγίες που υπάρχουν στο eclass.
- Οδηγίες υπάρχουν για δύο λειτουργικά συστήματα:
 - Debian based (Έχει δοκιμαστεί σε Ubuntu)
 - Windows 10
- Σύνδεσμος:
 - <https://eclass.uoa.gr/modules/document/index.php?course=D47&openDir=/5e749cc3VsxJ>
- Έκδοση Προγράμματος: MySQL Workbench 8.0 Community Edition
- Αφού ολοκληρώσετε την εγκατάσταση εκτελείτε την εφαρμογή: MySQL Workbench 8.0 CE

Welcome to MySQL Workbench

MySQL Workbench is the official graphical user interface (GUI) tool for MySQL. It allows you to design, create and browse your database schemas, work with database objects and insert data as well as design and run SQL queries to work with stored data. You can also migrate schemas and data from other database vendors to your MySQL database.


[Browse Documentation >](#)[Read the Blog >](#)[Discuss on the Forums >](#)

MySQL Connections

 Filter connections

Local instance MySQL80

 root

 localhost:3306

MySQL Workbench

- Αφού ανοίξετε την εφαρμογή επιλέγετε:
 - File → New Model
- Αυτό θα σας ανοίξει ένα καινούργιο παράθυρο στο οποίο θα υπάρχει ένα προεπιλεγμένο σχήμα βάσης με το όνομα: **mydb**
- Με διπλό κλικ πάνω στο όνομα “**mydb**” ανοίγει ένα πλαίσιο στο κάτω μέρος όπου μπορούμε να αλλάξουμε το όνομα του σχήματος και να δώσουμε και μια περιγραφή για αυτό!

MySQL Workbench

- Μπορείτε να προσθέσετε νέα σχήματα επιλέγοντας το “+” που βρίσκεται αριστερά στη λεζάντα “Physical Schemata”.
- Τέλος στο πάνω μέρος υπάρχει η επιλογή του “Add Diagram” η οποία μας ανοίγει μια καινούργια λεζάντα με το όνομα “EER Diagram” και μας δίνει το περιβάλλον σχεδίασης και τα εργαλεία για να φτιάξουμε το πρώτο μοντέλο μας.
- Τα παραπάνω αποτυπώνονται στις επόμενες διαφάνειες!

Τα σχ1, σχ2 και σχ3 ακολουθούν στις επόμενες διαφάνειες

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with three callouts explaining key features:

- Callout 1 (Top):** Μπορούμε να ξεκινήσουμε ένα νέο διάγραμμα (βλέπε σχ3) - We can start a new diagram (see σχ3).
- Callout 2 (Middle):** Προεπιλεγμένο σχήμα. Το μετ'ονομάζουμε και το χρησιμοποιούμε (βλέπε σχ1) - Default schema. We name it and use it (see σχ1).
- Callout 3 (Bottom):** Μπορούμε να προσθέσουμε πολλά σχήματα (Schemas) (βλέπε σχ2) - We can add multiple schemas (Schemas) (see σχ2).

The interface includes the following components:

- Top Bar:** MySQL Workbench, MySQL Model x
- Menu Bar:** File, Edit, View, Arrange, Model, Database, Tools, Scripting, Help
- Toolbox:** Add Diagram, Physical Schemas, mydb (MySQL Schema), Tables (0 items), Add Table, Views (0 items), Add View, Routines (0 items), Add Routine, Routine Groups (0 items), Add Group, Schema Privileges, SQL Scripts, Model Notes
- Right Panel:** Modeling Additions, timestamps (create_time, update_time), user (username, email, passwo...), category (category_id, name)
- Bottom Bar:** User Types, History, Ready



No Selection



Add Diagram

▼ Physical Schemas



mydb

MySQL Schema

Tables (0 items)



Add Table

Views (0 items)



Add View

Routines (0 items)



Add Routine

Routine Groups (0 items)



Add Group

► Schema Privileges

► SQL Scripts

► Model Notes

Description

User Types List

Type Definition File

mydb - Schema x



Name: mydb

Specify the name of the schema here. You can use any combination of ANSI letters, numbers and the underscore character for names that don't require quoting. For more flexibility you can use the entire Unicode Basic Multilingual Pane (BMP).

Rename References

Refactor model, changing all references found in view, triggers, stored procedures and functions from the old schema name to the new one.

Charset/Collation: utf8 utf8_bin

The character set and its collation selected here will be used when no other charset/collation is set for a database object (it uses the DEFAULT value then). Setting DEFAULT here will make the schema to use the server defaults.

Comments:

Modeling Additions



timestamps

create_time, update_time



user

username, email, passwo...



category

category_id, name



Description Editor

No Selection

Model Overview



Add Diagram

Physical Schemas



mydb

MySQL Schema



new_schema1

MySQL Schema

Tables (0 items)



Add Table

Views (0 items)



Add View

Routines (0 items)



Add Routine

Routine Groups (0 items)



Add Group

Schema Privileges

SQL Scripts

Model Notes

Description

User Types List

Type Definition Flags

new_schema1 - Schema



Name: new_schema1

Specify the name of the schema here. You can use any combination of ANSI letters, numbers and the underscore character for names that don't require quoting. For more flexibility you can use the entire Unicode Basic Multilingual Pane (BMP).

Rename References

Refactor model, changing all references found in view, triggers, stored procedures and functions from the old schema name to the new one.

Charset/Collation: Default Charset

Default Collation

The character set and its collation selected here will be used when no other charset/collation is set for a database object (it uses the DEFAULT value then). Setting DEFAULT here will make the schema to use the server defaults.

Comments:

Modeling Additions



timestamps

create_time, update_time



user

username, email, passwo...



category

category_id, name

MySQL Workbench

MySQL Model* x EER Diagram x

File Edit View Arrange Model Database Tools Scripting Help

Bird's Eye

Zoom: 100%

mydb

Tables

Views

Routine Groups

Catalog

Layers

User Types

Description Editor

Diagram

1:1

1:n

1:1

1:n

n:m

1:n

Modeling Additions

timestamps

create_time, update_time

user

username, email, passwor...

category

category_id, name

Templates

Ready

Διάγραμμα EER

- Τα αρχικά EER προκύπτουν από το *Extended (or Enhanced) Entity-Relationship*.
- Τα διαγράμματα EER είναι ένας τρόπος για να μοντελοποιήσουμε τα δεδομένα και τις συσχετίσεις μεταξύ τους χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα σύμβολα.

Διάγραμμα EER στο MySQL Workbench

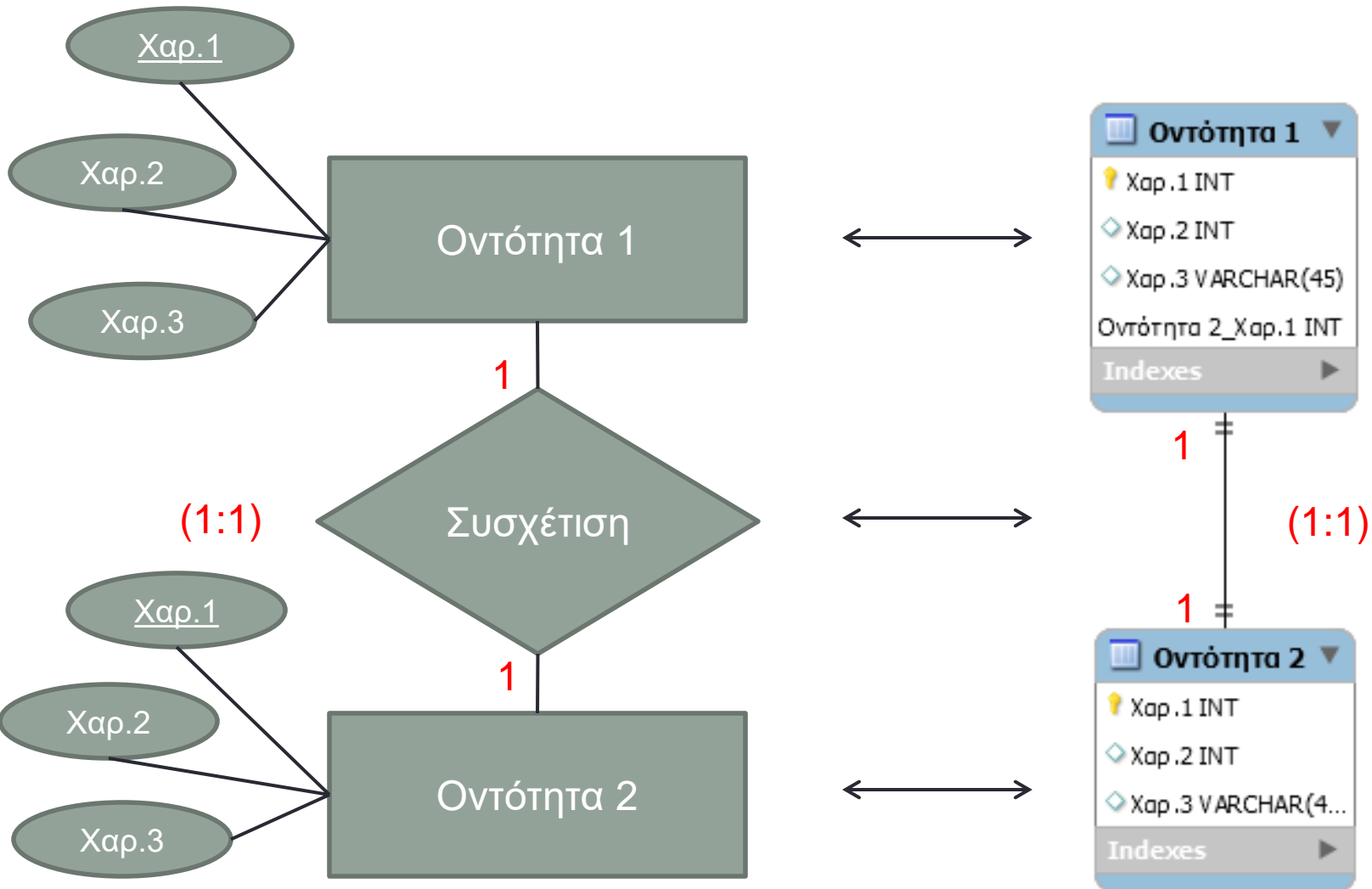
- Τα EER μοντέλα μπορούν να γίνουν πολύ πολύπλοκα αλλά στο MySQL Workbench χρησιμοποιούμε μόνο ένα συγκεκριμένο σύνολο από τα γραφικά εργαλεία σχεδιασμού καθώς το εργαλείο του workbench εξυπηρετεί ένα συγκεκριμένο σκοπό:
 - Να αντιστοιχίσει κάθε στοιχείο του διαγράμματος στο σχήμα της βάσης δεδομένων.
- Χρησιμοποιούμε ένα EER διάγραμμα για να σχεδιάσουμε το μοντέλο ολόκληρης της βάσης ή επιπέρους κομμάτια αυτής.
 - Μπορούμε δηλαδή για το ίδιο σχήμα (βάση δεδομένων) να έχουμε περισσότερα από ένα EER διαγράμματα!

Διάγραμμα EER στο MySQL Workbench

- Πριν ξεκινήσουμε τη μονελοποίηση σε EER διάγραμμα στο MySQL Workbench θα πρέπει να κάνουμε τις εξής αντιστοιχίες:
 - Οντότητα ↔ Πίνακας (table)
 - Συσχέτιση ↔ Γραμμή που συνδέει δύο πίνακες (Περίπτώσεις: **Ένα προς Ένα (1:1)** και **Ένα προς πολλά (1:N)**)
 - Συσχέτιση ↔ Πίνακας (Περίπτωση: **Πολλά προς Πολλά (N x M)**)

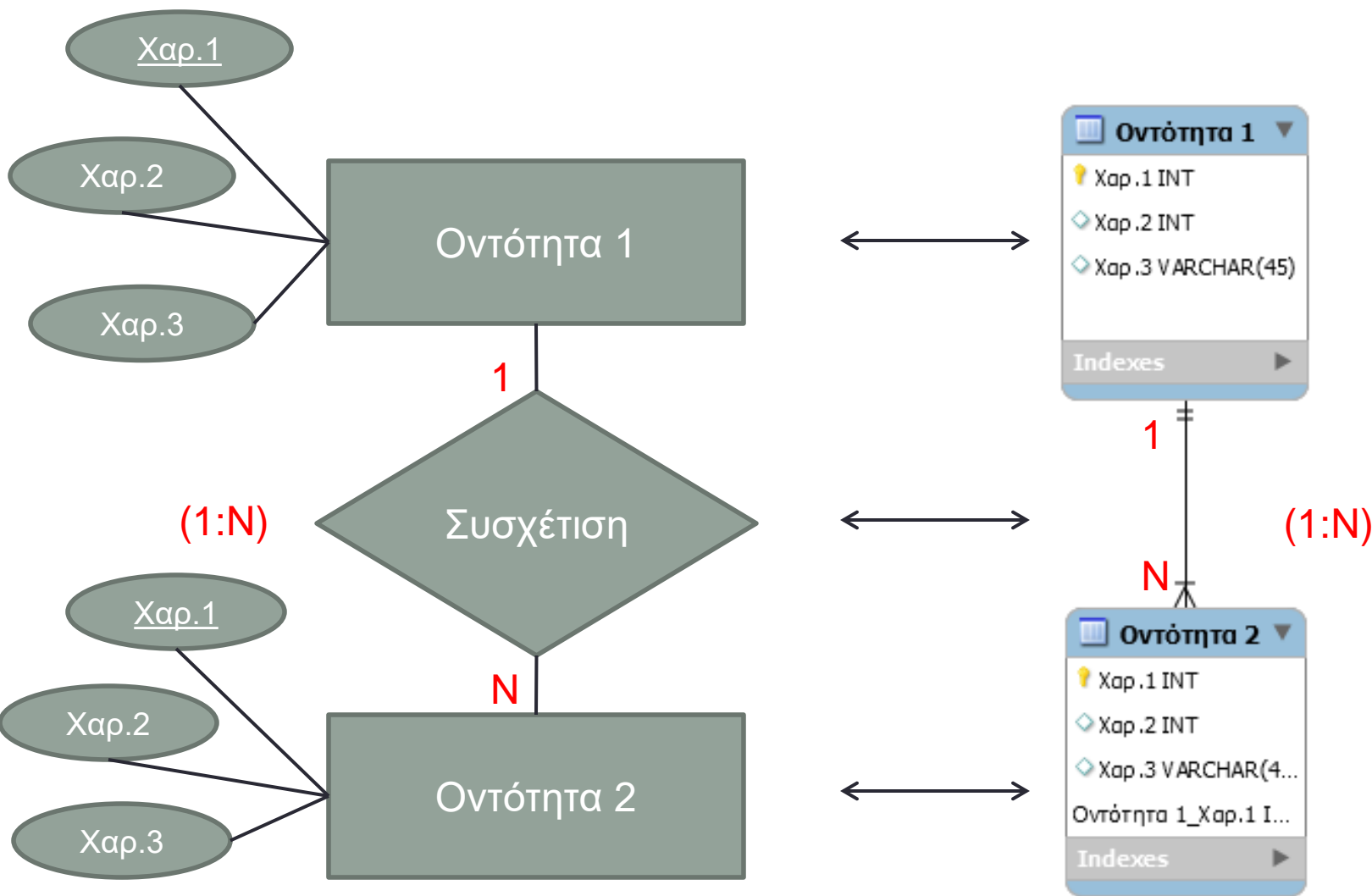
Διάγραμμα ΕΕR στο MySQL Workbench

Ένα προς Ένα (1:1)



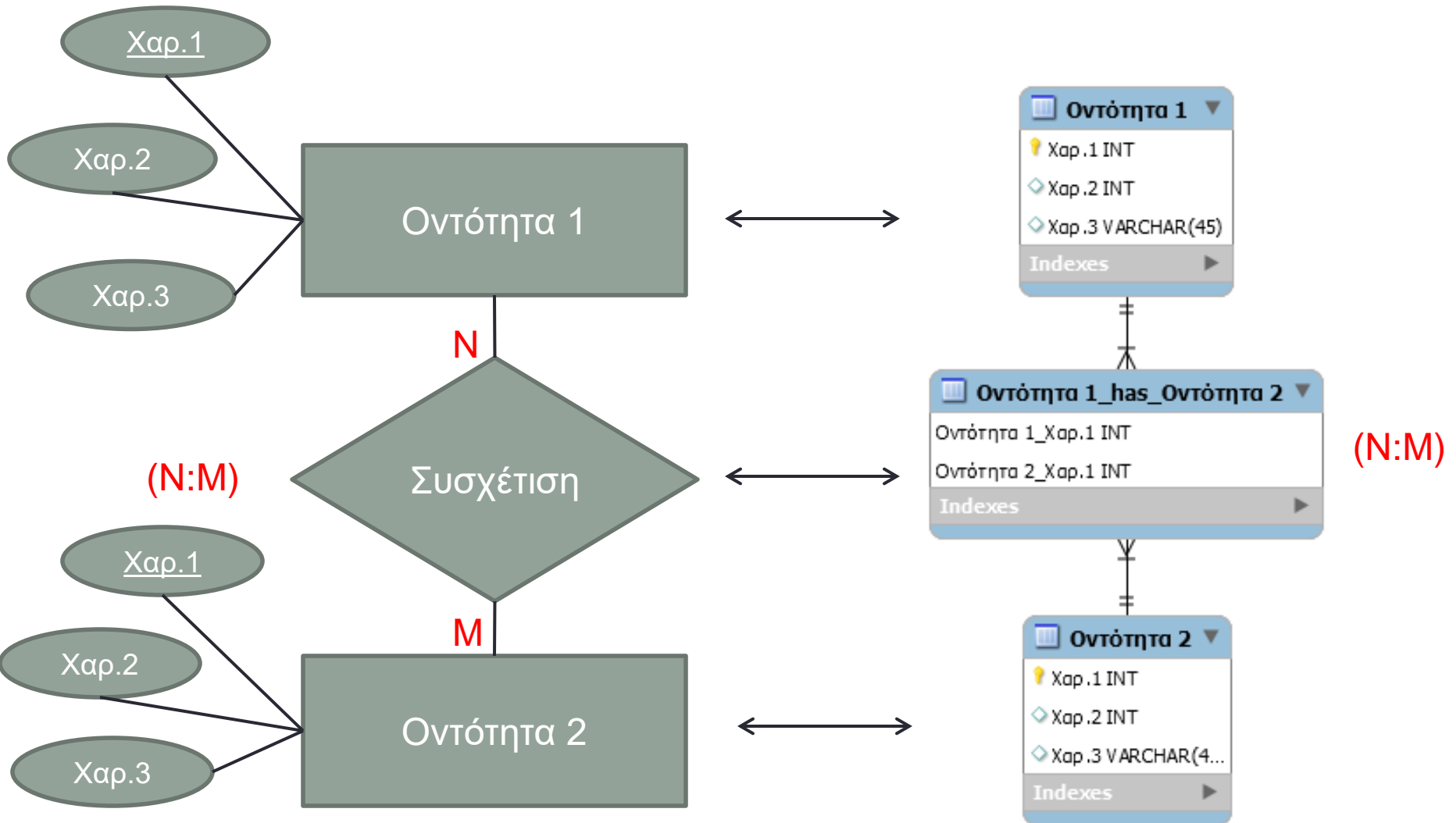
Διάγραμμα EER στο MySQL Workbench

Ένα προς πολλά (1:N)



Διάγραμμα EER στο MySQL Workbench

Πολλά προς Πολλά (N:M)



Δημιουργία Πινάκων

- Υπάρχουν δύο τρόποι:
 - Μπορούμε να προσθέσουμε πίνακες στο φυσικό σχήμα (physical schema) της βάσης χρησιμοποιώντας την εικόνα `add table`, ή
 - Να ξεκινήσουμε ένα διάγραμμα EER Diagram και να φτιάξουμε όλους τους πίνακες εκεί.

Προσθήκη πινάκων στο φυσικό σχήμα

MySQL Workbench

MySQL Model* x

File Edit View Arrange Model Database Tools Scripting Help

Description Editor: No Selection

Model Overview

Physical Schemas

mydb
MySQL Schema

Tables (1 item)

Add Table

table1

Views (0 items)

Add View

table1 - Table

Table Name: table1 Schema: mydb

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Column Name:

Charset/Collation:

Comments:

Data Type:

Default:

Storage: ☐ Virtual ☐ Stored

☐ Primary Key ☐ Not Null ☐ Unique

☐ Binary ☐ Unsigned ☐ Zero Fill

☐ Auto Increment ☐ Generated

User Types List

Type Definition Flag

Modeling Additions

timestamps
create_time, update_time

user
username, email, passwo...

category
category_id, name

Table 'table1' created in schema 'mydb'

5 new notifications

Annotations:

- Κάνουμε διπλό «κλικ» πάνω στο Add Table
- Δημιουργείτε ο πίνακας table1
- Ανοίγει ένας συντάκτης για τον πίνακα που δημιουργήσαμε

Απεικόνιση Πινάκων

- Αν έχετε φτιάξει πίνακα με την Add Table και επιλέξουμε τώρα το εικονίδιο Add Diagram, θα ξεκινήσουμε ένα νέο άδειο διάγραμμα, αλλά δεν είναι αυτό που θέλουμε.
- Αυτό που θέλουμε είναι ο πίνακας ή οι πίνακες που θα έχουμε δημιουργήσει να βρίσκονται μέσα στο διάγραμμα.
- Για να γίνει αυτό πάμε στο menu και κάνουμε το εξής:
 - Model → Create Diagram from Catalog Objects (Τώρα θα έχουμε το διάγραμμα με τον/τους πίνακα/ες όπου θα μπορούμε να συνεχίσουμε το μοντέλο μας)
- Στη δεύτερη περίπτωση όπως είπαμε φτιάχνουμε τους πίνακες πάνω στο διάγραμμα EER.

MySQL Workbench

MySQL Model* x EER Diagram x

File Edit View Arrange Model Database Tools Scripting Help

Bird's Eye

Zoom: 100%

Catalog Tree

- mydb
 - Tables
 - Views
 - Routine Groups

Diagram

table1

Table Name: table1 Schema: mydb

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Column Name: Data Type:

Charset/Collation:

Default:

Storage: ☐ Virtual ☐ Stored

☐ Primary Key ☐ Not Null ☐ Unique

☐ Binary ☐ Unsigned ☐ Zero Fill

☐ Auto Increment ☐ Generated

Modeling Additions

- timestamps
 - create_time, update_time
- user
 - username, email, passwor...
- category
 - category_id, name

Templates

Placed table1

Βήμα 1

Επέλεξε την εικόνα του πίνακα

Βήμα 2

“κλικ” πάνω στην περιοχή σχεδίασης για να δημιουργηθεί ο καινούργιος πίνακας

Διπλό “κλικ” πάνω στον πίνακα για να εμφανιστεί ο συντάκτης του πίνακα

Βήμα 3

Απεικόνιση Πινάκων

- Στο συντάκτη για τον πίνακα μπορούμε να ορίσουμε το όνομα του πίνακα και τα πεδία (χαρακτηριστικά) του.
- Για το κάθε πεδίο υπάρχουν κάποιες επιλογές τις οποίες θα πρέπει να ενεργοποιήσουμε κατάλληλα.

MySQL Workbench

MySQL Model* x EER Diagram x

File Edit View Arrange Model Database Tools Scripting Help

Bird's Eye Diagram

Zoom: 100%

Catalog Tree

mydb

- Tables
- Views
- Routine Groups

table1 - Table x

Table Name: Schema: mydb

Column Name	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default Expression
idtable1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Column Name: idtable1

Table Name: Schema: mydb

Table Type: INT

Default:

Storage: ☐ Virtual ☐ Stored

☒ Primary Key ☒ Not Null ☐ Unique

☐ Binary ☐ Unsigned ☐ Zero Fill

☐ Auto Increment ☐ Generated

Description Properties H Columns Indexes Foreign Keys Triggers Partitioning Options Inserts Privileges

1 object(s) deleted.

Επέκταση δεξιά ή/και αριστερά του διαγράμματος σχεδίασης

Λίστα με τις επιλογές της μορφής των δεδομένων ενός χαρακτηριστικού

Οι πρώτες δύο ιδιότητες PK και NN ενεργοποιούνται αυτόματα κατά τη δημιουργία του πρώτου χαρακτηριστικού αλλά αυτό μπορείτε να το αλλάξετε

Διπλό "κλικ" για να φτιάξετε το πρώτο χαρακτηριστικό

Οκτώ επιπλέον ιδιότητες για το κάθε χαρακτηριστικό

Πεδία (χαρακτηριστικά) Πινάκων

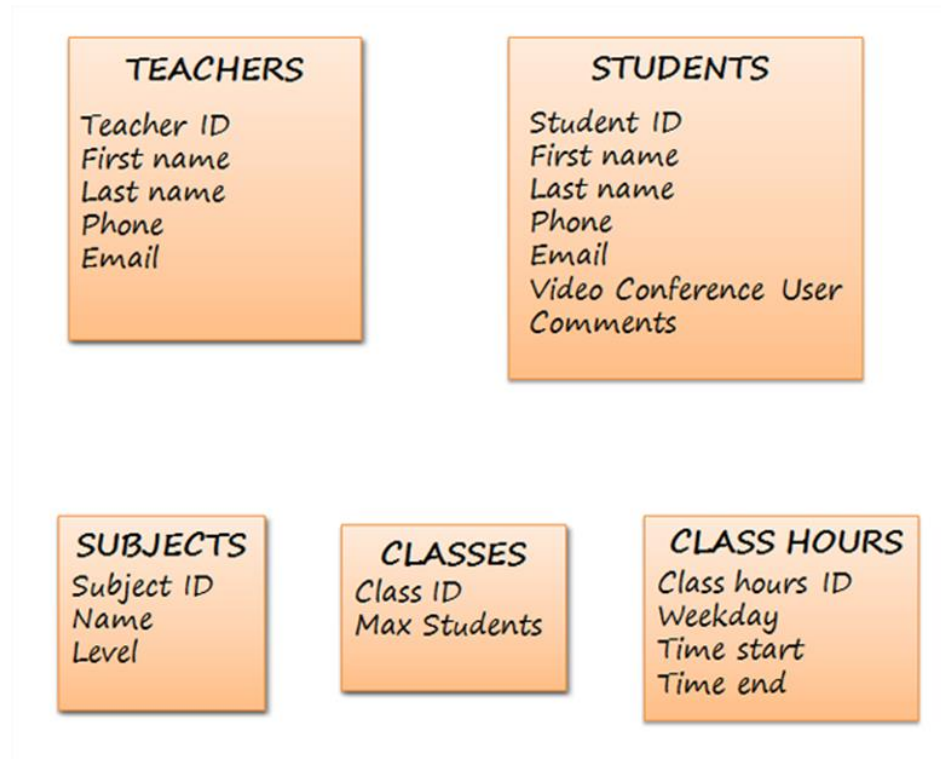
- Για κάθε πεδίο θα πρέπει να επιλέξουμε τον τύπο δεδομένων που θέλουμε να έχει. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορούμε να γράψουμε και μέσα στον τύπο δεδομένων.
 - Π.χ., το VARCHAR(45) να το κάνουμε VARCHAR(90)
- Επιπλέον, μπορούμε να επιλέξουμε κατάλληλα μία ή περισσότερες από τις οκτώ ιδιότητες που ακολουθούν:
 - PK - Primary Key
 - NN - Not Null
 - BIN - Binary (stores data as binary strings. There is no character set so sorting and comparison is based on the numeric values of the bytes in the values.)
 - UN - Unsigned (non-negative numbers only. so if the range is -500 to 500, instead its 0 - 1000, the range is the same but it starts at 0)
 - UQ - Create/remove Unique Key
 - ZF - Zero-Filled (if the length is 5 like INT(5) then every field is filled with 0's to the 5th value. 12 = 00012, 400 = 00400, etc.)
 - AI - Auto Increment
 - G - Generated column. i.e. value generated by a formula based on the other columns

Παράδειγμα Σχεδιασμού

- Πριν ξεκινήσουμε το παράδειγμά μας θα πρέπει να σημειώσουμε το εξής. Για κάθε όνομα (πίνακα, χαρακτηριστικού) που θα χρειαστεί να γράψουμε χρησιμοποιούμε **MONO** λατινικούς χαρακτήρες.
- Για την εργασία σας θα είναι αποδεκτό ότι γράψετε στα αγγλικά ή σε greek-english!!!

Παράδειγμα Σχεδιασμού

- Ας θεωρήσουμε ότι μας δίνετε μια περιγραφή με τη μορφή πινάκων για τις οντότητες που θα πρέπει να σχεδιάσετε, δηλαδή το όνομα του κάθε πίνακα και τα χαρακτηριστικά του κάθε πίνακα.



Παράδειγμα Σχεδιασμού

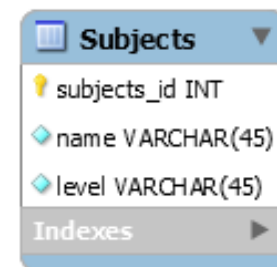
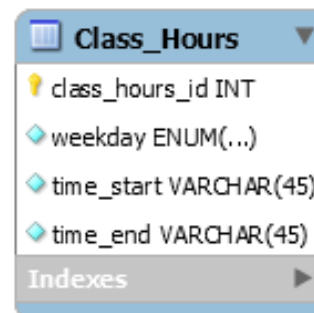
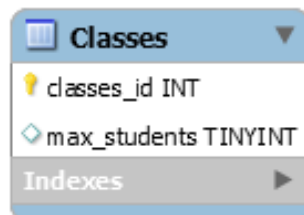
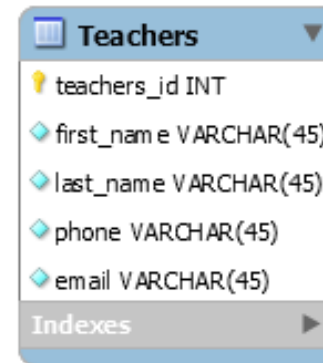
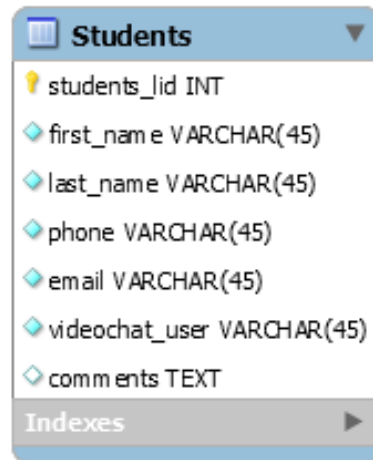
- Στη συνέχεια μας δίνετε μια περιγραφή για τις οντότητες αυτές:
- One teacher can teach many subjects
- One subject can be taught by many teachers
- Each class has only one teacher
- One teacher can teach many classes
- One student can attend many classes

Παράδειγμα Σχεδιασμού

- One class has many students
- One class may have several hours (in a week)
- At one particular day and hour, there may be several classes
- A class is about one subject
- One subject may be taught in many classes

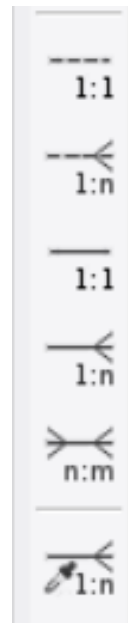
Παράδειγμα Σχεδιασμού

- Ξεκινάμε το σχεδιασμό μας φτιάχνοντας αρχικά τις οντότητες. Ανοίγουμε ένα διάγραμμα EER και τα σχεδιάζουμε.



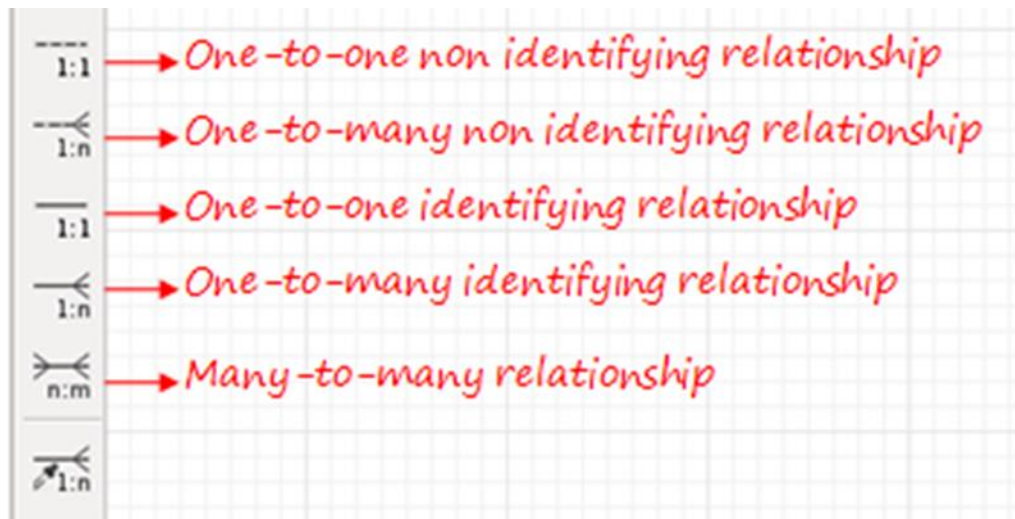
Παράδειγμα Σχεδιασμού

- Στη συνέχεια θα πρέπει να σχεδιάσουμε τις συσχετίσεις με βάση την περιγραφή.
- Για να σχεδιάσουμε τις συσχετίσεις μας θα χρησιμοποιήσουμε τα εργαλεία που υπάρχουν στην αριστερή κάθετη μπάρα:



Παράδειγμα Σχεδιασμού

- Η σημασιολογία του κάθε εικονιδίου είναι αυτή που φαίνετε στο παρακάτω σχήμα:



- “Μια συσχέτιση, μεταξύ δύο πινάκων, χαρακτηρίζεται *identifying* όταν ο ένας πίνακας εξαρτάται πλήρως από την ύπαρξη του άλλου.”

Επεξήγηση εννοιών

- Στην ορολογία των βάσεων δεδομένων, οι συσχετίσεις μεταξύ δύο οντοτήτων μπορούν να χαρακτηριστούν ως **identifying** ή **non-identifying**.
 - Identifying συσχέτιση υπάρχει όταν το πρωτεύον κλειδί της οντότητας «πατέρας» περιλαμβάνεται στο πρωτεύον κλειδί στην οντότητα παιδιού.
 - Non-identifying συσχέτιση υπάρχει όταν το πρωτεύον κλειδί της οντότητας «πατέρας» περιλαμβάνεται στην οντότητα παιδιού αλλά όχι σαν μέρος του πρωτεύοντος κλειδιού της.

Επεξήγηση εννοιών

- Επιπρόσθετα, οι non-identifying συσχετίσεις μπορούν να χαρακτηριστούν είτε ως επιτακτικές (**mandatory**) είτε ως προαιρετικές (**optional**).
 - Μία “mandatory” non-identifying συσχέτιση υπάρχει όταν η τιμή του πρωτεύοντος κλειδιού της οντότητας «πατέρας» που περιλαμβάνεται στην οντότητα «παιδί» δεν μπορεί να είναι μηδενική (null).
 - Στην άλλη περίπτωση, μια “optional” non-identifying συσχέτιση υπάρχει όταν η τιμή του πρωτεύοντος κλειδιού της οντότητας «πατέρας» που περιλαμβάνεται στην οντότητα «παιδί» μπορεί να είναι μηδενική (null).

Επεξήγηση εννοιών

- Συνοψίζοντας μπορούμε να έχουμε τον παρακάτω πίνακα:

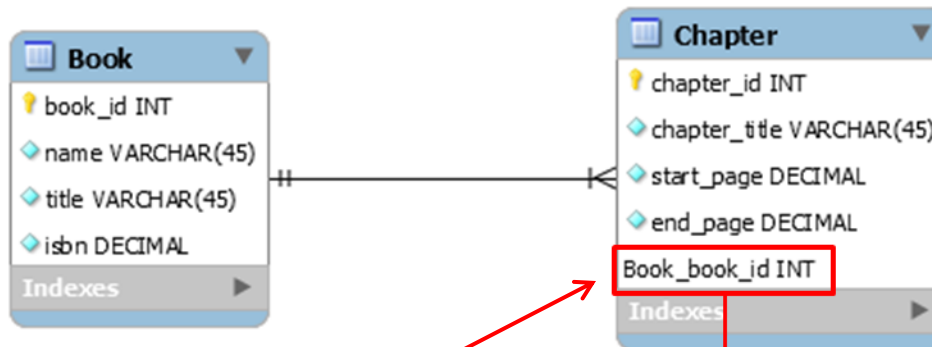
Relationship	Mandatory/ Optional	Composite Primary Key	Mandatory Check box
Identifying	-	Yes	Checked
Non-Identifying	Mandatory	No	Checked
Non-Identifying	Optional	No	Un-checked

Πρωτεύον Κλειδί

- Ας θυμηθούμε ότι:
- Το πρωτεύον κλειδί είναι μια σημαντική στήλη σε ένα πίνακα μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων (ή συνδιασμός από στήλες) που έχει/έχουν οριστεί για να αναγνωρίζουν με μοναδικό τρόπο όλες τις εγγραφές δεδομένων του πίνακα.
- Τα κύρια χαρακτηριστικά του πρωτεύοντος κλειδιού:
 - Πρέπει να περιέχει μοναδική τιμή για κάθε πλειάδα (εγγραφή) τιμών του πίνακα,
 - Δεν μπορεί να περιέχει μηδενικές τιμές.

Παράδειγμα Identifying συσχέτισης

- Ας θεωρήσουμε το παράδειγμα όπου έχουμε τις οντότητες «Βιβλίο» και «Κεφάλαιο».
- Η συσχέτιση που μπορούμε να κάνουμε εδώ είναι ότι ένα βιβλίο έχει πολλά κεφάλαια. Άρα θα πρέπει να έχω ένα προς πολλά από το «Βιβλίο» στο «Κεφάλαιο».



Παρατηρείστε ότι
προστίθετε το πεδίο
Book_book_id

Table Name: Chapter				
Column Name	Datatype	PK	NN	
chapter_id	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
chapter_title	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
start_page	DECIMAL	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
end_page	DECIMAL	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Book_book_id	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Παράδειγμα Identifying συσχέτισης

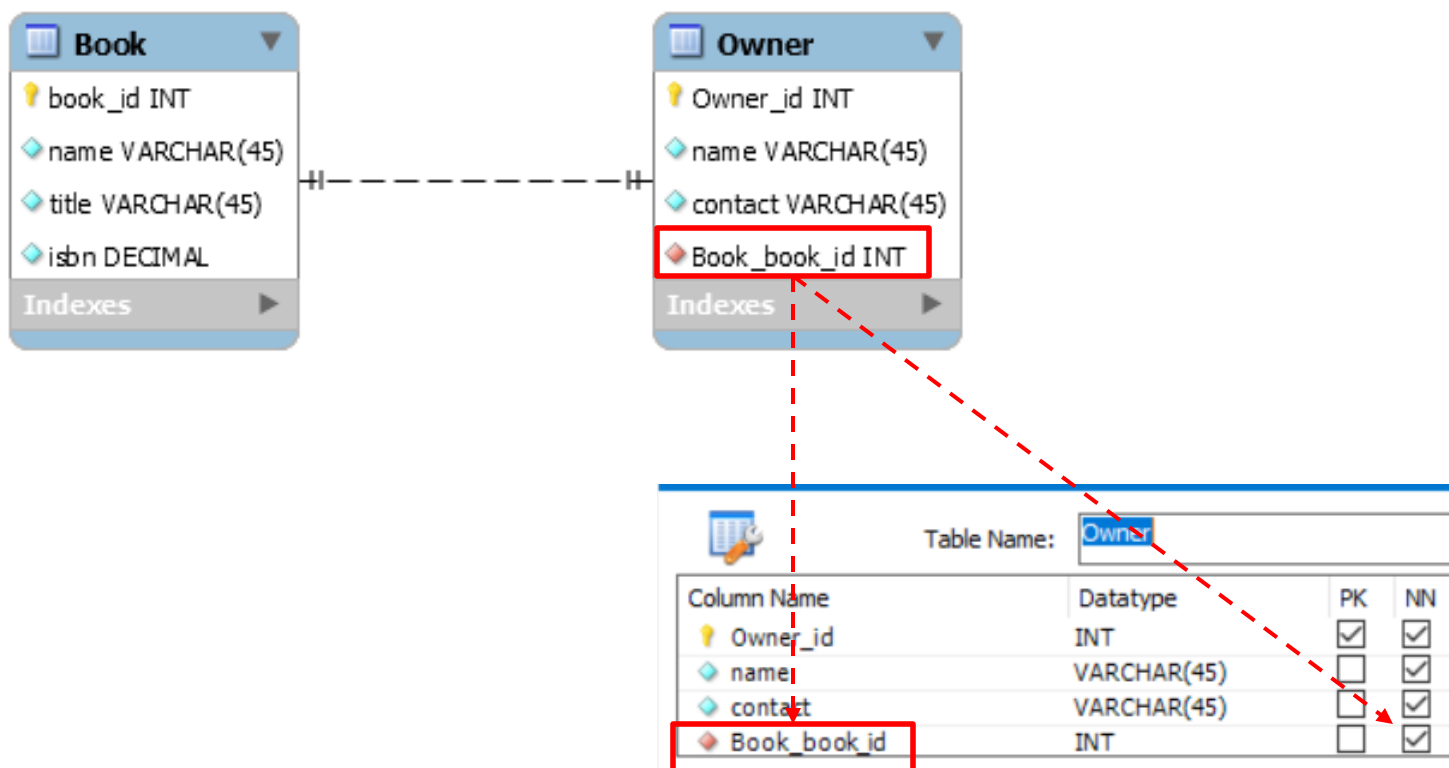
- Θα πρέπει εδώ να χρησιμοποιήσουμε την identifying συσχέτιση γιατί ένα κεφάλαιο δεν μπορεί να υπάρξει αν δεν υπάρχει το βιβλίο.
- Αν η συσχέτιση που ορίζαμε ήταν non-identifying τότε, για παράδειγμα, το κεφάλαιο 1 θα μπορούσε να ανήκει μόνο σε ένα βιβλίο αφού το πρωτεύον κλειδί χαρακτηρίζεται μόνο από την ταυτότητα του κεφαλαίου.
- Συνεπώς η ταυτότητα του βιβλίου θα πρέπει να συμμετέχει στο πρωτεύον κλειδί της οντότητας κεφάλαιο. Αυτό αποτελεί και ξένο κλειδί αλλά σε αυτή τη φάση δεν χρειάζεστε να γνωρίζετε κάτι άλλο για αυτό.

Παράδειγμα non-Identifying συσχέτισης

- Ας θεωρήσουμε το παράδειγμα μιας βιβλιοθήκης όπου ένα βιβλίο μπορεί να το δανειστεί μόνο ένας άνθρωπος. Επίσης, κάθε άνθρωπος μπορεί να δανειστεί πολλά διαφορετικά βιβλία αλλά να έχει στην κατοχή του μόνο ένα κάθε φορά. Το κάθε βιβλίο μπορεί όμως να υπάρχει χωρίς το έχει δανειστεί κάποιος και να αλλάζει ιδιοκτήτη.
- Στην περίπτωση αυτή αν θεωρήσουμε ότι έχουμε δύο οντότητες, το «βιβλίο» και τον «ιδιοκτήτη», τότε η μεταξύ τους συσχέτιση θα είναι non-identifying.

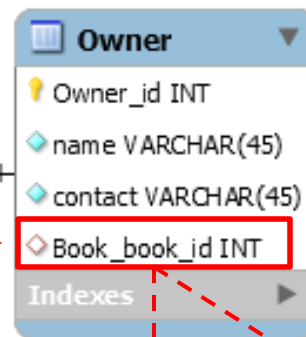
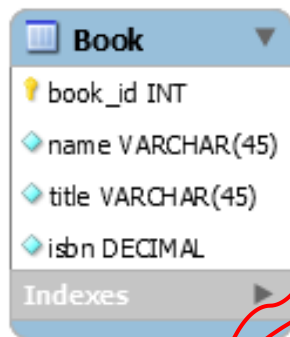
Παράδειγμα non-Identifying συσχέτισης

- Περίπτωση mandatory (Not Null values).
 - Το σύστημα δεν επιτρέπει μηδενικές τιμές στη στήλη Book_book_id στον πίνακα **Owner**.



Παράδειγμα non-Identifying συσχέτισης

- Περίπτωση optional (Null values are allowed).
 - Μετατροπή από mandatory σε optional: unclick NN of Book_book_id
 - Το σύστημα επιτρέπει και μηδενικές τιμές στη στήλη Book_book_id στον πίνακα **Owner**.



Παρατηρείστε τις
αλλαγές στα γραφικά
του μοντέλου

Table Name: **Owner**

Column Name	Datatype	PK	NN
name	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
contact	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Book book id	INT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

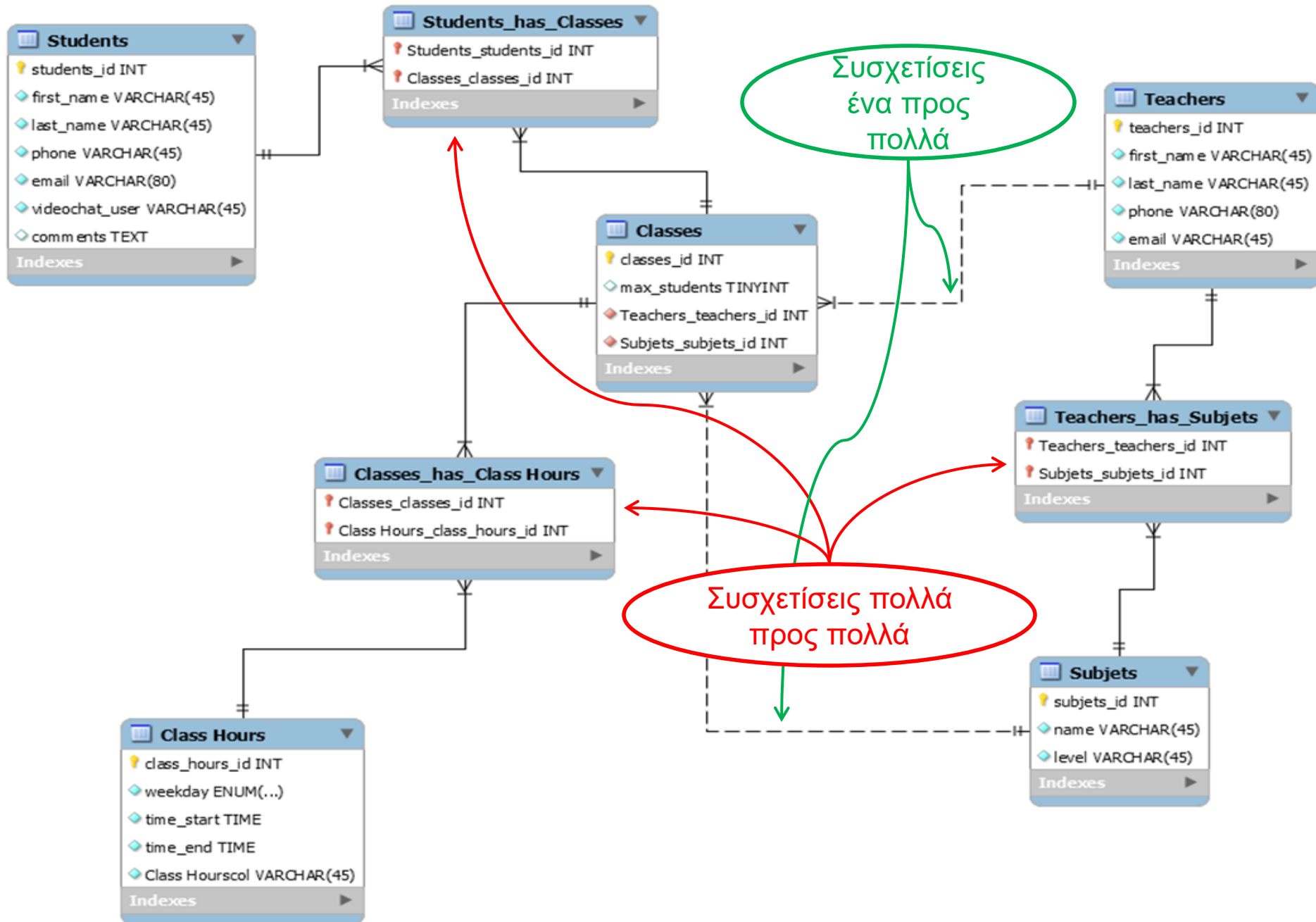
Σχεδιάζοντας Συσχετίσεις

- **1:1 συσχέτιση.** Το πρωτεύον κλειδί του ενός πίνακα περιλαμβάνεται σαν ξένο κλειδί στον άλλο πίνακα.
- **1:n συσχετίσεις.** Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα που συμμετέχει με '1' προστίθεται σαν ξένο κλειδί στον πίνακα που συμμετέχει με 'n'.
- **n:m συσχέτιση.** Ένας νέος πίνακας (join table) δημιουργείτε όπου συνθέτει το πρωτεύον κλειδί του από τα πρωτεύοντα κλειδιά των δύο πινάκων που συμμετέχουν στη συσχέτιση.

Σχεδιάζοντας Συσχετίσεις

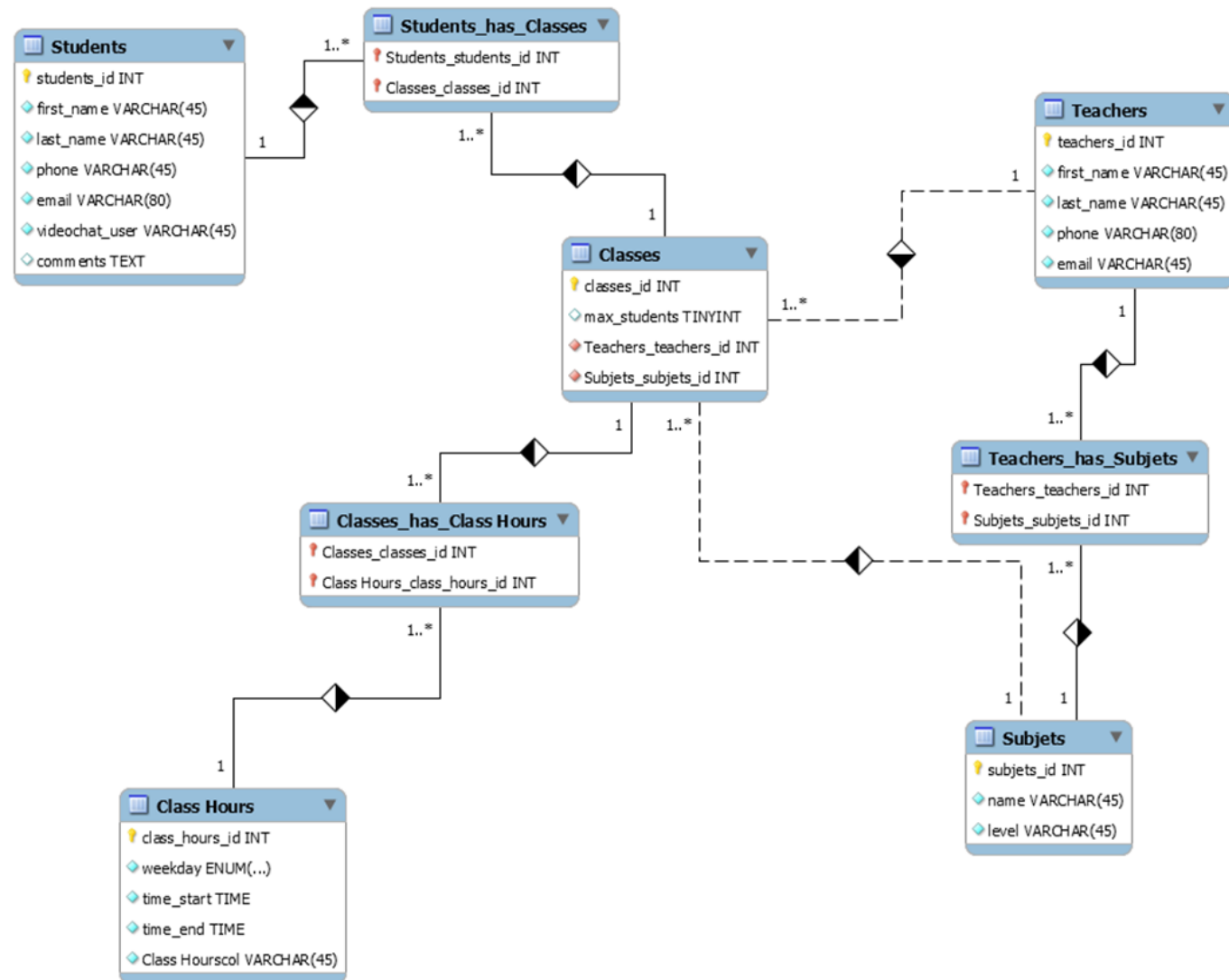
- Για να σχεδιάσουμε μια συσχέτιση κάνουμε ‘κλικ’ στο κατάλληλο εικονίδιο και στη συνέχεια κάνουμε ‘κλικ’ πάνω στους πίνακες που θέλουμε να συσχετίσουμε.
- Πιο συγκεκριμένα:
 - Στην ένα προς ένα συσχέτιση επιλέγουμε πρώτα τον πίνακα που θέλουμε να δεχτεί το ξένο κλειδί.
 - Για την ένα προς παλλά συσχέτιση, κάνουμε ‘κλικ’ πρώτα στον πίνακα που θέλουμε να συμμετέχει με τα «πολλά» και στη συνέχεια κάνουμε ‘κλικ’ στον πίνακα που συμμετέχει με το «ένα».
 - Στην περίπτωση πολλά προς πολλά δεν έχει σημασία ποιον πίνακα θα επιλέξουμε πρώτα.
- Παρατήρηση:
 - Το πεδίο `Book_book_id` που είδαμε προηγμένος στην περίπτωση της identifying συσχέτισης είναι και μέρος του πρωτεύοντος κλειδιού του πίνακα “Chapter” αλλά και ξένο κλειδί!

Σχεδιασμός Συσχετίσεων Παραδείγματος



Σχεδιασμός Συσχετίσεων Παραδείγματος

- Στην επιλογή Model από το μενού επιλογών μπορείτε να επιλέξετε για το πως θα εμφανίζονται οι συσχετίσεις σας από τις επιλογές που σας δίνει το relationship notation.



Generating SQL

- Αφού ολοκληρώσετε τη μοντελοποίησή σας επιλέγετε:
 - *Select File → Export → Forward Engineer SQL CREATE Script.* Ακολουθείτε τις οδηγίες που σας δίνει το παράθυρο. Οι προεπιλογές συνήθως αρκούν.
- Θα έχετε καταφέρει να φτιάξετε ένα SQL script το οποίο μπορεί να δημιουργήσει για το μοντέλο σας μια βάση δεδομένων σε SQL.
 - Το SQL script μπορείτε να το μεταφέρετε και να το εγκαταστήσετε σε οποιοδήποτε MySQL server.
- Σε ένα υπολογιστή που τρέχει Ubuntu θα μπορούσατε να τρέξετε σε command-line σε ένα mysql client:
 - `mysql> SOURCE scriptName.sql`
- Ή, μπορείτε να εισάγετε το SQL script σε ένα MySQL Server Workbench.