



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**UNIVERSITY OF PIRAEUS**

# **ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΞΑΜΝΗΟΥ ΣΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ**

**ΦΟΙΤΗΤΕΣ:**

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΟΣΜΑΣ (ΑΜ : ΜΠΠΛ17024)**

**ΚΑΣΣΕΡΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ (ΑΜ : ΜΠΠΛ17020)**

**ΑΡΗΣ ΒΑΓΓΕΛΗΣ (ΑΜ : ΜΠΠΛ17004)**

## Ανάλυση Απαιτήσεων

Επιλέξαμε να υλοποιήσουμε τη βάση κινηματογραφικών ταινιών από την γνωστή ιστοσελίδα [www.imdb.com](http://www.imdb.com). Στόχος μας είναι να δημιουργήσουμε τη βάση δεδομένων της ιστοσελίδας, η οποία θα περιέχει αναλυτικές πληροφορίες ως προς τις κινηματογραφικές ταινίες και σειρές καθώς και την αξιολόγηση τους από τους χρήστες της σελίδας.

Όσον αφορά την υλοποίηση της Βάσης Δεδομένων ισχύουν τα παρακάτω.

Για κάθε ταινία (Movie) παρέχουμε μοναδικό ID, τίτλο, έτος κυκλοφορίας, γλώσσα, βαθμολογία, διάρκεια και ID σκηνοθέτη.

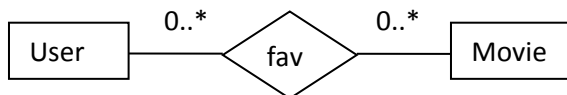
- Κάθε ηθοποιός (Actor) έχει μοναδικό ID, όνομα, επώνυμο, εθνικότητα, μέσος μισθός, αριθμός βραβείων που έχει πάρει, αριθμός ταινιών που έχει παίξει και φύλο. Ένας ηθοποιός θεωρούμε ότι μπορεί να έχει παίξει σε πολλές ταινίες.
- Κάθε χρήστης έχει μοναδικό ID, username, όνομα, e-mail και φύλο. Ένας χρήστης μπορεί επιλέξει πολλές αγαπημένες ταινίες αντίστοιχα μία ταινία μπορεί είναι αγαπημένη από πολλούς χρήστες.
- Κάθε Director έχει μοναδικό ID, όνομα, επίθετο, εθνικότητα, μέσος μισθός, αριθμός βραβείων και αριθμός ταινιών που έχει σκηνοθετήσει. Η ταινία μπορεί να σκηνοθετηθεί από έναν σκηνοθέτη ο οποίος μπορεί να σκηνοθετήσει πολλές ταινίες.
- Κάθε εταιρεία production έχει μοναδικό ID, επωνυμία, διεύθυνση, e-mail, τηλέφωνο επικοινωνίας και ιστοσελίδα. Μία εταιρεία παραγωγής μπορεί να δημιουργήσει πολλές ταινίες και μια ταινία να δημιουργηθεί από πολλές παραγωγές.
- Κάθε κατηγορία έχει μοναδικό ID και ονομασία. Μια ταινία μπορεί να ανήκει σε μία κατηγορία και μια κατηγορία να συμπεριλαμβάνει πολλές ταινίες.

## Σχεδιασμός και υλοποίηση ΒΔ

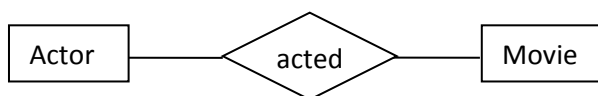
### 1. Εννοιολογικός Σχεδιασμός.

Στη φάση δημιουργήσαμε το εννοιολογικό σχήμα λαμβάνοντας υπόψη μας τις απαιτήσεις του πελάτη. Έτσι δημιουργήσαμε τις οντότητες User, Movie, Actor, Director, Production και Category .

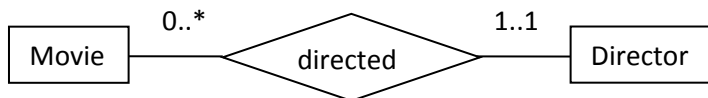
Μεταξύ των οντοτήτων προκύπτουν οι παρακάτω συσχετίσεις



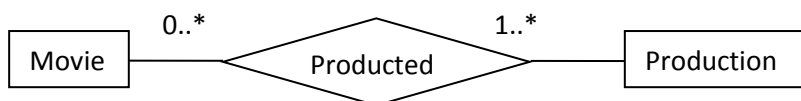
Ένας χρήστης( User) μπορεί να έχει αγαπημένες ταινίες (Movies) από μηδέν έως πολλές. Μία ταινία μπορεί να είναι αγαπημένη από μηδέν έως πολλούς Χρήστες.



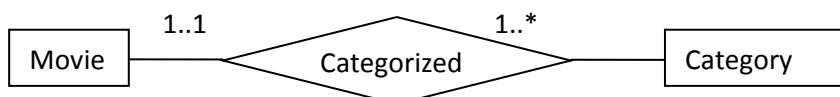
Ένας ηθοποιός (Actor) μπορεί να έχει παίξει από μηδέν έως πολλές ταινίες (Movies). Ο πελάτης θεωρεί ότι μπορεί να γίνει καταχώρηση πρωτοεμφανιζόμενου ηθοποιού στη βάση χωρίς την επίσημη κυκλοφορία της ταινίας. Μία ταινία μπορεί να έχει από έναν έως πολλούς ηθοποιούς.



Μία ταινία μπορεί να σκηνοθετηθεί από έναν σκηνοθέτη(Director). Ένας σκηνοθέτης μπορεί να σκηνοθετήσει από μηδέν έως πολλές ταινίες. Ο πελάτης θεωρεί ότι μπορεί να γίνει καταχώρηση πρωτοεμφανιζόμενου σκηνοθέτη στη βάση χωρίς την επίσημη κυκλοφορία της ταινίας του.

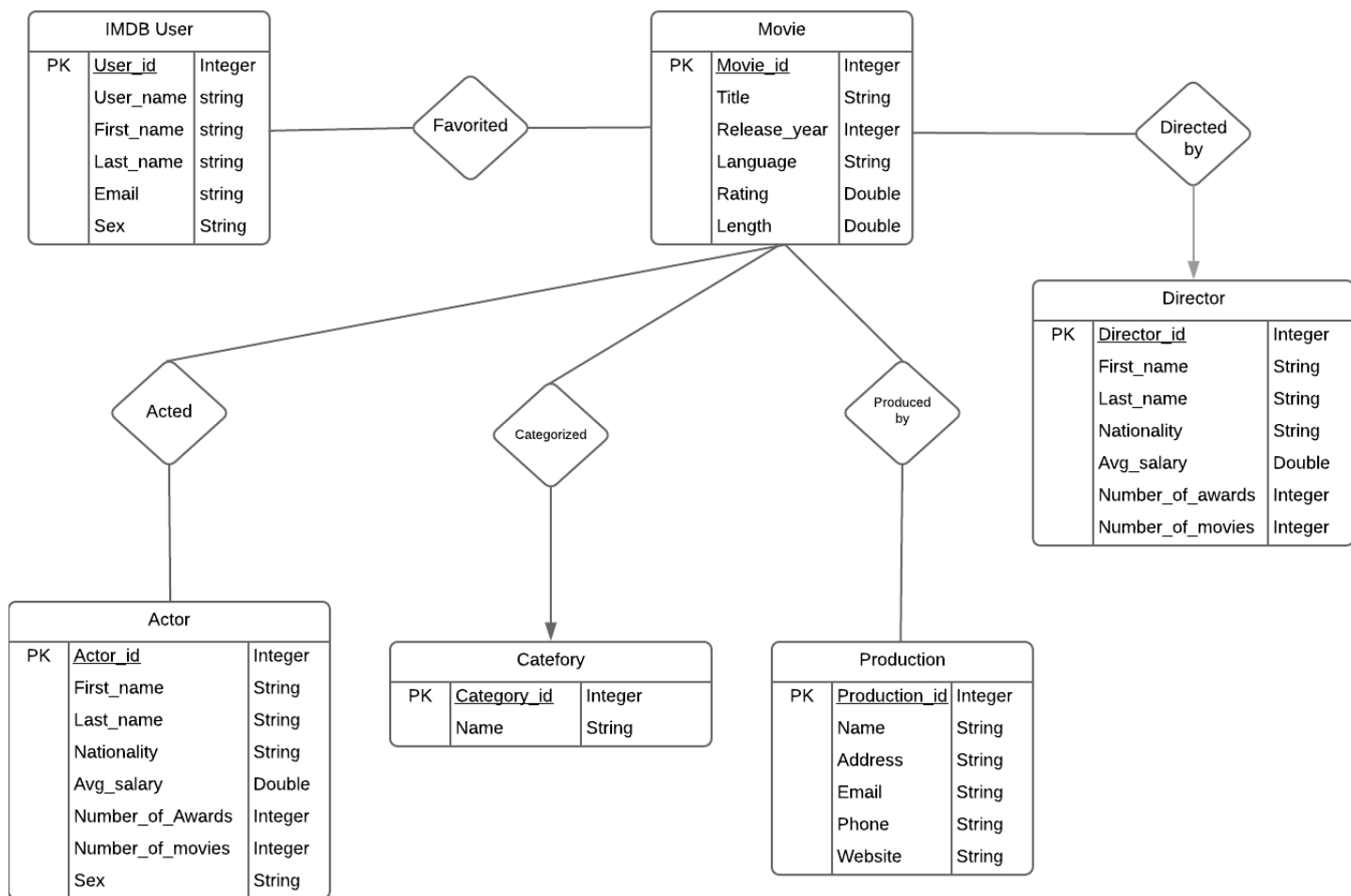


Μία ταινία μπορεί να χρηματοδοτηθεί από μία έως πολλές παραγωγές(Production). Μία παραγωγή μπορεί να χρηματοδοτήσει από μηδέν έως πολλές ταινίες.



Μια ταινία μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε μία κατηγορία (Category). Μια κατηγορία μπορεί να περιλαμβάνει πολλές ταινίες.

Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει ο παρακάτω εννοιολογικός σχεδιασμός.



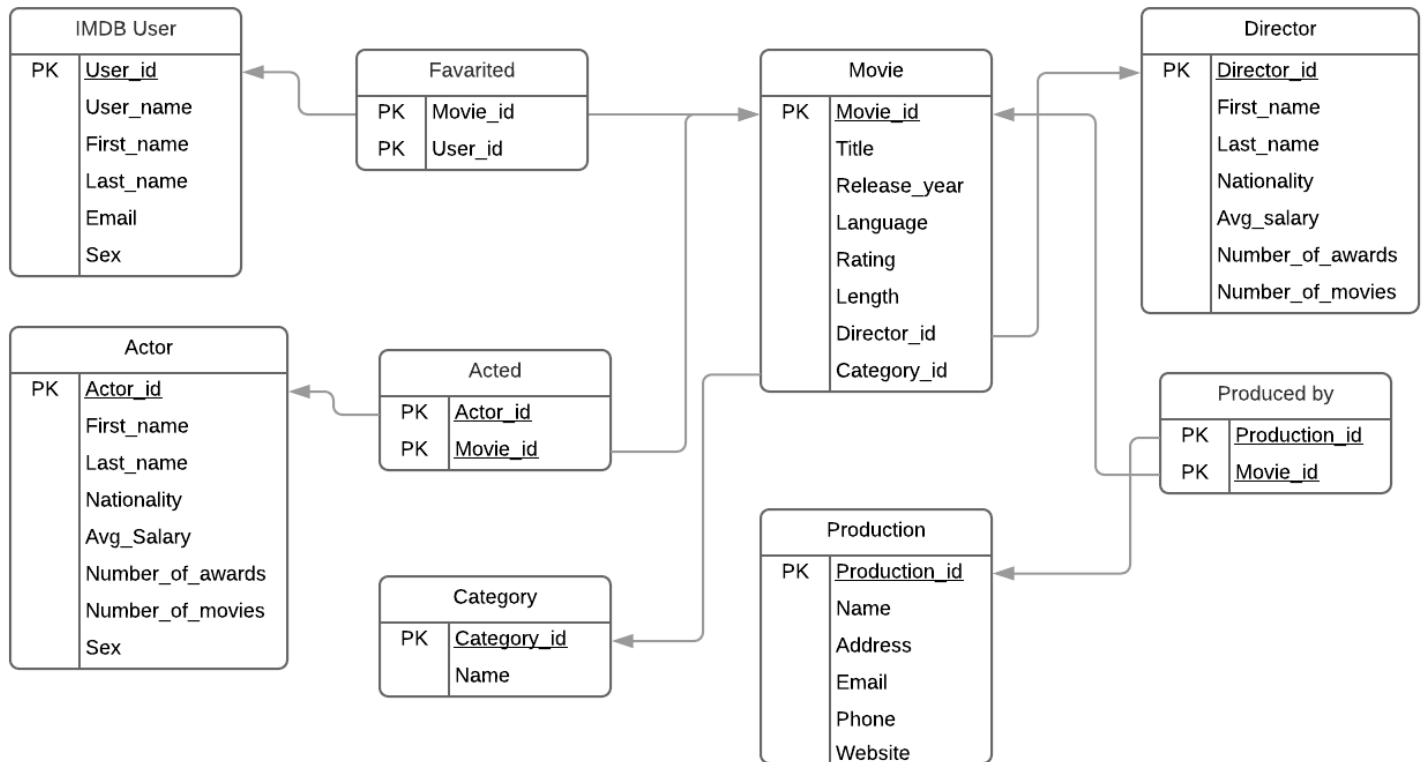
## 2. Λογικός Σχεδιασμός.

Σε αυτή τη φάση δημιουργούμε το λογικό σχήμα της ΒΔ, συγκεκριμένα του σχεσιακού μοντέλου το οποίο προκύπτει από το εννοιολογικό σχήμα και τους κατάλληλους μετασχηματισμούς.

Ένα ισχυρό σύνολο οντοτήτων μετατρέπεται σε πίνακα με τα ίδια χαρακτηριστικά.

- Οι οντότητες User και Movie λόγω της συσχέτισης M:N Favorited η οποία αναπαρίσταται ως πίνακας με στήλες τα πρωτεύοντα κλειδιά (movie\_id και user\_id) των οντοτήτων που συμμετέχουν.
- Οι οντότητες Actor και Movie λόγω της συσχέτισης M:N Acted η οποία αναπαρίσταται ως πίνακας με στήλες τα πρωτεύοντα κλειδιά (actor\_id και movie\_id) των οντοτήτων που συμμετέχουν.
- Οι οντότητες Movie και Director λόγω της συσχέτισης M:1 μπορούν να αναπαρασταθούν με προσθήκη ενός επιπλέον χαρακτηριστικού στην πλευρά M με το πρωτεύον κλειδί της πλευράς 1. Για αυτόν το λόγο το director\_id προστέθηκε στο πίνακα Movie.
- Οι οντότητες Movie και Production λόγω της συσχέτισης M:N Produced by η οποία αναπαρίσταται ως πίνακας με στήλες τα πρωτεύοντα κλειδιά (production\_id και movie\_id) των οντοτήτων που συμμετέχουν.
- Οι οντότητες Movie και Category λόγω της συσχέτισης M:1 μπορούν να αναπαρασταθούν με προσθήκη ενός επιπλέον χαρακτηριστικού στην πλευρά M με το πρωτεύον κλειδί της πλευράς 1. Για αυτόν το λόγο το category\_id προστέθηκε στο πίνακα Movie.

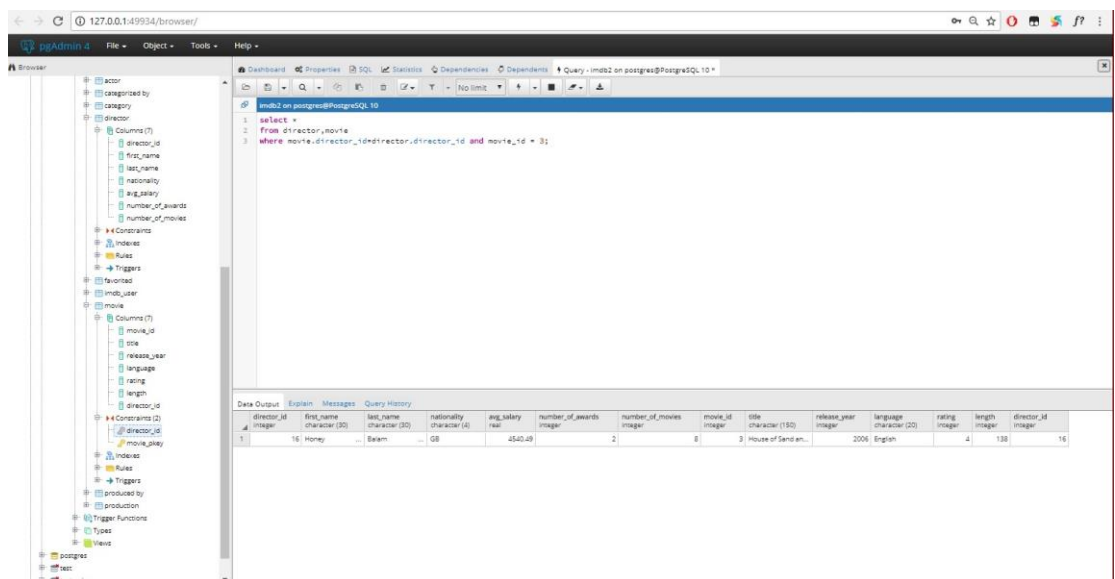
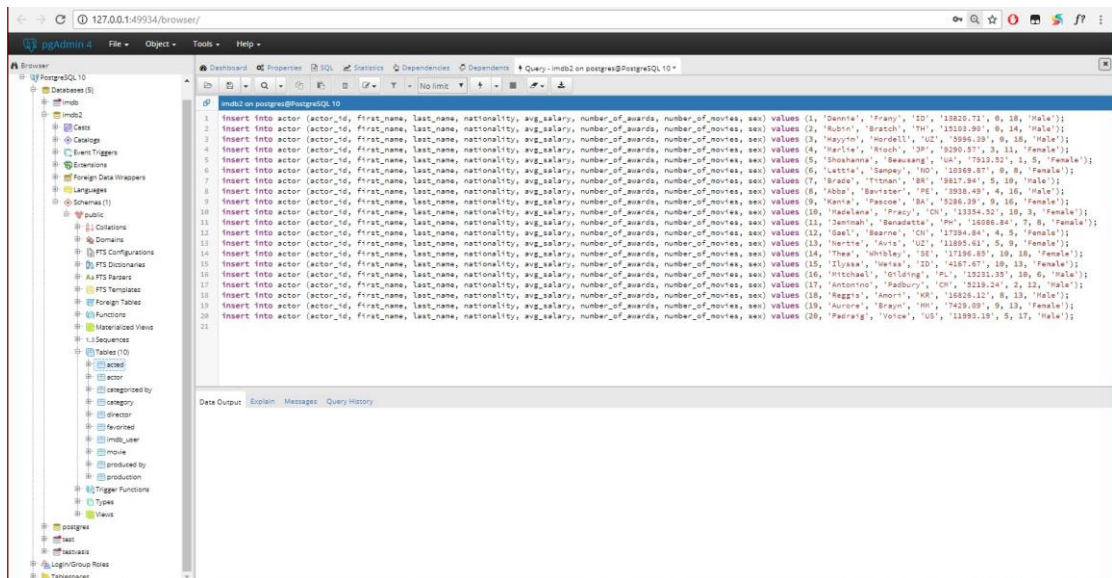
Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει το Σχεσιακό μοντέλο της παρακάτω φωτογραφίας:



### 3. Υλοποίηση της ΒΔ

Από το παραπάνω Σχεσιακό Σχήμα υλοποιείται η Βάση Δεδομένων. Σε αυτή τη φάση γίνεται δημιουργία των πινάκων μέσω της open source εφαρμογής Postgres 10 και PGAdmin 4. Τα δεδομένα της ΒΔ δημιουργήθηκαν μέσω της ιστοσελίδας [www.mockaroo.com](http://www.mockaroo.com) που παράγει ρεαλιστικά συνθετικά δεδομένα διαφόρων τύπων. Ακολουθούν ενδεικτικές φωτογραφίες (Screenshot).

Κατά την δημιουργία του προγράμματος δεν υπάρχει το κουμπί update σε όλες τις καρτέλες και σε όσες υπάρχει μπορούμε να αλλάξουμε μόνο μια στήλη του πίνακα βάζοντας την παλιά και τη νέα τιμή. Αυτό γίνεται τόσο για την απλότητα του προγράμματος όσο και για την εκπλήρωση των απαιτήσεων του πελάτη.



pgAdmin 4

Query - imdb2 on postgres@PostgreSQL 10

```

1 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (1, 'Katy Perry: Part of Me', 1993, 'English', 3, 156, 10);
2 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (2, 'Opportunists, The', 2010, 'English', 3, 175, 4);
3 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (3, 'House of Sand and Fog', 2006, 'English', 4, 136, 16);
4 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (4, 'Employment, The (Emploe, El)', 2001, 'English', 8, 129, 17);
5 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (5, 'Elephant Man, The', 1995, 'English', 8, 139, 18);
6 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (6, 'Mask, The', 2007, 'English', 8, 159, 18);
7 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (7, 'Remo Williams: The Adventure Begins', 1999, 'English', 5, 185, 18);
8 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (8, 'April Story', 1995, 'English', 6, 184, 18);
9 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (9, 'In the Navy', 2004, 'English', 6, 132, 15);
10 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (10, 'The Green Prince', 2002, 'English', 3, 86, 19);
11 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (11, 'Sylvia and the Ghost', 2006, 'English', 3, 166, 6);
12 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (12, 'Beautiful Thing', 2006, 'English', 7, 102, 2);
13 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (13, 'Disfigured', 2007, 'English', 7, 88, 19);
14 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (14, 'Far from the Madding Crowd', 2006, 'English', 9, 152, 5);
15 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (15, 'Grassroots', 2006, 'English', 7, 94, 6);
16 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (16, 'Pandemonium', 2012, 'English', 5, 117, 14);
17 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (17, 'HowFront', 2005, 'English', 10, 94, 17);
18 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (18, 'Assault, The (L'assaut)', 1998, 'English', 9, 109, 16);
19 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (19, 'Antisocial', 1996, 'English', 5, 167, 16);
20 insert into movie (movie_id, title, release_year, language, rating, length, director_id) values (20, 'Red Cliff (Chi bi)', 2001, 'English', 3, 149, 14);

```

Data Output: Explain Messages Query History

pgAdmin 4

Query - imdb2 on postgres@PostgreSQL 10

```

13
14 select first_name,last_name,count (movie.director_id)
15 from movie
16 join director on movie.director_id=director.director_id
17 group by first_name,last_name;
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

```

Data Output: Explain Messages Query History

	first_name	last_name	count
1	Honey	Balam	3
2	Linnell	Darrigone	2
3	Cordie	Gatchel	1
4	Cullie	McBreany	4
5	Font	Crang	1
6	Billi	Depport	2
7	Virgilio	lanelli	1
8	Ilyssa	Machinnes	2
9	Rubin	Mackieeg	1
10	Gaylor	Gainseford	1

Successfully run. Total query runtime: 45 msec. 11 rows affected.



acted

Read

Actor_id	Movie_id
10	1
10	2
8	3
20	4
9	5
17	6
6	7
12	8
14	9
13	10
6	11
4	12
13	13

Form2

Select Table Help About Exit

- Acted
- Actor
- Category
- Director
- Favorited
- Imdb\_user
- Movie
- Produced\_by
- Production**

IMDb

