

# Βάσεις Δεδομένων

## Εισαγωγή για το Εργαστήριο

Τμήμα Πληροφορικής ΑΠΘ  
2016-2017

# Βασικοί στόχοι

- Μερικοί βασικοί στόχοι του εργαστηρίου είναι:
  - Η ικανότητα ανάλυσης των απαιτήσεων, κατασκευής ER διαγραμμάτων, μετατροπής σε σχεσιακά μοντέλα και υλοποίησης απλών βάσεων δεδομένων.
  - Η εκμάθηση βασικών λειτουργιών του MS SQL Server 2012.
  - Η εισαγωγή και η εφαρμογή της γλώσσας SQL.
  - Η ικανότητα ανάπτυξης απλών ερωτημάτων στην γλώσσα SQL.
  - Χρήση βοηθητικών εργαλείων.

# Η βάση δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί

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



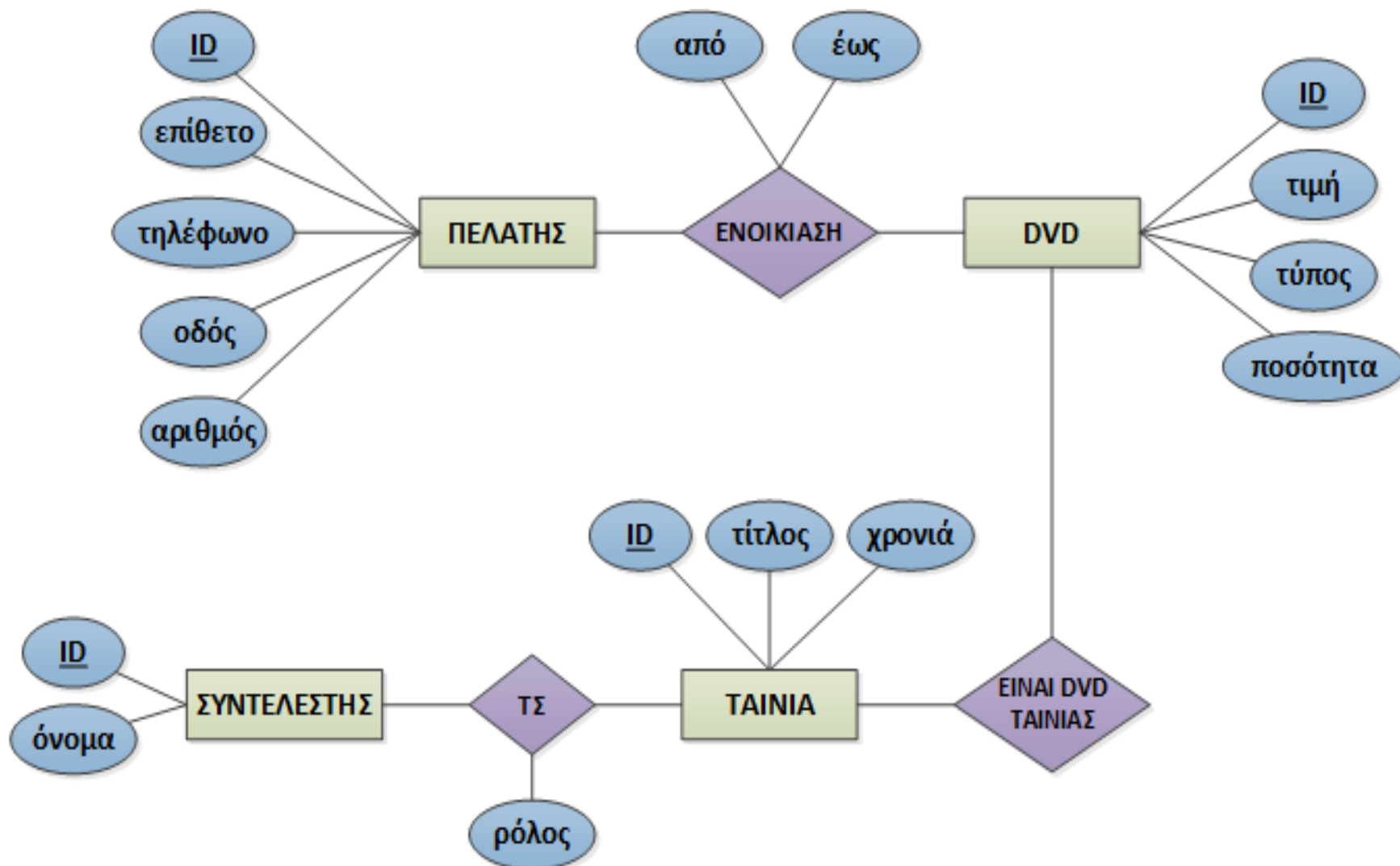
# Η ανάλυση των απαιτήσεων της βάσης δεδομένων dvdClub (1/2)

- 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** ενοικιάσής του, τον **τύπο** του και την διαθέσιμη **ποσότητά** του.

# Η ανάλυση των απαιτήσεων της βάσης δεδομένων dvdClub (2/2)

- 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.

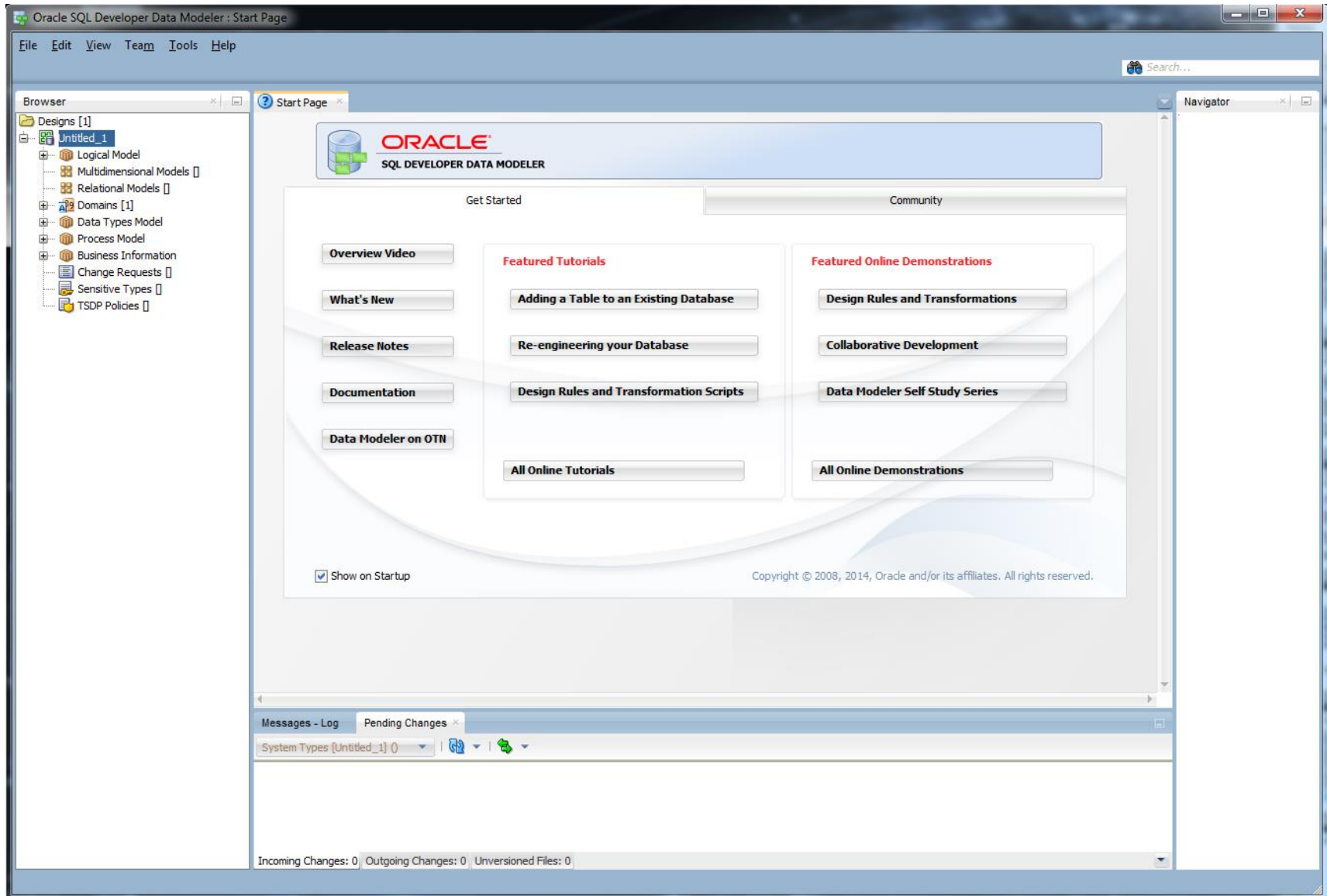
# Το ER της ΒΔ dvdClub



# 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](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 **ιδιότητές** 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

Oracle SQL Developer Data Modeler : Logical (dvdClub)

File Edit View Team Tools Help

Search...

Browser

- Designs [1]
  - dvdClub
    - Logical Model
    - Multidimensional Models []
    - Relational Models [1]
    - Domains [1]
    - Data Types Model
    - Process Model
    - Business Information
    - Change Requests []
    - Sensitive Types []
    - TSDP Policies []

Logical (dvdClub) Relational\_1 (dvdClub)

PEΛATHΣ

- # \* ID
- \* Επίθετο
- Τηλέφωνο
- Οδός
- Αριθμός

Entity Properties - ΠΕΛΑΤΗΣ

General

Attributes

Unique Identifiers

Relationships

Subtypes

Volume Properties

Engineer To

Comments

Comments in RDBMS

Overlapping Attributes

Notes

Impact Analysis

Measurements

Change Requests

Responsible Parties

Documents

Dynamic Properties

Classification Types

Summary

Attributes

Details Overview

Attributes:

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

Attribute Properties

Name: ID

Datatype:  Domain  Logical  Distinct

Structured  Collection

Type: Integer Preferred

Primary UID  Relation UID  Mandatory  Deprecated

Comments

Comments in RDBMS

Notes

OK Apply Naming Rules Cancel Help

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

# Οι οντότητες του dvdClub στον Modeler

The screenshot displays the Oracle SQL Developer Data Modeler interface for the 'dvdClub' project. The main workspace shows four entity types:

- 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 structure under 'dvdClub', including Logical Model, Entities, Relations, Inheritances, Views, SubViews, Displays, Multidimensional Models, Relational Models, Domains, Data Types Model, Process Model, Business Information, Change Requests, Sensitive Types, and TSDP Policies.

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

# Οι συσχετίσεις στον Modeler (1/2)

- 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 αντιστοιχίας 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 (2/2)

- Μπορούμε να επέμβουμε στις ιδιότητες μίας αντιστοιχίας 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

Oracle SQL Developer Data Modeler - dvdClub

File Edit View Team Tools Help

Logical (dvdClub) Relational\_1 (dvdClub)

Browser

- Designs [1]
  - dvdClub
    - Logical Model
    - Multidimensional Models []
    - Relational Models [1]
    - Domains [1]
    - Data Types Model
    - Process Model
    - Business Information
    - Change Requests []
    - Sensitive Types []
    - TSDP Policies []

Logical (dvdClub) Relational\_1 (dvdClub)

PEΛΑΤΗΣ

- # \* ID
- \* Επίθετο
- Τηλέφωνο
- Ποσότητα
- Οδός
- Αριθμός

DVD

- # \* ID
- \* Τύπος
- Ποσότητα
- \* Τιμή

Relation Properties - ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ

General

Name: ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ

Use surrogate keys:

Source Cardinality

Source: ΠΕΛΑΤΗΣ

Source key:

Name on Source:

Source Entity Synonym: ΠΕΛΑΤΗΣ

Source to Target Cardinality: ← \*

Source Optional:

Transferable:

Dominant Role: None

Identifying:

Delete Rule: NO ACTION

Target Cardinality

Target: DVD

Target key:

Name on Target:

Target Entity Synonym: DVD

Target to Source Cardinality: > \*

Target Optional:

Transferable:

OK Apply Cancel Help

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

# Τα χαρακτηριστικά της ΕΝΟΙΚΙΑΣΗΣ

Oracle SQL Developer Data Modeler - dvdClub

File Edit View Team Tools Help

Logical (dvdClub) Relational\_1 (dvdClub)

Browser

- Designs [1]
  - dvdClub
    - Logical Model
    - Multidimensional Models []
    - Relational Models [1]
    - Domains [1]
    - Data Types Model
    - Process Model
    - Business Information
    - Change Requests []
    - Sensitive Types []
    - TSDP Policies []

Logical Model

ΠΕΛΑΤΗΣ

- # \* ID
- Επίθετο
- Τηλέφωνο
- Οδός
- Αριθμός

DVD

- # \* ID
- Τύπος
- Ποσότητα
- Τιμή

Relation Properties - ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ

General

Attributes

Engineer To

Comments

Comments in RDBMS

Notes

FK Attributes

Impact Analysis

Measurements

Change Requests

Responsible Parties

Documents

Dynamic Properties

Summary

Attributes

Details Overview

Attributes:

Name	Data type
1. Ανό	Date
2. Έως	Date

Attribute Properties

Name: Ανό

Datatype:
  Domain
  Logical
  Distinct
  Structured
  Collection

Type: Date Preferred

Mandatory

Comments

Comments in RDBMS

Notes

OK Apply Cancel Help

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

Oracle SQL Developer Data Modeler : Logical (dvdClub)

File Edit View Team Tools Help

Search...

Browser

- Designs [1]
  - dvdClub
    - Logical Model
      - Entities [4]
        - DVD
        - ΠΕΛΑΤΗΣ
        - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
        - ΤΑΙΝΙΑ
      - Relations [2]
        - EINAI\_DVD\_TAINIAS (TAINIA - 1..\*:1..1 - DVD)
        - ENOIKIASH (PEΛATHS - 1..\*:0..\* - DVD)
      - Inheritances []
      - Views []
      - SubViews []
      - Displays []
    - Multidimensional Models []
    - Relational Models [1]
    - Domains [1]
    - Data Types Model
    - Process Model
    - Business Information
    - Change Requests []
    - Sensitive Types []
    - TSDP Policies []

Logical (dvdClub) Relational\_1 (dvdClub)

PEΛATHS

- # \* ID
- Επίθετο
- Τηλέφωνο
- Οδός
- Αριθμός

DVD

- # \* ID
- Τύπος
- Ποσότητα
- Τιμή

Relation Properties - EINAI\_DVD\_TAINIAS

General

Name: EINAI\_DVD\_TAINIAS

Use surrogate keys:

Source Cardinality

Source: TAINIA Target: 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:  Target Optional:

Transferable:  Transferable:

Dominant Role: None

Identifying:

Delete Rule: NO ACTION

OK Apply Cancel Help

Navigator

# Η συσχέτιση ΤΣ

Oracle SQL Developer Data Modeler : Logical (dvdClub)

File Edit View Team Tools Help

Logical (dvdClub) Relational\_1 (dvdClub)

Browser

- Designs [1]
  - dvdClub
    - Logical Model
      - Entities [4]
        - DVD
        - ΠΕΛΑΤΗΣ
        - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
        - ΤΑΙΝΙΑ
      - Relations [3]
        - EINAI\_DVD\_TAINIAS (ΤΑΙΝΙΑ - 1..\*:1..1 - DVD)
        - ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ (ΠΕΛΑΤΗΣ - 1..\*:0..\* - DVD)
        - ΤΣ (ΤΑΙΝΙΑ - 1..\*:1..\* - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ)
      - Inheritances []
      - Views []
      - SubViews []
      - Displays []
    - Multidimensional Models []
    - Relational Models [1]
      - Domains [1]
        - Data Types Model
        - Process Model
        - Business Information
        - Change Requests []
        - Sensitive Types []
        - TSDP Policies []

Logical Model

Entities [4]

- DVD
- ΠΕΛΑΤΗΣ
- ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
- ΤΑΙΝΙΑ

Relations [3]

- EINAI\_DVD\_TAINIAS (ΤΑΙΝΙΑ - 1..\*:1..1 - DVD)
- ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ (ΠΕΛΑΤΗΣ - 1..\*:0..\* - DVD)
- ΤΣ (ΤΑΙΝΙΑ - 1..\*:1..\* - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ)

Inheritances []

Views []

SubViews []

Displays []

Multidimensional Models []

Relational Models [1]

- Domains [1]
  - Data Types Model
  - Process Model
  - Business Information
  - Change Requests []
  - Sensitive Types []
  - TSDP Policies []

Navigator

Relation Properties - Relation\_3

General

Name: ΤΣ

Use surrogate keys:

Source Cardinality

Source: ΤΑΙΝΙΑ

Source key:

Name on Source:

Source Entity Synonym: ΤΑΙΝΙΑ

Source to Target Cardinality: ← \*

Source Optional:

Transferable:

Dominant Role: None

Identifying:

Delete Rule: NO ACTION

Target Cardinality

Target: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ

Target key:

Name on Target:

Target Entity Synonym: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ

Target to Source Cardinality: → \*

Target Optional:

Transferable:

OK Apply Cancel Help

# Τα χαρακτηριστικά της ΤΣ

Oracle SQL Developer Data Modeler : Logical (dvdClub)

File Edit View Team Tools Help

Search...

Browser

- Designs [1]
  - dvdClub
    - Logical Model
      - Entities [4]
        - DVD
        - ΠΙΛΑΑΤΗΣ
        - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
        - ΤΑΙΝΙΑ
      - Relations [3]
        - EINAI\_DVD\_TAINIAS (TAINIA - 1..\*:1..1 - DVD)
        - ENOIKIASH (TALAAATHS - 1..\*:0..\* - DVD)
        - ΤΣ (TAINIA - 1..\*:1..\* - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ)
      - Inheritances []
      - Views []
      - SubViews []
      - Displays []
    - Multidimensional Models []
    - Relational Models [1]
    - Domains [1]
    - Data Types Model
    - Process Model
    - Business Information
    - Change Requests []
    - Sensitive Types []
    - TSDP Policies []

Logical (dvdClub) Relational\_1 (dvdClub)

Navigator

ΠΙΛΑΑΤΗΣ

- # \* ID
- Επώνυμο
- Τηλέφωνο
- Οδός
- Αριθμός

DVD

- # \* ID
- Τύπος
- Ποσότητα
- Τιμή

Relation Properties - Relation\_3

General Attributes Engineer To Comments Comments in RDBMS Notes FK Attributes Impact Analysis Measurements Change Requests Responsible Parties Documents Dynamic Properties Summary

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

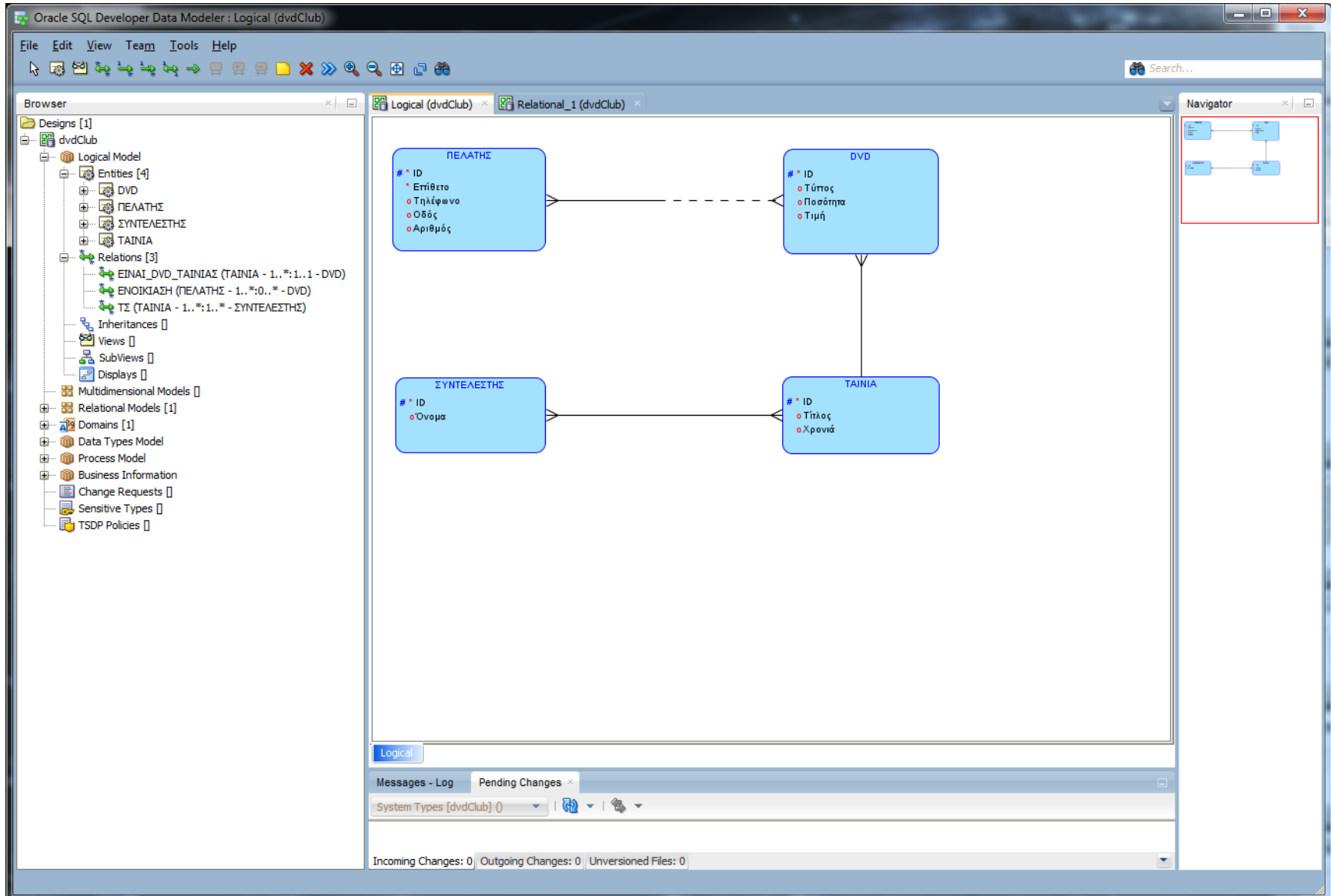
Units:

Mandatory

Comments Comments in RDBMS Notes

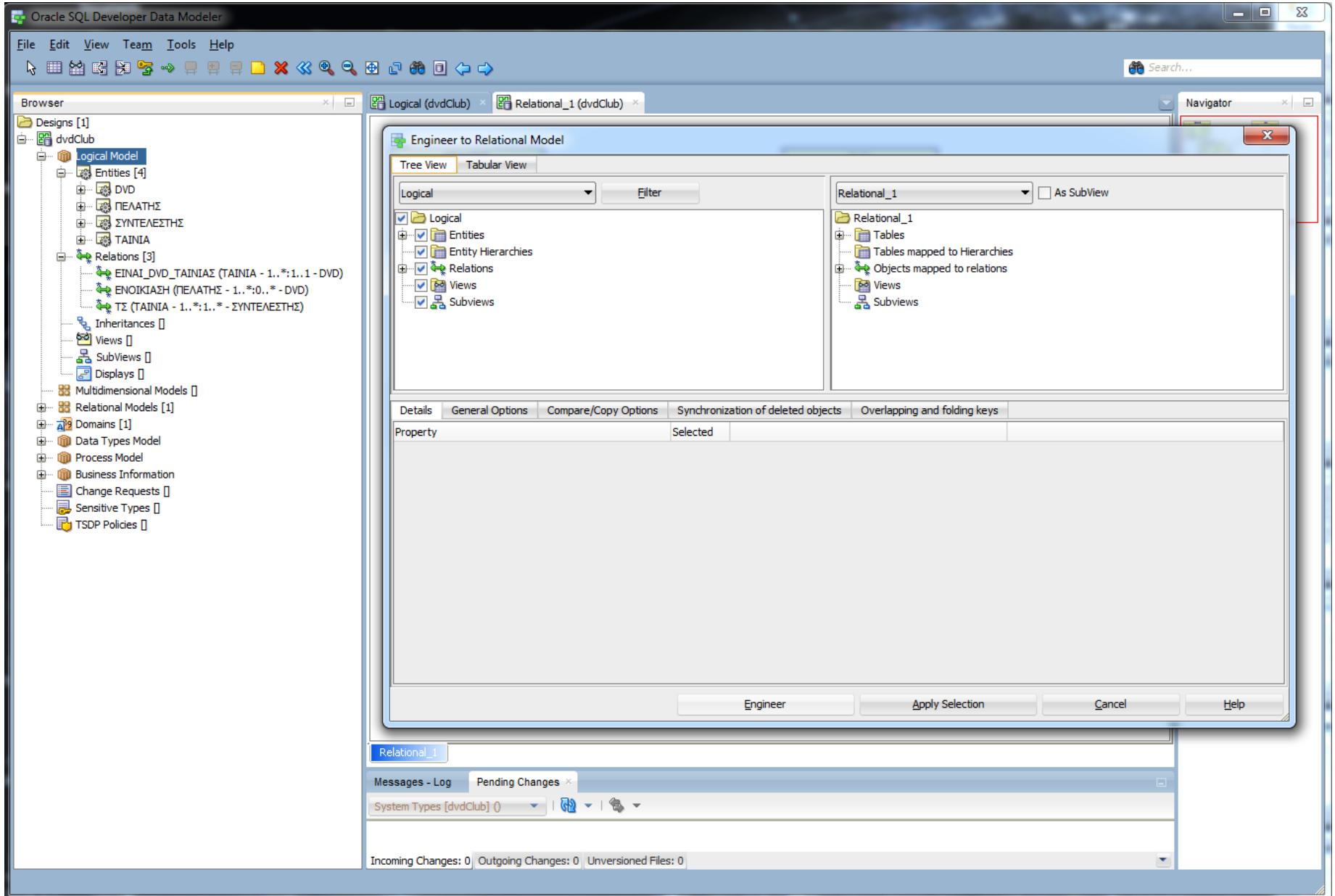
OK Apply Cancel Help

# 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

Oracle SQL Developer Data Modeler

File Edit View Team Tools Help

Search...

Browser

- Designs [1]
  - dvdClub
    - Logical Model
      - Entities [4]
        - DVD
        - ΠΕΛΑΤΗΣ
        - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
        - ΤΑΙΝΙΑ
      - Relations [3]
        - ΕΙΝΑΙ\_DVD\_ΤΑΙΝΙΑΣ (ΤΑΙΝΙΑ - 1..\*:1..1 - DVD)
        - ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ (ΠΕΛΑΤΗΣ - 1..\*:0..\* - DVD)
        - ΤΣ (ΤΑΙΝΙΑ - 1..\*:1..\* - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ)
      - Inheritances []
      - Views []
      - 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 []

Logical (dvdClub) Relational\_1 (dvdClub)

Relational\_1

Messages - Log Pending Changes

System Types [dvdClub] 0

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

```

    erDiagram
        PELATHES ||--o{ ENOIKIASH : "rents"
        ENOIKIASH ||--o{ DVD : "rents"
        SYNTALESSTHS ||--o{ TS : "works on"
        SYNTALESSTHS ||--o{ TAINIA : "works on"
        DVD ||--o{ TAINIA : "has"
  
```

**ΠΕΛΑΤΗΣ**

P * ID	INTEGER
Επίθετο	CHAR (30)
Τηλέφωνο	CHAR (10)
Οδός	CHAR (30)
Αριθμός	CHAR (30)
PELATHES_PK (ID)	

**ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ**

PF * ΠΕΛΑΤΗΣ_ID	INTEGER
PF * DVD_ID	INTEGER
Από	DATE
Έως	DATE
ENOIKIASH_PK (ΠΕΛΑΤΗΣ_ID, DVD_ID)	
FK_ASS_2 (ΠΕΛΑΤΗΣ_ID)	
FK_ASS_3 (DVD_ID)	

**DVD**

P * ID	INTEGER
Τύπος	CHAR (4)
Ποσότητα	INTEGER
Τιμή	INTEGER
F * ΤΑΙΝΙΑ_ID	INTEGER
DVD_PK (ID)	
DVD_TAINIA_FK (ΤΑΙΝΙΑ_ID)	

**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ**

P * ID	INTEGER
Όνομα	CHAR (50)
SYNTALESSTHS_PK (ID)	

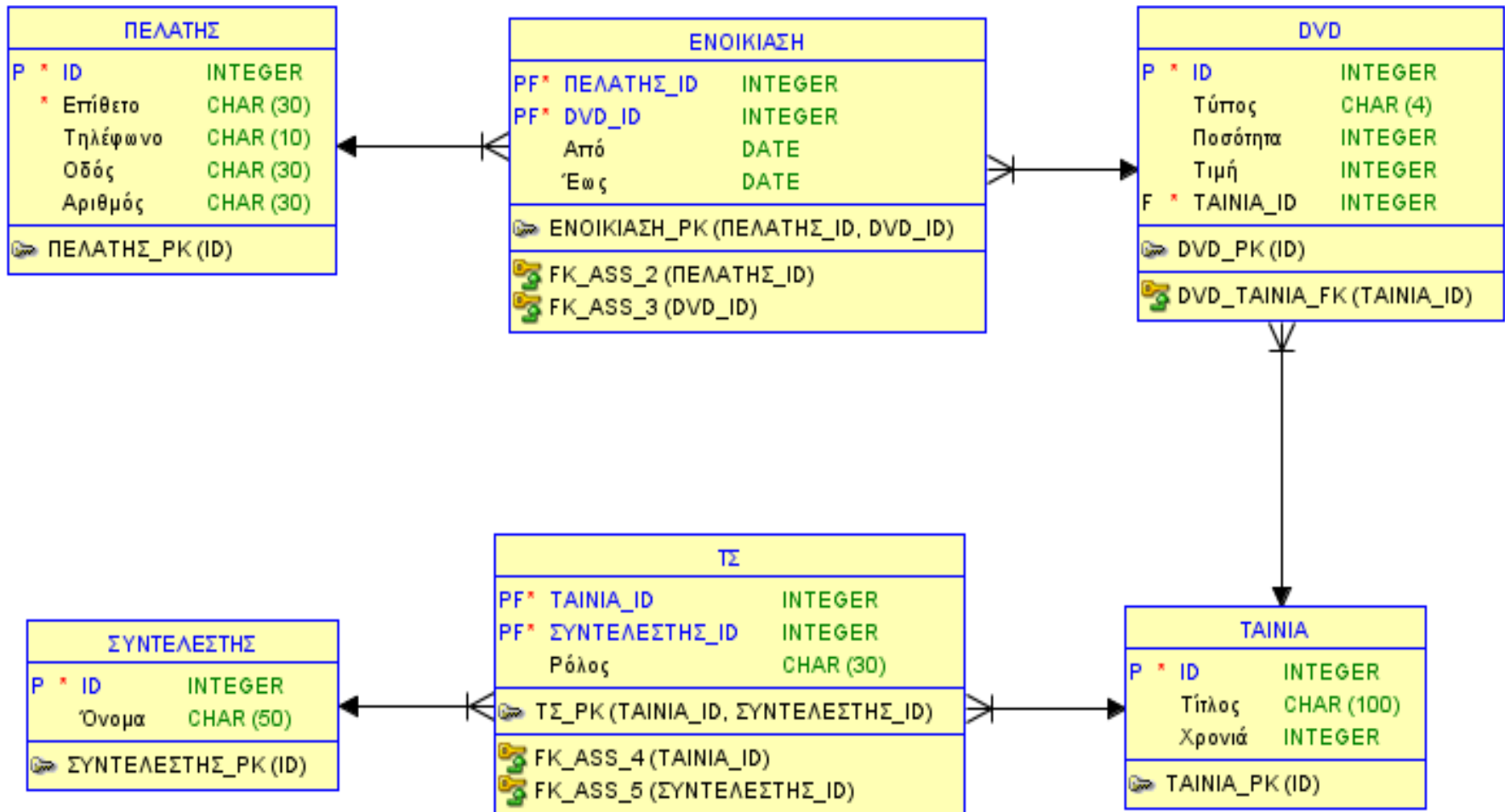
**ΤΣ**

PF * ΤΑΙΝΙΑ_ID	INTEGER
PF * ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ_ID	INTEGER
Ρόλος	CHAR (30)
TS_PK (ΤΑΙΝΙΑ_ID, ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ_ID)	
FK_ASS_4 (ΤΑΙΝΙΑ_ID)	
FK_ASS_5 (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ_ID)	

**ΤΑΙΝΙΑ**

P * ID	INTEGER
Τίτλος	CHAR (100)
Χρονιά	INTEGER
TAINIA_PK (ID)	

# 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

Browser: Logical (dvdClub) Relational\_1 (dvdClub)

DDL File Editor - SQL Server 2008

SQL Server 2008 Relational\_1 Generate Clear

1

Save

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

Navigator

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 []

Messages - L  
System Types

Table: DVD

P * ID	INTEGER
Τύπος	CHAR (4)
Ποσότητα	INTEGER
Τιμή	INTEGER

Oracle SQL Developer Data Modeler

File Edit View Team Tools Help

Search...

Browser

Logical Model

- Entities [4]
  - DVD
  - ΠΕΛΑΤΗΣ
  - ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
  - ΤΑΙΝΙΑ
- Relations [3]
  - EINAI\_DVD\_TAINIAS (ΤΑΙΝΙΑ - 1
  - ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ (ΠΕΛΑΤΗΣ - 1..\* : 0..\*
  - ΤΣ (ΤΑΙΝΙΑ - 1..\* : 1..\* - ΣΥΝΤΕΛΕ
- Inheritances []
- Views []
- 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 File Editor - SQL Server 2008

SQL Server 2008 Relational\_1 Generate Clear

```

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 ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ
30 (
31     ΠΕΛΑΤΗΣ_ID  INTEGER NOT NULL ,
32     DVD_ID      INTEGER NOT NULL ,
33     Από         DATE ,
34     Έως         DATE

```

Save Find Close Help

System Types [dvdClub] 0

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

Navigator

# Ο κώδικας SQL-DDL του dvdClub (1/3)

```

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 (2/3)

```

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 (3/3)

```
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
```



**ΤΕΛΟΣ**