

Βάσεις Δεδομένων

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΑΣ ΑΠΛΗΣ ΒΑΣΗΣ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ



Η βάση δεδομένων που θα υλοποιηθεί

- Θα δημιουργηθεί μία βάση δεδομένων που θα αφορά την λειτουργία ενός **DVD Club** στο οποίο οι πελάτες ενοικιάζουν DVD ταινιών.



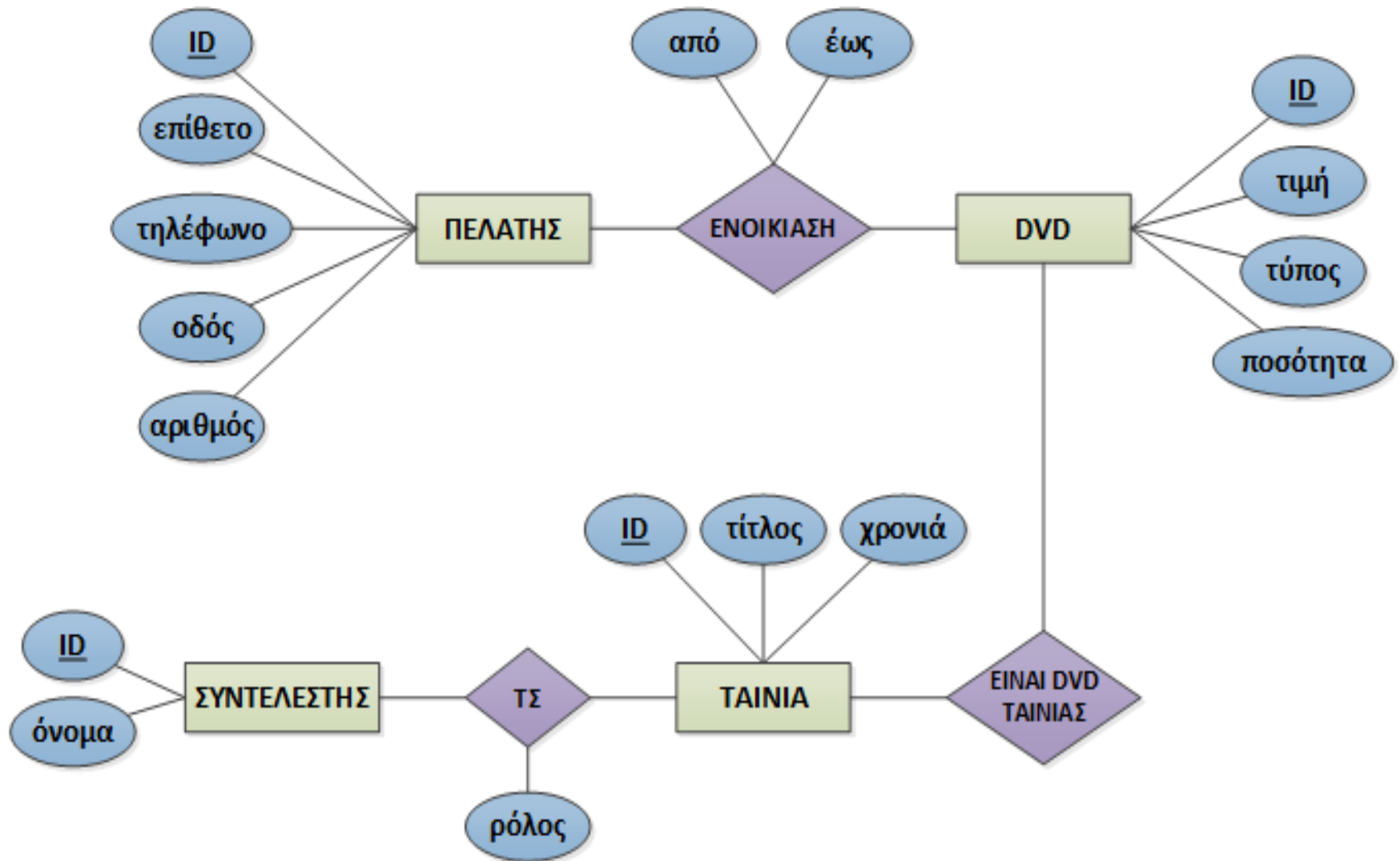
Η ανάλυση των απαιτήσεων της βάσης δεδομένων dvdClub

- Το dvdClub έχει ένα σύνολο από **πελάτες** για τους οποίους καταχωρεί ένα μοναδικό κωδικό (**ID**), το **επίθετο**, το **τηλέφωνο** και τη διεύθυνσή τους (**οδό** και **αριθμό**).
- Κάθε πελάτης μπορεί να **νοικιάσει** ένα ή περισσότερα **dvd**. Κάθε dvd μπορεί να νοικιαστεί για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα το οποίο καθορίζεται **από** μία ημερομηνία **έως** μία άλλη.
- Κάθε dvd χαρακτηρίζεται από ένα μοναδικό κωδικό (**ID**), την **τιμή** ενοικίασής του, τον **τύπο** του και την διαθέσιμη **ποσότητά** του.

Η ανάλυση των απαιτήσεων της βάσης δεδομένων dvdClub

- Σε κάθε dvd αντιστοιχεί μία συγκεκριμένη **ταινία** (είναι dvd ταινίας).
- Κάθε ταινία χαρακτηρίζεται από έναν μοναδικό κωδικό (**ID**), τον **τίτλο** της και τη **χρονιά** που αυτή γυρίστηκε.
- Κάθε ταινία έχει ένα σύνολο (**ΤΣ**) από **συντελεστές**. Κάθε συντελεστής σε μία ταινία έχει έναν συγκεκριμένο μοναδικό **ρόλο**.
- Κάθε συντελεστής χαρακτηρίζεται από έναν μοναδικό κωδικό (**ID**) και το **όνομα** του.

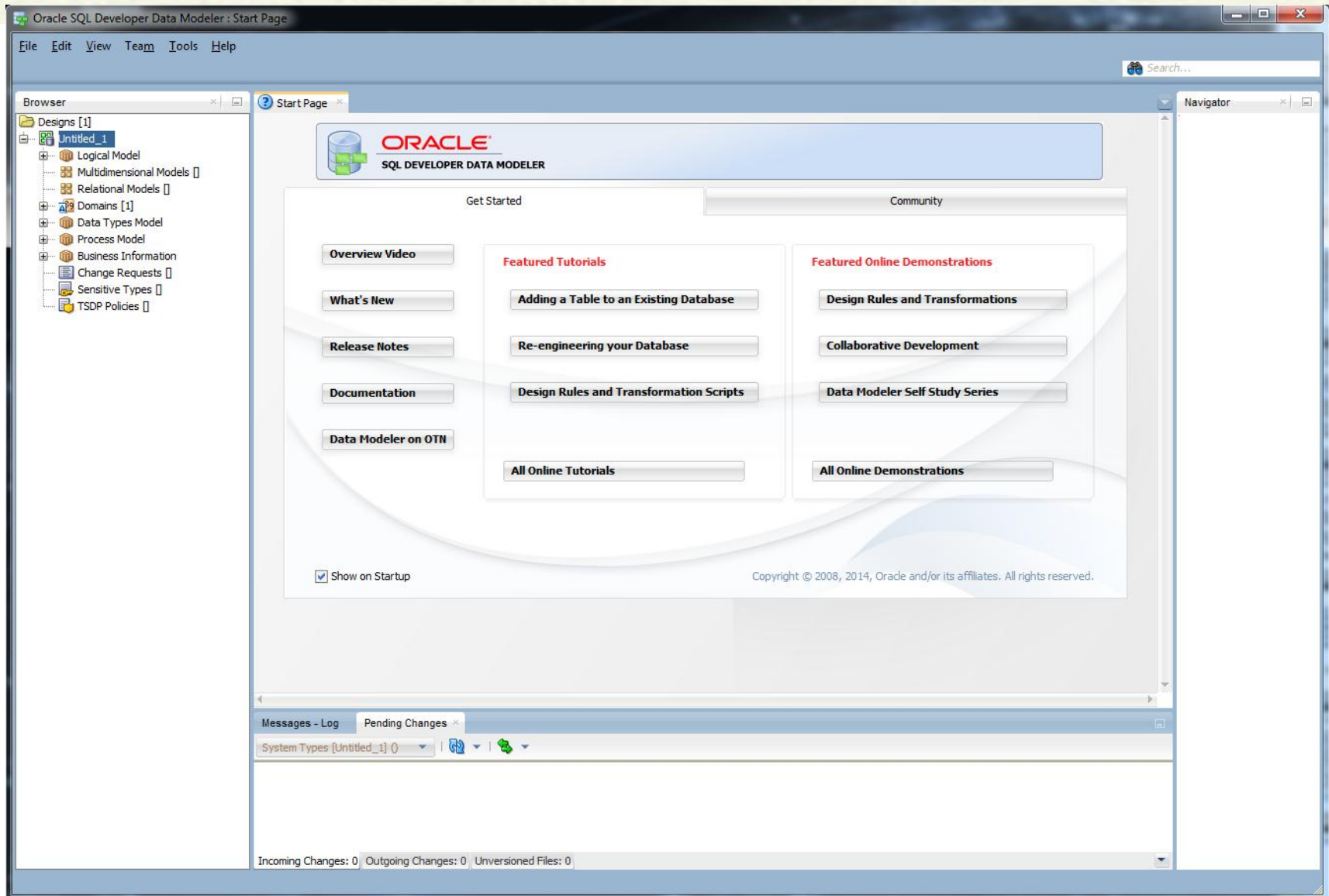
Το απλό μοντέλο ER της ΒΔ dvdClub



Η χρήση βοηθητικών εργαλείων

- Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί δεκάδες διάφορα εργαλεία τα οποία εκτός της κατασκευής ενός **ER διαγράμματος** μπορούν να δομήσουν **αυτόματα το σχεσιακό μοντέλο** μίας βάσης αλλά και να παράγουν αυτόματα **κώδικα SQL-DDL** για την υλοποίησή της (π.χ. στον SQL Server)
- Μία καλή καταγραφή τους γίνεται στη σελίδα: http://www.databaseanswers.org/modelling_tools.htm
- Ένα από αυτά με πολλές δυνατότητες που είναι εύκολο στη χρήση και είναι **ελεύθερο** λογισμικό είναι το **Oracle SQL Developer Data Modeler**:
<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/overview/index.html>

To Oracle SQL Developer Data Modeler



Οι οντότητες στον Modeler

- Η κατασκευή των οντοτήτων (**entities**) γίνεται με drag & drop απευθείας στο περιβάλλον του **Logical Model** από το (**new entity**) της εργαλειοθήκης.
- Μετά από την κατασκευή κάθε οντότητας εμφανίζουμε τις **ιδιότητες** της για να προσθέσουμε τα χαρακτηριστικά της (**attributes**). Η διαχείρισή τους γίνεται με την εργαλειοθήκη τους.
- Βασικό να καθορίσουμε το όνομά τους (**name**), τον τύπο τους (**datatype**) με την επιλογή (**logical**) όπου εμφανίζονται σε λίστα όλοι οι γνωστοί προκαθορισμένοι τύποι δεδομένων, καθώς και τους περιορισμούς (ποιο είναι κύριο κλειδί [**primaryUID**], αν δεν επιτρέπουμε τιμές null [**mandatory**] κλπ.)

Η κατασκευή της οντότητας ΠΕΛΑΤΗΣ

The screenshot displays the Oracle SQL Developer Data Modeler interface for a logical model named 'dvdClub'. The 'Entity Properties - ΠΕΛΑΤΗΣ' dialog is open, showing the following details:

- General:** Entity Name: ΠΕΛΑΤΗΣ
- Attributes:** A table listing the attributes of the entity:

Name	Data type
1 ID	Integer
2 Επίθετο	CHAR (30)
3 Τηλέφωνο	CHAR (10)
4 Οδός	CHAR (30)
5 Αριθμός	CHAR (30)

- Attribute Properties (for ID):** Name: ID, Datatype: Logical, Type: Integer, Preferred:
- Options:** Primary UID, Relation UID, Mandatory, Deprecated

The main workspace shows a diagram of the 'ΠΕΛΑΤΗΣ' entity with its five attributes listed. The 'Attributes' tab in the dialog is currently selected.

Οι οντότητες του dvdClub στον Modeler

The screenshot displays the Oracle SQL Developer Data Modeler interface for a logical model named 'Logical (dvdClub)'. The main workspace shows four entity diagrams:

- ΠΕΛΑΤΗΣ**: Attributes include ID (primary key), Επώνυμο, Τηλέφωνο, Οδός, and Αριθμός.
- DVD**: Attributes include ID (primary key), Τύπος, Ποσότητα, and Τιμή.
- ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ**: Attributes include ID (primary key) and Όνομα.
- ΤΑΙΝΙΑ**: Attributes include ID (primary key), Τίτλος, and Χρονιά.

The left pane shows the project tree with the following structure:

- Designs [1]
 - dvdClub
 - Logical Model
 - Entities [4]
 - DVD
 - ΠΕΛΑΤΗΣ
 - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
 - ΤΑΙΝΙΑ
 - Relations []
 - Inheritances []
 - Views []
 - SubViews []
 - Displays []
 - Multidimensional Models []
 - Relational Models [1]
 - Domains [1]
 - Data Types Model
 - Process Model
 - Business Information
 - Change Requests []
 - Sensitive Types []
 - TSDP Policies []

The right pane shows the Navigator with a red box highlighting the entity diagrams. The bottom status bar indicates: Incoming Changes: 0, Outgoing Changes: 0, Unversioned Files: 0.

Οι συσχετίσεις στον Modeler

- Η κατασκευή των συσχετίσεων (**relations**) γίνεται με κλικ απευθείας πάνω στις αντίστοιχες **οντότητες** που πρόκειται να συνδεθούν.
- Υπάρχουν οι επιλογές **1:1**, **1:N**, **N:M** στην εργαλειοθήκη. Είναι πολύ σημαντικό να έχουμε καθορίσει το **είδος** της συσχέτισης στο ER καθώς αυτό θα επηρεάσει και την κατασκευή του σχεσιακού μοντέλου.
- Π.χ. η συσχέτιση **ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ** είναι τύπου **N:M** καθώς ένας πελάτης μπορεί να ενοικιάσει πολλά dvd αλλά και ένα dvd μπορεί να νοικιαστεί από πολλούς πελάτες (σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα).

Οι συσχετίσεις στον Modeler

- Μπορούμε να επέμβουμε στις ιδιότητες μίας συσχέτισης και να αλλάξουμε εκ των υστέρων τον τύπο της στις επιλογές **Source-to-Target** και **Target-to-Source Cardinality**.
- Σημαντικό είναι να καθορίσουμε και το ποια ή ποιες οντότητες συμμετέχουν υποχρεωτικά στη συσχέτιση με τις επιλογές **Source Optional** και **Target Optional**, καθώς και πάλι επηρεάζεται το σχεσιακό μοντέλο.
- Π.χ. στην αντιστοιχία **ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ** η οντότητα **ΠΕΛΑΤΗΣ** συμμετέχει υποχρεωτικά καθώς για να είναι πελάτης πρέπει να έχει νοικιάσει τουλάχιστον ένα dvd, ενώ η οντότητα **DVD** όχι καθώς μπορεί ένα dvd να μην έχει νοικιαστεί από κάποιον πελάτη.

Η συσχέτιση ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ στον Modeler

The screenshot displays the Oracle SQL Developer Data Modeler interface. The main workspace shows a logical model with two entities: ΠΕΛΑΤΗΣ (Customer) and DVD (DVD). The ΠΕΛΑΤΗΣ entity has attributes: ID (primary key), Επίθετο (Surname), Τηλέφωνο (Phone), Οδός (Address), and Αριθμός (Number). The DVD entity has attributes: ID (primary key), Τύπος (Type), Ποσότητα (Quantity), and Τιμή (Price). A relationship named ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ (Rental) connects the two entities. The 'Relation Properties - ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ' dialog is open, showing the following configuration:

General	
Name:	ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ
Use surrogate keys:	<input type="checkbox"/>
Source Cardinality	Target Cardinality
Source: ΠΕΛΑΤΗΣ	Target: DVD
Source key:	Target key:
Name on Source:	Name on Target:
Source Entity Synonym: ΠΕΛΑΤΗΣ	Target Entity Synonym: DVD
Source to Target Cardinality: ← *	Target to Source Cardinality: → *
Source Optional: <input type="checkbox"/>	Target Optional: <input checked="" type="checkbox"/>
Transferable: <input checked="" type="checkbox"/>	Transferable: <input checked="" type="checkbox"/>
Dominant Role: None	
Identifying: <input type="checkbox"/>	
Delete Rule: NO ACTION	

The Navigator on the right shows a tree view of the model, with the relationship ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ highlighted in red. The status bar at the bottom indicates: Incoming Changes: 0, Outgoing Changes: 0, Unversioned Files: 0.

Τα χαρακτηριστικά της ΕΝΟΙΚΙΑΣΗΣ

The screenshot displays the Oracle SQL Developer Data Modeler interface. The main workspace shows a logical model diagram with two entities: ΠΕΛΑΤΗΣ and DVD. ΠΕΛΑΤΗΣ has attributes ID (primary key), Επίθετο, Τηλέφωνο, Οδός, and Αριθμός. DVD has attributes ID (primary key), Τύπος, Ποσότητα, and Τιμή. A dashed line with an arrowhead indicates a relationship between the ID attributes of the two entities.

The 'Relation Properties - ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ' dialog box is open, showing the 'Attributes' tab. It contains a table of attributes and an 'Attribute Properties' section.

Name	Data type
1 Ανό	Date
2 Έως	Date

Attribute Properties for 'Ανό':
Name: Ανό
Datatype: Domain Logical Distinct
 Structured Collection
Type: Date Preferred
 Mandatory

Buttons: OK, Apply, Cancel, Help

Bottom status bar: Incoming Changes: 0 | Outgoing Changes: 0 | Unversioned Files: 0

Οι υπόλοιπες συσχετίσεις του dvdClub

- Η συσχέτιση **EINAI_DVD_TAINIAS** είναι τύπου **1:N** καθώς μία **TAINIA** μπορεί να αποθηκευτεί σε διαφορετικούς τύπους **DVD**, αλλά ένα dvd περιέχει μία μόνο ταινία. Και οι δύο οντότητες συμμετέχουν υποχρεωτικά στη συσχέτιση.
- Η συσχέτιση **ΤΣ** είναι τύπου **N:M** καθώς μία **TAINIA** μπορεί να έχει πολλούς **ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ**, αλλά και ένας συντελεστής μπορεί να μετέχει σε πολλές ταινίες. Και οι δύο οντότητες συμμετέχουν υποχρεωτικά στη συσχέτιση.

Η συσχέτιση ΕΙΝΑΙ_DVD_ΤΑΙΝΙΑΣ

The screenshot displays the Oracle SQL Developer Data Modeler interface. The main workspace shows a logical model with two entities: ΠΕΛΑΤΗΣ and DVD. ΠΕΛΑΤΗΣ has attributes: Επώνυμο, Τηλέφωνο, Οδός, and Αριθμός. DVD has attributes: ID, Τύπος, Ποσότητα, and Τιμή. A relationship named ΕΙΝΑΙ_DVD_ΤΑΙΝΙΑΣ is shown between ΠΕΛΑΤΗΣ and DVD. The relation properties dialog is open, showing the following configuration:

Property	Value
Name	ΕΙΝΑΙ_DVD_ΤΑΙΝΙΑΣ
Use surrogate keys	<input type="checkbox"/>
Source Cardinality	TAINIA
Target Cardinality	DVD
Source key	TAINIA.{entity} PK
Target key	
Name on Source	
Name on Target	
Source Entity Synonym	TAINIA
Target Entity Synonym	DVD
Source to Target Cardinality	← *
Target to Source Cardinality	→ 1
Source Optional	<input type="checkbox"/>
Target Optional	<input type="checkbox"/>
Transferable	<input checked="" type="checkbox"/>
Dominant Role	None
Identifying	<input type="checkbox"/>
Delete Rule	NO ACTION

Η συσχέτιση ΤΣ

The screenshot displays the Oracle SQL Developer Data Modeler interface for a logical model named 'Logical (dvdClub)'. The main workspace shows two entities: ΠΕΛΑΤΗΣ and DVD. ΠΕΛΑΤΗΣ has attributes: ID (primary key), Επίθετο, Τηλέφωνο, Οδός, and Αριθμός. DVD has attributes: ID (primary key), Τύπος, Ποσότητα, and Τιμή. A relationship named ΤΣ (Relation_3) is defined between ΠΕΛΑΤΗΣ and DVD. The 'Relation Properties' dialog box is open, showing the following configuration for Relation_3:

General	
Name:	ΤΣ
Use surrogate keys:	<input type="checkbox"/>
Source Cardinality:	Source: ΤΑΙΝΙΑ
Target Cardinality:	Target: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
Source key:	
Target key:	
Name on Source:	
Name on Target:	
Source Entity Synonym:	ΤΑΙΝΙΑ
Target Entity Synonym:	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
Source to Target Cardinality:	← *
Target to Source Cardinality:	→ *
Source Optional:	<input type="checkbox"/>
Target Optional:	<input type="checkbox"/>
Transferable:	<input checked="" type="checkbox"/>
Transferable:	<input checked="" type="checkbox"/>
Dominant Role:	None
Identifying:	<input type="checkbox"/>
Delete Rule:	NO ACTION

Τα χαρακτηριστικά της ΤΣ

The screenshot displays the Oracle SQL Developer Data Modeler interface. The main workspace shows a logical model with two entities: ΠΕΛΑΤΗΣ and DVD. The ΠΕΛΑΤΗΣ entity has attributes: ID (primary key), Επώνυμο, Τηλέφωνο, Οδός, and Αριθμός. The DVD entity has attributes: ID (primary key), Τύπος, Ποσότητα, and Τιμή. A relationship line connects the two entities. The left pane shows a tree view of the logical model, including entities, relations, and inheritance. The right pane shows a navigator. In the foreground, the 'Relation Properties - Relation_3' dialog box is open, showing the 'Attributes' tab. The 'Attributes' table lists one attribute: '1 Πόλος' with a data type of 'CHAR (30)'. The 'Attribute Properties' section shows the attribute name as 'Πόλος', datatype as 'Logical', type as 'CHAR', size as '30', and units as empty. The 'Mandatory' checkbox is unchecked. The dialog box has 'OK', 'Apply', 'Cancel', and 'Help' buttons.

Relation Properties - Relation_3

Attributes

Details Overview

Attributes:

Name	Data type
1 Πόλος	CHAR (30)

Attribute Properties

Name: Πόλος

Datatype: Domain Logical Distinct

Structured Collection

Type: CHAR Preferred

Size: 30

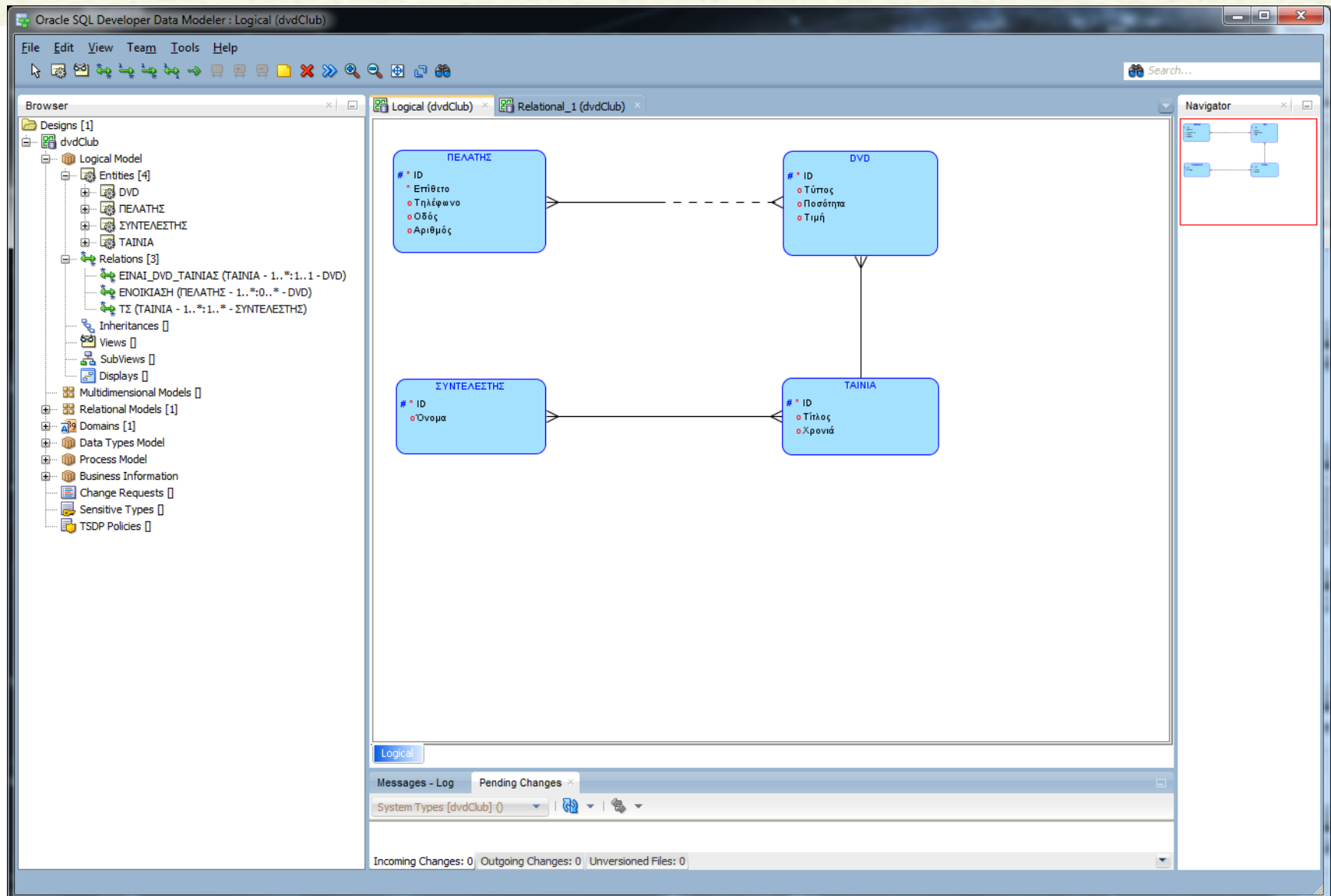
Units:

Mandatory

Comments Comments in RDBMS Notes

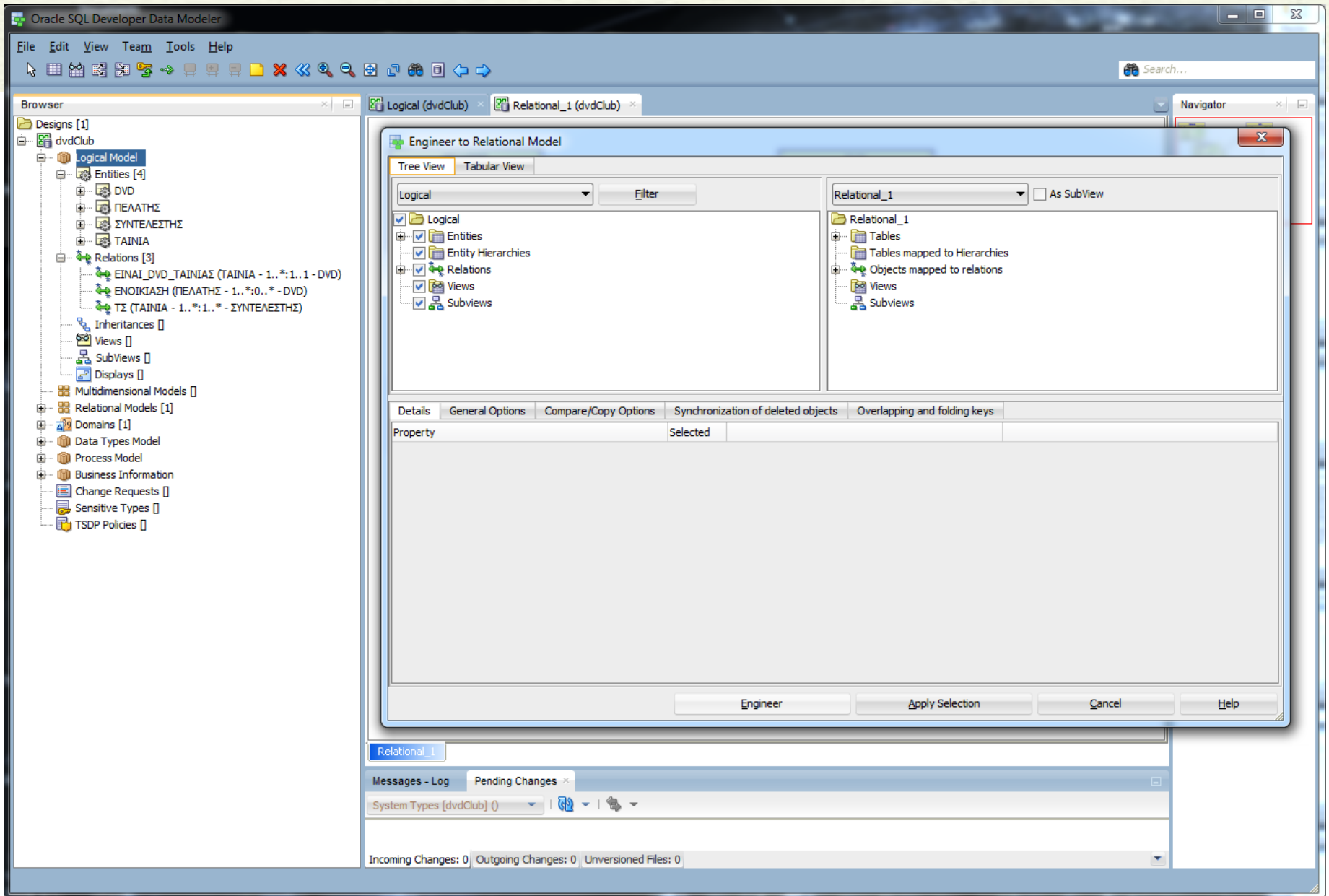
OK Apply Cancel Help

Το τελικό ER του dvdClub στον Modeler

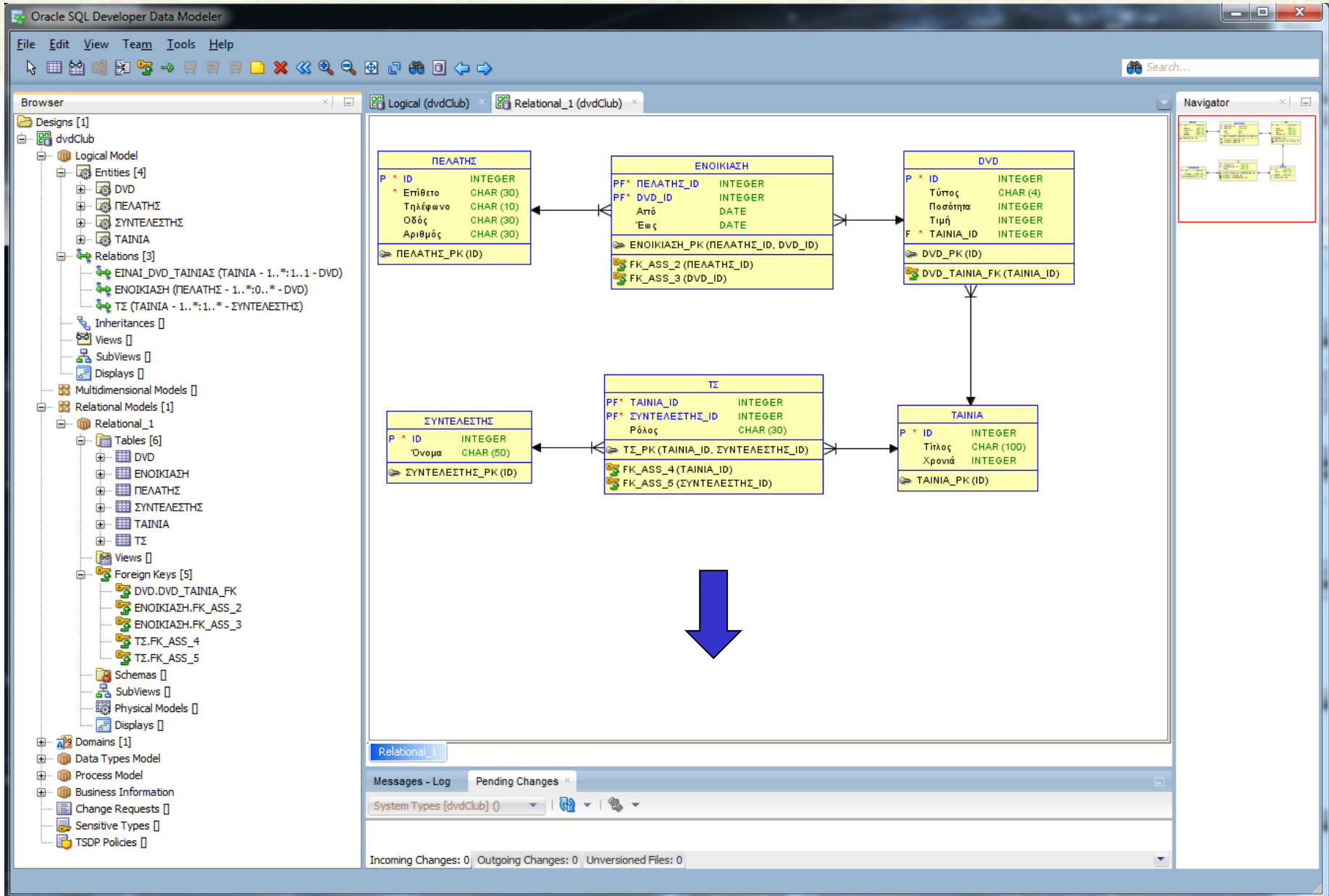


Αυτόματη δημιουργία του Σχεσιακού Μοντέλου

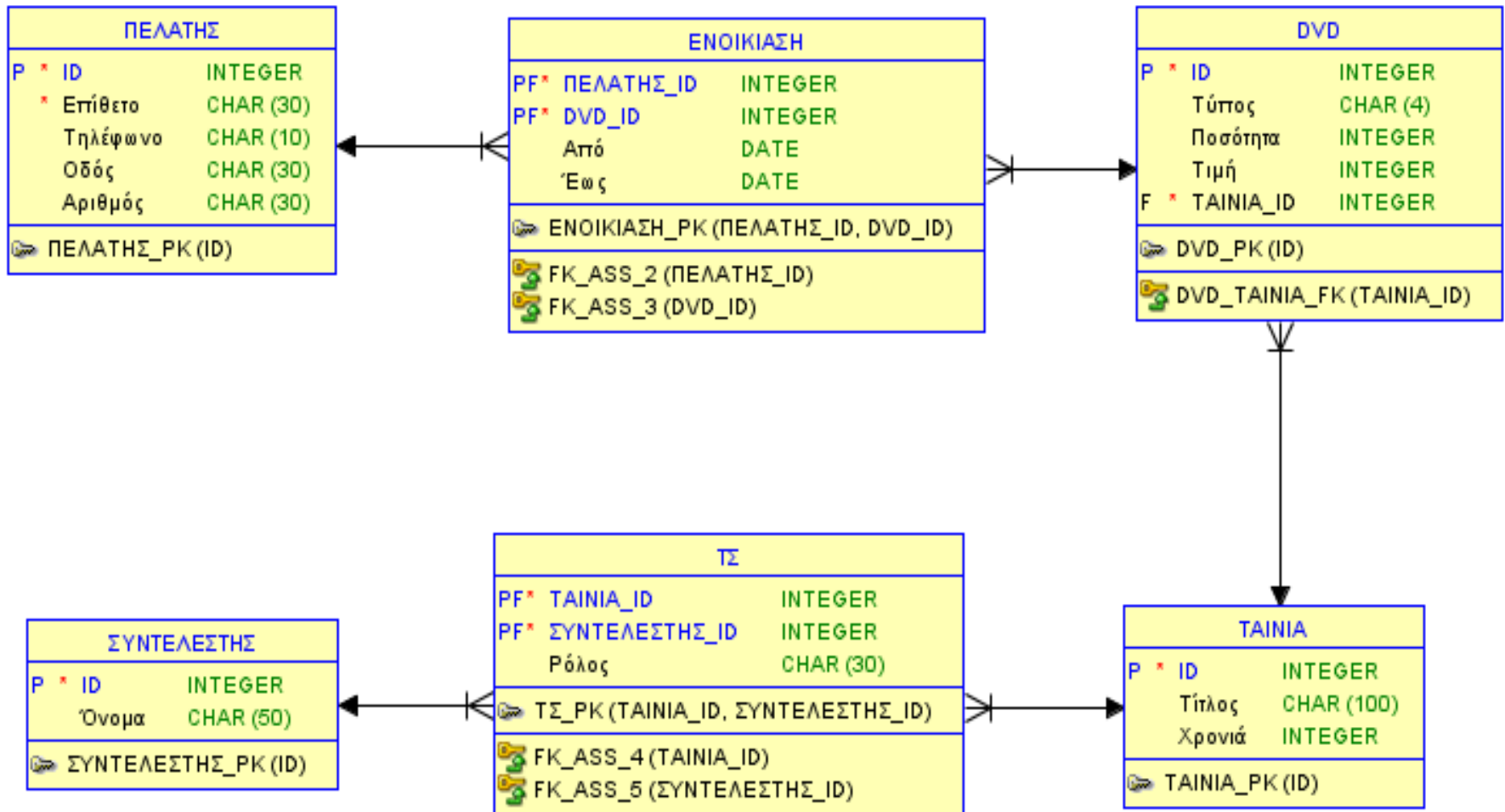
- Η αυτόματη κατασκευή του αντίστοιχου Σχεσιακού Μοντέλου μίας βάσης γίνεται με δεξί κλικ στο **Logical Model** και την εντολή **Engineer to Relational Model**.
- Τίποτε άλλο!
- Φυσικά μετά την κατασκευή θα πρέπει να κάνουμε έναν έλεγχο το κάθε τι που έχει δημιουργηθεί και αν θέλουμε μπορούμε να κάνουμε επεμβάσεις.



Το τελικό Σχεσιακό Μοντέλο



Το τελικό Σχεσιακό Μοντέλο



Αυτόματη παραγωγή κώδικα SQL-DDL

- Η αυτόματη κατασκευή του κώδικα **SQL-DDL** (Data Definition Language) γίνεται από το μενού **File** με την εντολή **Export → DDL File**.
- Ανοίγει ο **DDL File Editor** στον οποίο επιλέγουμε την γλώσσα **SQL** που θέλουμε (π.χ. Microsoft SQL Server) και κάνουμε **Generate** και **OK**.
- Τίποτε άλλο!
- Ο κώδικας δημιουργείται αυτόματα στον Editor και μπορούμε φυσικά να τον αντιγράψουμε ή να τον αποθηκεύσουμε.

Oracle SQL Developer Data Modeler

File Edit View Team Tools Help

Search...

Browser

Logical (dvdClub) Relational_1 (dvdClub)

DDL File Editor - SQL Server 2008

SQL Server 2008 Relational_1 Generate Clear

1

Save

SubViews []

Displays []

Multidimensional Models []

Relational Models [1]

Relational_1

Tables [6]

- DVD
- ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ
- ΠΕΛΑΤΗΣ
- ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
- ΤΑΙΝΙΑ
- ΤΣ

Views []

Foreign Keys [5]

- DVD.DVD_TAINIA_FK
- ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ.FK_ASS_2
- ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ.FK_ASS_3
- ΤΣ.FK_ASS_4
- ΤΣ.FK_ASS_5

Schemas []

SubViews []

Physical Models []

Displays []

Domains [1]

Data Types Model

Process Model

Business Information

Change Requests []

Sensitive Types []

TSDP Policies []

DDL Generation Options

'Create' Selection 'Drop' Selection Name Substitution Include Table Scripts Oracle Errors to Mask

- Relational_1
- Assigned To Schemas
- Not Assigned To Schemas
- Schemas

Tree View Tables PK and UK Constraints Indexes Foreign Keys Views

Design Rules Include Comments Apply Name Substitution Regular DDL Generate DDL in Separate Files

Save Configuration Load Configuration OK Cancel Help

Incoming Changes: 0 Outgoing Changes: 0 Unversioned Files: 0

The screenshot displays the Oracle SQL Developer Data Modeler interface. On the left, the 'Browser' pane shows a logical model for 'dvdClub' with entities like DVD, ΠΕΛΑΤΗΣ, ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ, and ΤΑΙΝΙΑ, along with their relationships and foreign keys. The main window, 'DDL File Editor - SQL Server 2008', shows the generated DDL script for the 'Relational_1' model. The script includes the creation of the 'DVD' table with columns for ID, Τύπος, Ποσότητα, Τιμή, and ΤΑΙΝΙΑ_ID, and the 'ENOΙΚΙΑΣΗ' table with columns for ΠΕΛΑΤΗΣ_ID, DVD_ID, Από, and Έως. The script is generated by Oracle SQL Developer Data Modeler 4.0.3.853 on 2015-10-28 at 22:49:30 EET.

```
1  |-- Generated by Oracle SQL Developer Data Modeler 4.0.3.853
2  -- at:          2015-10-28 22:49:30 EET
3  -- site:       SQL Server 2008
4  -- type:      SQL Server 2008
5
6
7
8
9  CREATE
10 TABLE DVD
11 (
12     ID          INTEGER NOT NULL ,
13     Τύπος      CHAR (4) ,
14     Ποσότητα  INTEGER ,
15     Τιμή      INTEGER ,
16     ΤΑΙΝΙΑ_ID INTEGER NOT NULL ,
17     CONSTRAINT DVD_PK PRIMARY KEY CLUSTERED (ID)
18 WITH
19 (
20     ALLOW_PAGE_LOCKS = ON ,
21     ALLOW_ROW_LOCKS  = ON
22 )
23 ON "default"
24 )
25 ON "default"
26 GO
27
28 CREATE
29 TABLE ENOΙΚΙΑΣΗ
30 (
31     ΠΕΛΑΤΗΣ_ID INTEGER NOT NULL ,
32     DVD_ID     INTEGER NOT NULL ,
33     Από       DATE ,
34     Έως       DATE
```

Ο κώδικας SQL-DDL του dvdClub

```
CREATE
TABLE DVD
(
  ID      INTEGER NOT NULL ,
  Τύπος  CHAR (4) ,
  Ποσότητα INTEGER ,
  Τιμή   INTEGER ,
  TAINIA_ID INTEGER NOT NULL ,
  CONSTRAINT DVD_PK PRIMARY KEY CLUSTERED (ID)
WITH
(
  ALLOW_PAGE_LOCKS = ON ,
  ALLOW_ROW_LOCKS = ON
)
ON "default"
)
ON "default"
GO
```

```
CREATE
TABLE ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ
(
  ΠΕΛΑΤΗΣ_ID INTEGER NOT NULL ,
  DVD_ID     INTEGER NOT NULL ,
  Από       DATE ,
  Έως      DATE ,
  CONSTRAINT ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ_PK PRIMARY KEY CLUSTERED
(ΠΕΛΑΤΗΣ_ID, DVD_ID)
WITH
(
  ALLOW_PAGE_LOCKS = ON ,
  ALLOW_ROW_LOCKS = ON
)
ON "default"
)
ON "default"
GO
```

```
CREATE
TABLE ΠΕΛΑΤΗΣ
(
  ID      INTEGER NOT NULL ,
  Επίθετο CHAR (30) NOT NULL ,
  Τηλέφωνο CHAR (10) ,
  Οδός    CHAR (30) ,
  Αριθμός CHAR (30) ,
  CONSTRAINT ΠΕΛΑΤΗΣ_PK PRIMARY KEY CLUSTERED (ID)
WITH
(
  ALLOW_PAGE_LOCKS = ON ,
  ALLOW_ROW_LOCKS = ON
)
ON "default"
)
ON "default"
GO
```

```
CREATE
TABLE ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
(
  ID      INTEGER NOT NULL ,
  Όνομα  CHAR (50) ,
  CONSTRAINT ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ_PK PRIMARY KEY CLUSTERED (ID)
WITH
(
  ALLOW_PAGE_LOCKS = ON ,
  ALLOW_ROW_LOCKS = ON
)
ON "default"
)
ON "default"
GO
```

Ο κώδικας SQL-DDL του dvdClub

```
CREATE
TABLE TAINIA
(
  ID INTEGER NOT NULL ,
  Τίτλος CHAR (100) ,
  Χρονιά INTEGER ,
  CONSTRAINT TAINIA_PK PRIMARY KEY CLUSTERED (ID)
)
WITH
(
  ALLOW_PAGE_LOCKS = ON ,
  ALLOW_ROW_LOCKS = ON
)
ON "default"
)
ON "default"
GO
```

```
CREATE
TABLE ΤΣ
(
  TAINIA_ID INTEGER NOT NULL ,
  ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ_ID INTEGER NOT NULL ,
  Ρόλος CHAR (30) ,
  CONSTRAINT ΤΣ_PK PRIMARY KEY CLUSTERED (TAINIA_ID,
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ_ID)
)
WITH
(
  ALLOW_PAGE_LOCKS = ON ,
  ALLOW_ROW_LOCKS = ON
)
ON "default"
)
ON "default"
GO
```

```
ALTER TABLE DVD
ADD CONSTRAINT DVD_TAINIA_FK FOREIGN KEY
(
  TAINIA_ID
)
REFERENCES TAINIA
(
  ID
)
ON
DELETE
NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION
GO
```

```
ALTER TABLE ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ
ADD CONSTRAINT FK_ASS_2 FOREIGN KEY
(
  ΠΕΛΑΤΗΣ_ID
)
REFERENCES ΠΕΛΑΤΗΣ
(
  ID
)
ON
DELETE
NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION
GO
```

Ο κώδικας SQL-DDL του dvdClub

```
ALTER TABLE ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ
ADD CONSTRAINT FK_ASS_3 FOREIGN KEY
(
DVD_ID
)
REFERENCES DVD
(
ID
)
ON
DELETE
NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION
GO
```

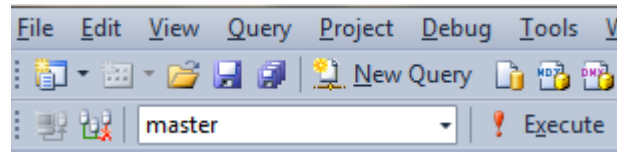
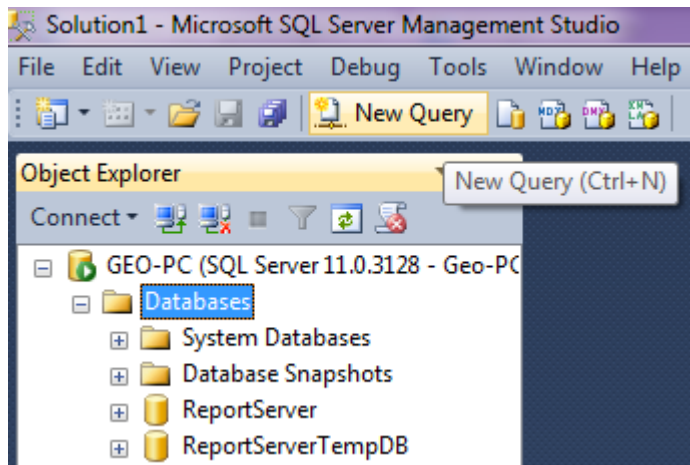
```
ALTER TABLE ΤΣ
ADD CONSTRAINT FK_ASS_4 FOREIGN KEY
(
ΤΑΙΝΙΑ_ID
)
REFERENCES ΤΑΙΝΙΑ
(
ID
)
ON
DELETE
NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION
GO
```

```
ALTER TABLE ΤΣ
ADD CONSTRAINT FK_ASS_5 FOREIGN KEY
(
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ_ID
)
REFERENCES ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
(
ID
)
ON
DELETE
NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION
GO
```

Η Αυτόματη κατασκευή της βάσης στον Microsoft SQL Server

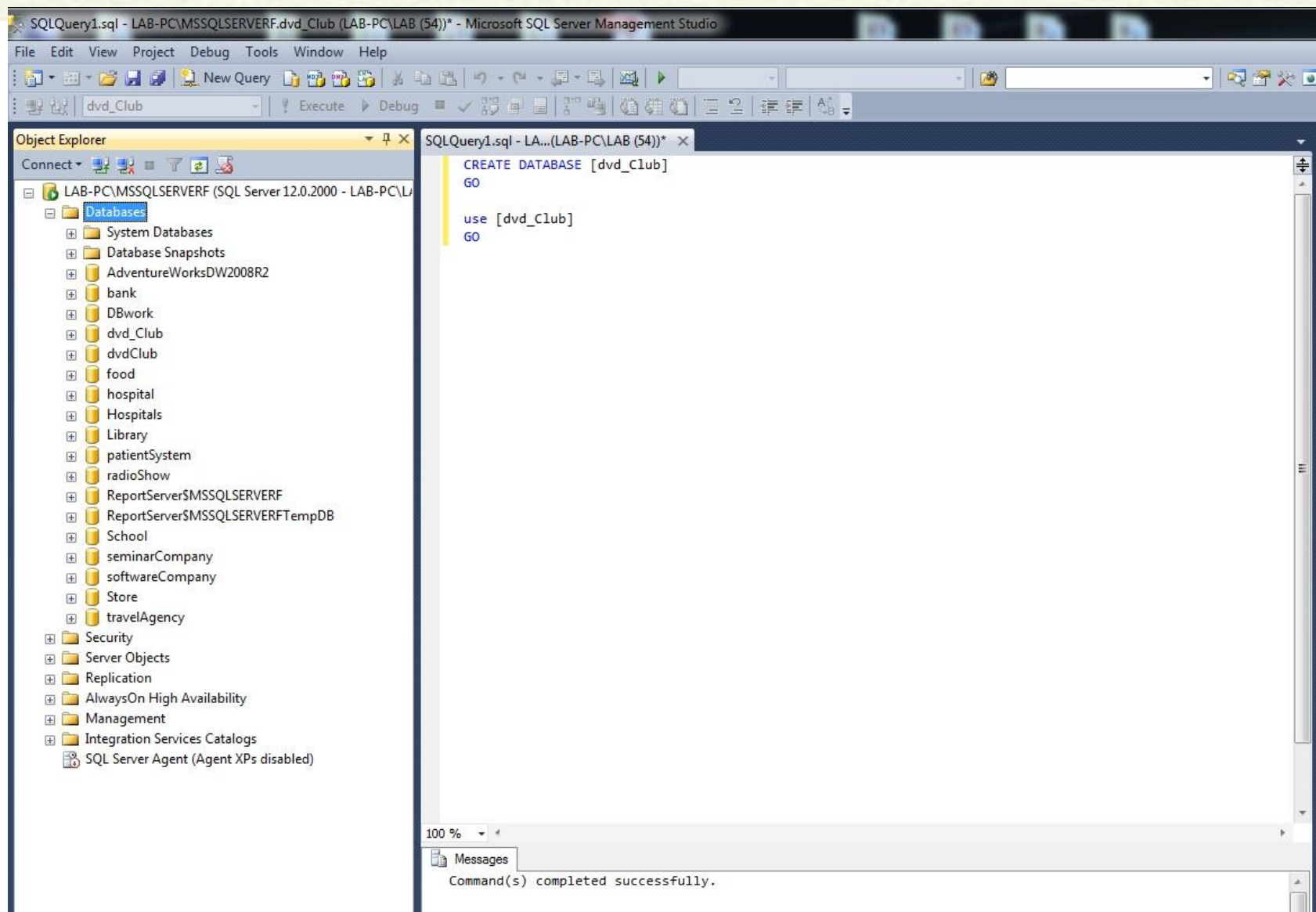
Η κατασκευή της βάσης στον Microsoft SQL Server είναι εξίσου απλή και αυτόματη:

- Ανοίγουμε το SQL Server Management Studio
- Επιλέγουμε τις βάσεις (Databases), την εκτέλεση SQL εντολών στο επίπεδο master και εκτελούμε New Query



- Με την εντολή: **CREATE DATABASE dvd_Club** κάνουμε τη δημιουργία της νέας βάσης:

Η Αυτόματη κατασκευή της βάσης στον Microsoft SQL Server



The screenshot displays the Microsoft SQL Server Enterprise Manager interface. The Object Explorer on the left shows the server instance 'LAB-PC\MSSQLSERVERF' with a list of databases, including 'dvd_Club'. The central query window shows the following SQL code:

```
CREATE DATABASE [dvd_Club]
GO

use [dvd_Club]
GO
```

The Messages pane at the bottom indicates that the command(s) were completed successfully.

Η Αυτόματη κατασκευή της βάσης στον Microsoft SQL Server

- Στο παράθυρο του **SQL Query** αντιγράφουμε τον κώδικα **SQL-DDL** όπως παράχθηκε από τον **Modeler**.
- Εκτελούμε τον κώδικα (**Execute**)
- Η Βάση Δεδομένων έχει δημιουργηθεί!

SQLQuery1.sql - LAB-PC\MSSQLSERVER\dvd_Club (LAB-PC\LAB (54))* - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Project Debug Tools Window Help

dvd_Club Execute Debug

Object Explorer

- LAB-PC\MSSQLSERVER (SQL Server 12.0.2000 - LAB-PC\LAB (54))
 - Databases
 - System Databases
 - Database Snapshots
 - AdventureWorksDW2008R2
 - bank
 - DBwork
 - dvd_Club
 - Database Diagrams
 - Tables
 - System Tables
 - FileTables
 - dbo.DVD
 - dbo.ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ
 - dbo.ΠΕΛΑΤΗΣ
 - dbo.ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
 - dbo.ΤΑΙΝΙΑ
 - dbo.ΤΣ
 - Views
 - Synonyms
 - Programmability
 - Service Broker
 - Storage
 - Security
 - dvdClub
 - food
 - hospital
 - Hospitals
 - Library
 - patientSystem
 - radioShow
 - ReportServer\MSSQLSERVER
 - ReportServer\MSSQLSERVERTempDB
 - School
 - seminarCompany
 - softwareCompany
 - Store
 - travelAgency
 - Security
 - Server Objects
 - Replication
 - AlwaysOn High Availability Management
 - Integration Services Catalogs
 - SQL Server Agent (Agent XPs disabled)

SQLQuery1.sql - LA...(LAB-PC\LAB (54))*

```
CREATE
TABLE DVD
(
    ID          INTEGER NOT NULL ,
    Τύπος      CHAR (4) ,
    Ποσότητα  INTEGER ,
    Τιμή       INTEGER ,
    ΤΑΙΝΙΑ_ID  INTEGER NOT NULL ,
    CONSTRAINT DVD_PK PRIMARY KEY CLUSTERED (ID)
)
WITH
(
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON ,
    ALLOW_ROW_LOCKS  = ON
)
ON "default"
)
ON "default"
GO

CREATE
TABLE ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ
(
    ΠΕΛΑΤΗΣ_ID  INTEGER NOT NULL ,
    DVD_ID      INTEGER NOT NULL ,
    Από         DATE ,
    Έως        DATE ,
    CONSTRAINT ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ_PK PRIMARY KEY CLUSTERED (ΠΕΛΑΤΗΣ_ID, DVD_ID)
)
WITH
(
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON ,
    ALLOW_ROW_LOCKS  = ON
)
ON "default"
)
ON "default"
GO
```

100 %

Messages

Command(s) completed successfully.

Η Αυτόματη κατασκευή της βάσης στον Microsoft SQL Server

- Ως τελικό βήμα μπορούμε να κτίσουμε αυτόματα το απλό ER διάγραμμα που έχει ο SQL Server (**Database Diagram**) με σκοπό να κάνουμε επαλήθευση και όλων των συσχετίσεων που έχουν δημιουργηθεί:

