



Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Πληροφορικής

ΠΜΣ «Πληροφορική»

Ακαδημαϊκό έτος 2020-21(εαρινό εξάμηνο)

## **ΒΑΣΕΙΣ & ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ** (2ο εξ.)

### **ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

Άτομα ομάδας: Παρασκευή Τσακίρη, mrpl20080  
Θεοδώρα Φώτα, mrpl20087  
Μιχάλης Πολιτάκης, mrpl20065

### **Τεχνική αναφορά**

### **Εισαγωγή**

Η εργασία έχει ως στόχο την σχεδίαση και υλοποίηση μιας βάσης δεδομένων, ακολουθώντας τη μεθοδολογία υλοποίησης βάσεων δεδομένων που είδαμε στο μάθημα. Ουσιαστικά αποσκοπούμε στο να δημιουργήσουμε μία online φόρμα κρατήσεων, εισιτηρίων-ταινιών (online movie ticket booking System).

Η υλοποίηση τόσο του περιεχομένου όσο και των απαιτήσεων της βάσεως δεδομένων στηρίζονται σε πραγματικά δεδομένα. Για την πραγματοποίηση αυτών χρησιμοποιήσαμε την ιστοσελίδα : <https://www.mockaroo.com> η οποία παράγει ρεαλιστικά συνθετικά δεδομένα διαφόρων τύπων (ID, όνομα, φύλο κλπ) και στη συνέχεια τα δεδομένα αυτά οργανώνονται σε πολυδιάστατα μοντέλα δεδομένων-ορθογώνια όπου εφαρμόζονται κατάλληλες τεχνικές ανάλυσης όπως θα δούμε και στη συνέχεια.

Το ΣΔΒΔ στο οποίο υλοποιείται η βάση δεδομένων είναι αυτό της PostgreSQL.

## Ανάλυση Απαιτήσεων & Εννοιολογικός Σχεδιασμός ΒΔ

Η βάση δεδομένων που θα περιγράψουμε παρακάτω σε περιβάλλον του ΣΔΒΔ PostgreSQL αφορά μια online φόρμα κρατήσεων,εισιτηρίων-ταινιών.Στόχος μας είναι να λαμβάνουμε άμεσα πληροφορίες που αφορούν στην προκειμένη περίπτωση όσα αναφέρονται στη συνέχεια: θέσεις,θέατρο(τοποθεσία προβολής της ταινίας),διαχειριστής των εισιτηρίων ,τα εισιτήρια,η έκπτωση των εισιτηρίων,το σόου,η ταινία και ο πελάτης.

Ο σχεδιασμός της εν λόγω βάσης περιέχει τις οντότητες Seats, Theatre, Admin, Tickets, Discount, Show, Movie, Customer με τα αντίστοιχα γνωρίσματά τους.Δηλαδή οι θέσεις (Seats) περιέχουν seat\_id (αναγνωριστικό θέσης), seat\_name(όνομα θέσης) και No.of seats(αριθμός θέσης).Το θέατρο-αίθουσα προβολής της ταινίας(Theatre) έχει tid(αναγνωριστικό θεάτρου), tname(όνομα θεάτρου), location(τοποθεσία θεάτρου ), address(διεύθυνση) και zip(ταχ.κώδικας).Ο διαχειριστής (Admin) περιλαμβάνει admin\_id(αναγνωριστικό διαχειριστή) και password(κωδικό).Τα εισιτήρια(Tickets) περιέχουν tickets\_no (αριθμό εισιτηρίων), show\_date(η ημερομηνία που προβάλλεται το σόου),seat\_no(αριθμός καθίσματος),price(τιμή),hall\_no (αριθμός αίθουσας).Η έκπτωση(Discount) έχει offer\_id(αναγνωριστικό προσφοράς), d\_name(όνομα έκπτωσης) και price(τιμή).Το σόου(Show) περιέχει Show\_id(αναγνωριστικό του σόου), end\_time(η ώρα που τελειώνει η προβολή),start\_time(η ώρα που ξεκινάει η προβολή) και language(η γλώσσα προβολής).Η ταινία(Movie) έχει m\_id(αναγνωριστικό ταινίας),m\_name(όνομα ταινίας),release\_date(ημερομηνία κυκλοφορίας της ταινίας), {director}(σκηνοθέτης της ταινίας) και {actors}(ηθοποιοί της ταινίας).Ο πελάτης(Customer) περιλαμβάνει cid(αναγνωριστικό πελάτη),c\_name(όνομα πελάτη),password(κωδικός πελάτη),e-mail(e-mail πελάτη),phone\_no(αριθμός τηλεφώνου πελάτη),date\_of\_birth(ημερομηνία γέννησης πελάτη),age(ηλικία πελάτη).Τα αναφερόμενα χαρακτηριστικά είναι εμφανή στο διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων(εννοιολογικό μοντέλο) που θα ακολουθήσει.

Οι συσχετίσεις

Has\_Seats, workfor, Has, sells, Offers, Booking μας βοηθούν επίσης στον σχεδιασμό της βάσης.Οι πληθυκότητες που επιλέξαμε είναι πολλά-προς-πολλά(M:N), πολλά-προς-ένα(N:1), ένα-προς-ένα(1:1).Έχουμε δύο αδύναμες οντότητες μεταξύ των οντοτήτων Seats, Theatre και των οντοτήτων Tickets,Discount και το booking\_date είναι χαρακτηριστικό της συσχέτισης booking.Έχουμε δύο τύπους περιορισμών συμμετοχής, έχουμε μία ολική συμμετοχή την Theatre, Admin και τρεις μερικές συμμετοχές την Seats, Theatre, την Tickets, Show και την Tickets, Customer.

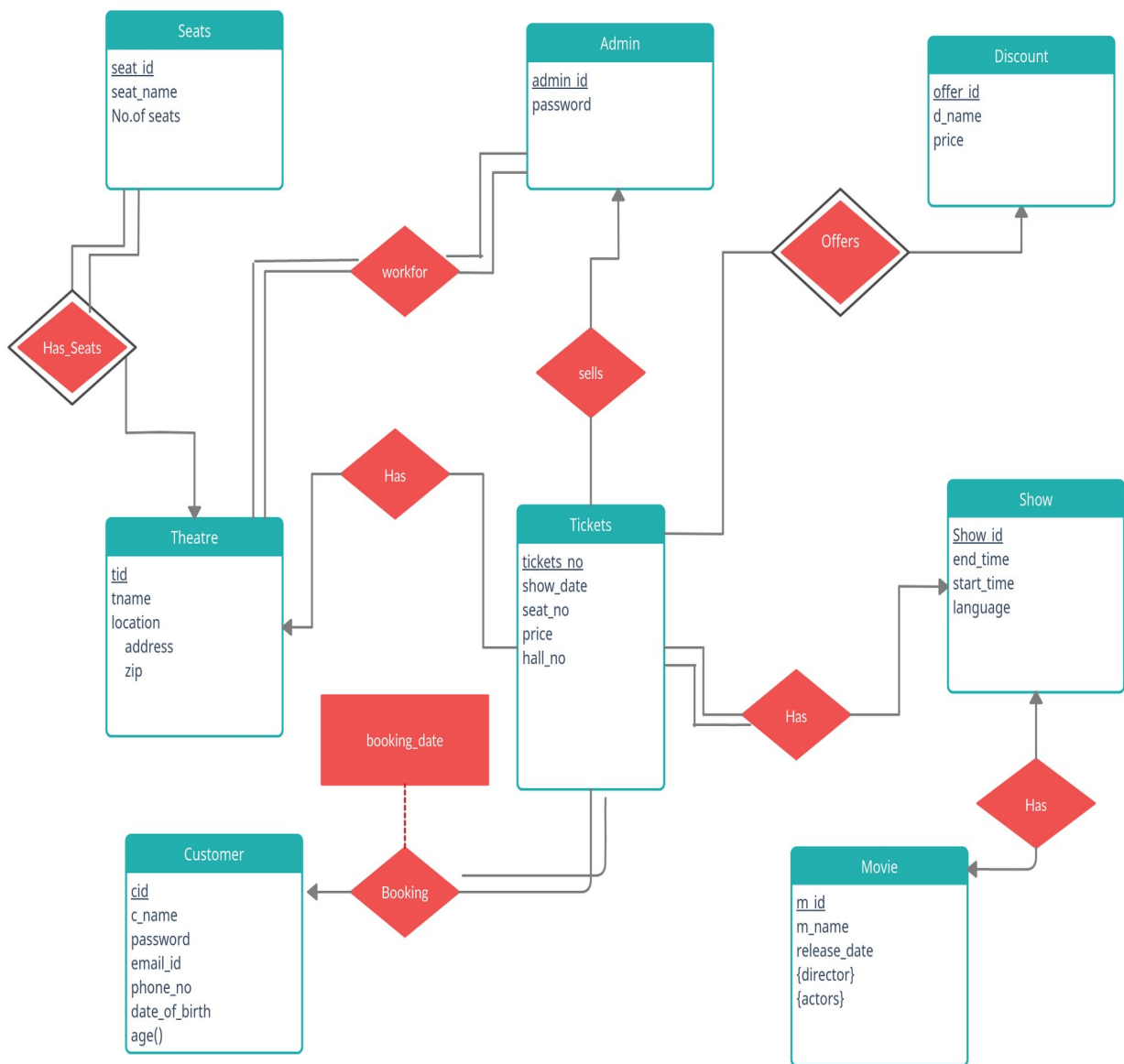
Γενικά ο περιορισμός συμμετοχής ορίζει αν η ύπαρξη μιας οντότητας εξαρτάται από το αν σχετίζεται με μια άλλη οντότητα μέσω του τύπου της συσχέτισης.Επίσης καθορίζει το ελάχιστο πλήθος πλήθος στιγμιοτύπων της συσχέτισης στις οποίες μπορεί να συμμετέχει μια οντότητα.Για παράδειγμα στην ολική συμμετοχή Theatre,Admin σε κάθε θέατρο πρέπει να εργάζεται και ένας διαχειριστής και στις τρεις μερικές συμμετοχές, στην Seats,Theatre κάποιο θέατρο μπορεί να έχει θέσεις,στην Tickets,Show κάποιο show μπορεί να έχει εισιτήρια, στην Tickets.Customer κάποιος πελάτης κάνει κράτηση εισιτηρίων.

Κατά συνέπεια προκειμένου να υποστηρίξουμε όλα τα παραπάνω σχετικά με τις πληθυκότητες κάνουμε τις εξής παραδοχές:

- Πολλές θέσεις πρέπει να υπάρχουν σε ένα θέατρο(αίθουσα προβολής της ταινίας),αυτό όμως δεν είναι απαραίτητο για το θέατρο(N:1)
- Όλα τα θέατρα πρέπει να έχουν διαχειριστή,αυτό όμως δεν είναι απαραίτητο για τον διαχειριστή(M:N)
- Πολλά εισιτήρια πρέπει να πουλήσει ένας διαχειριστής(N:1)
- Πολλά εισιτήρια πρέπει να έχει ένα θέατρο(N:1)
- Πολλά εισιτήρια μπορούν να έχουν μια έκπτωση(N:1)
- Πολλά εισιτήρια πρέπει να έχουν ένα σόου,αυτό όμως δεν είναι απαραίτητο για το σόου(N:1)
- Πολλές κρατήσεις εισιτηρίων μπορούν να γίνονται από έναν πελάτη(N:1)
- Κάθε σόου έχει μία ταινία(1:1)

Αδύναμες οντότητες: Η ύπαρξη μιας αδύναμης οντότητας εξαρτάται από αυτή μιας ισχυρής οντότητας.Η πληθυκότητα δεν μπορεί να είναι M:N.Η συμμετοχή είναι πάντα ολική από την πλευρά της αδύναμης οντότητας. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, η αδύναμη οντότητα Seats δε θεωρείται αυτόνομη οντότητα αλλά είναι συνυφασμένη με την οντότητα Theatre.Επίσης η αδύναμη οντότητα Discount δε θεωρείται αυτόνομη οντότητα αλλά είναι συνυφασμένη με την οντότητα Tickets.

Βάση της παραπάνω ανάλυσης απαιτήσεων, ακολουθεί το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων(E-R diagram) που δίνεται στην εικόνα 1 και το οποίο το αναλύσαμε προηγουμένως



**Εικόνα 1. Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων του online movie ticket booking System**  
**Λογικός Σχεδιασμός ΒΔ**

Με βάση το εννοιολογικό σχήμα της πρώτης φάσης( **Εικόνα 1. Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων του online movie ticket booking System**) και μετά από κατάλληλους μετασχηματισμούς και με τη χρήση ενός λογικού μοντέλου δεδομένων,συγκεκριμένα του Σχεσιακού Μοντέλου(Relational Model) δημιουργήσαμε το λογικό σχήμα για τη ΒΔ. Η περιγραφή του σχεσιακού σχήματος υλοποιήθηκε σε 2 μορφές (α) σε γραφική μορφή(εικόνα 1.1) και (β) σε μορφή SQL script.

(α) Σε γραφική μορφή:



**Εικόνα 1.1 Σχεσιακό Μοντέλο του online movie ticket booking System(Relational Model)**

Για την κατασκευή του Σχεσιακού Μοντέλου την πραγματοποιήσαμε με την βοήθεια της ιστοσελίδας <https://dbdiagram.io/home> .

Το Σχεσιακό Μοντέλο αποτελείται από πίνακες. Δηλαδή η κάθε οντότητα του Διαγράμματος οντοτήτων-συσχετίσεων(ER) μετατρέπεται σε πίνακα(με τα ίδια χαρακτηριστικά) και πρωτεύον κλειδί το κλειδί της οντότητας.

Μία συσχέτιση πληθυκότητας M:N(στην περίπτωσή μας έχουμε 1 την Theatre,Admin) αναπαριστάται ως πίνακας(workfor) με στήλες για τα πρωτεύοντα κλειδιά που συμμετέχουν και επιπλέον όλα τα (τυχόν) χαρακτηριστικά της συσχέτισης και πρωτεύον κλειδί τον συνδυασμό των κλειδιών των οντοτήτων(πχ admin\_id, tid όπως φαίνεται και στην εικόνα 1.1).

Οι συσχετίσεις πληθυκότητας N:1(στην περίπτωση μας έχουμε 6 (α.Seats, Theatre β.Tickets, Admin γ)Tickets, Theatre δ)Tickets, Discount ε)Tickets, Show

ζ.Tickets, Customer) και 1:N έχουν αναπαρασταθεί απλά με προσθήκη ενός επιπλέον χαρακτηριστικού (ως ξένο κλειδί) στην πλευρά 'N', με πρωτεύον κλειδί της πλευράς '1'.(όπως φαίνεται και στην εικόνα 1.1)

Για τις συσχετίσεις πληθυκότητας 1:1( στην περίπτωσή μας έχουμε 1 την Show, Movie) έχουμε προσθέσει το πρωτεύον κλειδί της μιας πλευράς ως επιπλέον χαρακτηριστικό στον πίνακα της άλλης πλευράς.(όπως φαίνεται και στην εικόνα 1.1)

Οι αδύναμες οντότητες,(στην περίπτωσή μας έχουμε δύο αδύναμες οντότητες μεταξύ των οντοτήτων Seats, Theatre και των οντοτήτων Tickets, Discount) έγιναν πίνακες με τον εξής τρόπο: συμπεριλαμβάνουν ως πεδίο το πρωτεύον κλειδί της «ισχυρής» οντότητας(Εικόνα 1.1)(όπως δηλαδή γίνεται και σε συσχετίσεις πληθυκότητας N:1 )

Τα σύνθετα χαρακτηριστικά μετατρέπονται σε ένα σύνολο απλών.Για παράδειγμα το χαρακτηριστικό location[address,zip].Ο πίνακας Theatre θα περιλαμβάνει 2 χαρακτηριστικά address,zip (και δε θα περιλαμβάνει χαρακτηριστικό location).

Γενικά τα πλειότιμα χαρακτηριστικά παράγουν νέους πίνακες με στήλες το πρωτεύον κλειδί του πίνακα που αναπαριστά την οντότητα και μια ακόμη που αντιστοιχεί στο πλειότιμο χαρακτηριστικό.Για παράδειγμα τα χαρακτηριστικά {director} και {actors}.Προκύπτουν δύο νέοι πίνακες α.actors(m\_id,actor) και β.Director(m\_id,director) με το m\_id να είναι ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Movies.

(β) σε μορφή SQL script:

```

CREATE TABLE "seats" (
    "seat_id" serial,
    "tid" serial,
    "seat_name" varchar,
    "No_of_seats" int NOT NULL,
    PRIMARY KEY ("seat_id", "tid")
);

CREATE TABLE "theatre" (
    "tid" serial PRIMARY KEY,
    "tname" varchar NOT NULL,
    "address" varchar,
    "zip" int
);

CREATE TABLE "customer" (
    "cid" serial PRIMARY KEY,
    "cname" varchar NOT NULL,
    "password" varchar NOT NULL,
    "email_id" varchar NOT NULL,
    "date_of_birth" date NOT NULL,
    "phone_no" int NOT NULL
);

CREATE TABLE "tickets" (
    "tickets_no" serial PRIMARY KEY,
    "admin_id" int NOT NULL,
    "show_date" date NOT NULL,
    "seat_no" int,
    "price" int check(price>0),
    "tid" int ,
    "hall_no" int,
    "show_id" int,
    "cid" int,
    "booking_date" date NOT NULL
);

CREATE TABLE "admin" (
    "admin_id" serial PRIMARY KEY,
    "password" varchar NOT NULL
);

CREATE TABLE "discount" (
    "offer_id" serial,
    "tickets_no" serial,
    "d_name" varchar,
    "price" int check(price>0),
    PRIMARY KEY ("offer_id", "tickets_no")
);

CREATE TABLE "show" (
    "show_id" serial PRIMARY KEY,
    "m_id" int,
    "end_time" timestamp NOT NULL,
    "start_time" timestamp NOT NULL,
    "language" varchar

```

```

);

CREATE TABLE "movie" (
    "m_id" serial PRIMARY KEY,
    "show_id" int,
    "m_name" varchar NOT NULL,
    "release_date" date
);

CREATE TABLE "actors" (
    "m_id" serial,
    "actor" varchar,
    PRIMARY KEY ("m_id", "actor")
);

CREATE TABLE "director" (
    "m_id" serial,
    "director" varchar,
    PRIMARY KEY ("m_id", "director")
);

CREATE TABLE "workfor" (
    "admin_id" serial,
    "tid" serial,
    PRIMARY KEY ("admin_id", "tid")
);

ALTER TABLE "seats" ADD FOREIGN KEY ("tid") REFERENCES "theatre" ("tid");

ALTER TABLE "director" ADD FOREIGN KEY ("m_id") REFERENCES "movie"
("m_id");

ALTER TABLE "actors" ADD FOREIGN KEY ("m_id") REFERENCES "movie"
("m_id");

ALTER TABLE "tickets" ADD FOREIGN KEY ("cid") REFERENCES "customer"
("cid");

ALTER TABLE "movie" ADD FOREIGN KEY ("show_id") REFERENCES "show"
("show_id");

ALTER TABLE "tickets" ADD FOREIGN KEY ("show_id") REFERENCES "show"
("show_id");

ALTER TABLE "discount" ADD FOREIGN KEY ("tickets_no") REFERENCES
"tickets" ("tickets_no");

ALTER TABLE "tickets" ADD FOREIGN KEY ("admin_id") REFERENCES "admin"
("admin_id");

ALTER TABLE "tickets" ADD FOREIGN KEY ("tid") REFERENCES "theatre"
("tid");

ALTER TABLE workfor ADD FOREIGN KEY ("tid") REFERENCES "theatre" ("tid");

ALTER TABLE workfor ADD FOREIGN KEY ("admin_id") REFERENCES "admin"
("admin_id");

```



Παραπάνω αναφέρεται ο κώδικας που χρησιμοποιήσαμε για να δημιουργήσουμε όλους τους πίνακες(tables) μαζί με τα χαρακτηριστικά τους.

Σε όλους τους πίνακες(tables) που αναφέρεται η τιμή NOT NULL σημαίνει ότι η τιμή που περιλαμβάνει είναι υποχρεωτική.

Στον πίνακα seats τα primary keys είναι:("seat\_id", "tid")

Στον πίνακα theatre το primary Key είναι:("tid")

Στον πίνακα customer τα primary keys είναι: ("cid")

Στον πίνακα tickets τα primary keys είναι: ("tickets\_no")

Στον πίνακα admin τα primary keys είναι:("admin\_id")

Στον πίνακα discount τα primary keys είναι:("offer\_id", "tickets\_no")

Στον πίνακα show τα primary keys είναι:("show\_id")

Στον πίνακα movie τα primary keys είναι: ("m\_id")

Στον πίνακα actors τα primary keys είναι: ("m\_id", "actor")

Στον πίνακα director τα primary keys είναι: ("m\_id", "director")

Στον πίνακα Workfor τα primary keys είναι: ("admin\_id", "tid")

Κάτω από τα “create tables..” αναφέρονται τα foreign keys.

## **Υλοποίηση ΒΔ**

Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά screenshots των πινάκων με καταχωρημένα δεδομένα που σχετίζονται με τη φόρτωση της βάσης.

- Πίνακας actors

pgAdmin 4

File Object Tools Help

Browser

Publications

Schemas (1)

public

Collations

Domains

FTS Configurations

FTS Dictionaries

FTS Parsers

FTS Templates

Foreign Tables

Functions

Materialized Views

Procedures

Sequences

Tables (11)

actors

admin

customer

director

discount

movie

seats

show

theatre

tickets

workfor

Trigger Functions

Types

Views

Subscriptions

postgres

Login/Group Roles

Tablespaces

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents

movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Query Editor Query History

1 select \* from actors

Data Output Explain Messages Notifications

	m_id [PK] integer	actor [PK] character varying
1	1	Tara Verryan
2	2	Edin Ullock
3	3	Tiffany Gilman
4	4	Ardelia Limb
5	5	Bertrando Posnett
6	6	Sibbie Sowerbutts
7	7	Lola Wilds
8	8	Rem Dummigan
9	9	Roslyn Downage
10	10	Alric Argo
11	11	Garland McAlinden
12	12	Emmeline D'Antonio
13	13	Woody Kleeman
14	14	Kynthia Philipps
15	15	Joleen Antognetti
16	16	Hedwig Braune
17	17	Nestor Cardenoza
18	18	Curt Malimoe
19	19	Lanni Everton
--	--	--

- Πίνακας admin

pgAdmin 4

pgAdmin File Object Tools Help

Browser Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Publications Schemas (1) public

- Collations
- Domains
- FTS Configurations
- FTS Dictionaries
- FTS Parsers
- FTS Templates
- Foreign Tables
- Functions
- Materialized Views
- Procedures
- Sequences
- Tables (11)
  - actors
  - admin
  - customer
  - director
  - discount
  - movie
  - seats
  - show
  - theatre
  - tickets
  - workfor
- Trigger Functions
- Types
- Views

Subscriptions postgres Login/Group Roles Tablespaces

movies/postgres@PostgreSQL 13

Query Editor Query History

```
1 select * from admin
```

Data Output Explain Messages Notifications

	admin_id [PK] integer	password character varying
1	1	qP9TKCPuyNAz
2	2	iPhnC
3	3	uyPfZTY7
4	4	ecpOyQIL7
5	5	6Jm8fbxgl
6	6	oECCdFNXP
7	7	fETNiw1xuHKs
8	8	HDtF820oV
9	9	KzBlGy0h
10	10	wmmxwYOCB0d
11	11	AKSXVwhxF1W
12	12	l76rA7
13	13	P2HzjQzdle
14	14	wdt3uDstT
15	15	jQS0dS
16	16	Qie5s71lm
17	17	7OrHBf
18	18	o1D43HXz
19	19	UDISQeYGG0

- Πίνακας customer

pgAdmin 4

pgAdmin

FileObjectToolsHelp

Browser

Publications

Schemas (1)

public

Collations

Domains

FTS Configurations

FTS Dictionaries

FTS Parsers

FTS Templates

Foreign Tables

Functions

Materialized Views

Procedures

Sequences

Tables (11)

actors

admin

customer

director

discount

movie

seats

show

theatre

tickets

workfor

Trigger Functions

Types

Views

Subscriptions

postgres

Login/Group Roles

Tablespaces

DashboardPropertiesSQLStatisticsDependenciesDependents

movies/postgres@PostgreSQL 13

movies/postgres@PostgreSQL 13

Query EditorQuery History

1select \* from customer

Data OutputExplainMessagesNotifications

	cid [PK] integer	cname character varying	password character varying	email_id character varying	date_of_birth date	phone_no bigint
1	1	Méthode	u3FaEQf1cr	kdufour0@hugedom...	2017-02-22	6383054249
2	2	Miléna	HziImqG	lszepe1@theguardian...	1992-03-27	2391874777
3	3	Loïs	srA5K6B0	dpoleye2@gravatar.com	2013-03-19	7571102917
4	4	Adélie	Gieyte8wd5g	gphinnis3@harvard.edu	1991-04-07	3221684500
5	5	Styrbjörn	M6xWin	pbaglow4@pinterest.c...	1971-11-30	6439624353
6	6	Cécilia	q6WdHUW	kchalcot5@studiopres...	2004-06-21	7525946663
7	7	Océane	uMQ9u8	kwrouf6@people.com....	1973-08-15	3833867336
8	8	Daphnée	VurDmeq	sgomm7@ed.gov	1981-01-16	4506323378
9	9	Åsa	eYLWGnXiG	aoshea8@goo.gl	2004-11-21	1421238146
10	10	Göran	l6JqWBpbz9	fwanklyn9@reddit.com	2005-03-02	1916553110
11	11	Ráo	DukFOF1	nzacka@cargocollectiv...	1998-07-27	1395980185
12	12	Océane	YRjs2dkFd	rsimoninb@ft.com	2008-10-17	7357028633
13	13	Médiamass	pTQ0dxB	eorkneyc@hhs.gov	2011-03-23	8029382033
14	14	Léa	ybTS4rT	bguntherd@google.es	2003-08-11	9992815942
15	15	Célestine	d7UWUXZo1Nrp	pyamtone@chron.com	2005-09-20	7261632056
16	16	Dorothée	8K9g3bQ9Qp	djohanssenf@lycos.com	2006-06-01	9112053780
17	17	Eléonore	72v5qrXH	kfauldsg@who.int	2008-02-19	3828900292
18	18	Åke	RY5A2Gbltt2	scroalh@nbcnews.com	1989-11-05	9419669732
19	19	Ai	16XNde5w4	vgainforti@ted.com	2005-02-16	3843808178

- Πίνακας director

pgAdmin 4

pgAdmin File Object Tools Help

Browser Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Publications Schemas (1) public

- Collations
- Domains
- FTS Configurations
- FTS Dictionaries
- FTS Parsers
- FTS Templates
- Foreign Tables
- Functions
- Materialized Views
- Procedures
- Sequences
- Tables (11)
  - actors
  - admin
  - customer
  - director
  - discount
  - movie
  - seats
  - show
  - theatre
  - tickets
  - workfor
- Trigger Functions
- Types
- Views
- Subscriptions
- postgres
- Login/Group Roles
- Tablespaces

movies/postgres@PostgreSQL 13

Query Editor Query History

```
1 select * from director
```

Data Output Explain Messages Notifications

	m_id [PK] integer	director [PK] character varying
1	1	Jolene Murdy
2	2	Ag Quinane
3	3	Dom Pirouet
4	4	Lorne Mochan
5	5	Hilary Roskruge
6	6	Jo Deshon
7	7	Candide Grievson
8	8	Una Brimmacombe
9	9	Edan Di Maria
10	10	Shanie Grisenthwaite
11	11	Penni Caughey
12	12	Abner Rayment
13	13	Tedmund Rattenbury
14	14	Stacy Cesconi
15	15	Cyril Dow
16	16	Reeva Bon
17	17	Hamil Melley
18	18	Emmalee Gerard
19	19	Noellyn Anchor

- Πίνακας discount

pgAdmin 4

pgAdmin File Object Tools Help

Browser Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Publications Schemas (1) public

- Collations
- Domains
- FTS Configurations
- FTS Dictionaries
- FTS Parsers
- FTS Templates
- Foreign Tables
- Functions
- Materialized Views
- Procedures
- Sequences
- Tables (11)
  - actors
  - admin
  - customer
  - director
  - discount**
  - movie
  - seats
  - show
  - theatre
  - tickets
  - workfor
- Trigger Functions
- Types
- Views

Subscriptions postgres Login/Group Roles Tablespaces

movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Query Editor Query History

```
1 select * from discount
```

Data Output Explain Messages Notifications

	offer_id [PK] integer	tickets_no [PK] integer	d_name character varying	price integer
1		1	needs-based	21
2		2	application	12
3		3	Innovative	24
4		4	alliance	4
5		5	Compatible	14
6		6	bi-directional	20
7		7	Reduced	25
8		8	Quality-focused	22
9		9	bottom-line	13
10		10	Persistent	12
11		11	multi-state	22
12		12	Open-architected	7
13		13	collaboration	12
14		14	grid-enabled	11
15		15	Right-sized	21
16		16	Compatible	19
17		17	heuristic	13
18		18	Open-source	17
19		19	Versatile	19
--	--	--	--	--

- Πίνακας movie

pgAdmin 4

pgAdmin File Object Tools Help

Browser Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Publications Schemas (1) public

- Collations
- Domains
- FTS Configurations
- FTS Dictionaries
- FTS Parsers
- FTS Templates
- Foreign Tables
- Functions
- Materialized Views
- Procedures
- Sequences
- Tables (11)
  - actors
  - admin
  - customer
  - director
  - discount
  - movie
  - seats
  - show
  - theatre
  - tickets
  - workfor
- Trigger Functions
- Types
- Views
- Subscriptions
- postgres
- Login/Group Roles
- Tablespaces

Query Editor Query History

```
1 select * from movie
```

Data Output Explain Messages Notifications

	m_id [PK] integer	show_id integer	m_name character varying	release_date date
1	1	1	Cry_Wolf (a.k.a. Cry W...	2021-11-02
2	2	2	Shaggy D.A., The	2021-01-13
3	3	3	At the River I Stand	2019-08-14
4	4	4	Cadillac Records	2021-06-18
5	5	5	Abbott and Costello M...	2020-02-12
6	6	6	Body of War	2021-06-09
7	7	7	Machine Gun Preacher	2020-09-26
8	8	8	Family Affair	2019-11-27
9	9	9	Lost Angels	2022-04-14
10	10	10	Once Upon a Time in M...	2022-06-15
11	11	11	J. Edgar	2020-08-24
12	12	12	Resident Evil: Apocalyp...	2021-10-05
13	13	13	Hansel & Gretel	2020-01-13
14	14	14	I, Cesar (Moi C'Ã©sar, 1...	2019-10-18
15	15	15	Sixpack (Pussikaljaelo...	2022-04-29
16	16	16	Dark Backward, The	2021-04-06
17	17	17	Man of the East	2022-05-04
18	18	18	Moscow on the Hudson	2022-01-19
19	19	19	I Am David	2019-12-10

- Πίνακας seats

pgAdmin 4

pgAdmin File Object Tools Help

Browser Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Publications Schemas (1) public Collations Domains FTS Configurations FTS Dictionaries FTS Parsers FTS Templates Foreign Tables Functions Materialized Views Procedures Sequences Tables (11) actors admin customer director discount movie seats show theatre tickets workfor Trigger Functions Types Views Subscriptions postgres Login/Group Roles Tablespaces

movies/postgres@PostgreSQL 13

Query Editor Query History

```
1 select * from seats
```

Data Output Explain Messages Notifications

	seat_id [PK] integer	tid [PK] integer	seat_name character varying	no_of_seats integer	
1	1	1	F7	611	
2	2	2	57	175	
3	3	3	27	162	
4	4	4	N4	657	
5	5	5	M4	974	
6	6	6	09	679	
7	7	7	Y2	618	
8	8	8	A8	998	
9	9	9	D8	133	
10	10	10	X4	946	
11	11	11	81	609	
12	12	12	H3	561	
13	13	13	92	124	
14	14	14	L8	327	
15	15	15	G3	145	
16	16	16	L6	370	
17	17	17	C1	725	
18	18	18	13	756	
19	19	19	B8	589	
20	20	20	77	777	



- Πίνακας show

pgAdmin 4

pgAdmin File Object Tools Help

Browser

Publications

Schemas (1)

public

Collations

Domains

FTS Configurations

FTS Dictionaries

FTS Parsers

FTS Templates

Foreign Tables

Functions

Materialized Views

Procedures

Sequences

Tables (11)

actors

admin

customer

director

discount

movie

seats

show

theatre

tickets

workfor

Trigger Functions

Types

Views

Subscriptions

postgres

Login/Group Roles

Tablespaces

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

movies/postgres@PostgreSQL 13

Query Editor Query History

1 select \* from show

Data Output Explain Messages Notifications

	show_id [PK] integer	end_time time without time zone	start_time time without time zone	language character varying
1	1	10:32:00	17:13:00	Kazakh
2	2	07:47:00	09:23:00	Filipino
3	3	06:58:00	18:44:00	Tsonga
4	4	10:11:00	11:17:00	Bosnian
5	5	01:23:00	22:14:00	Dari
6	6	08:15:00	09:54:00	Belarusian
7	7	10:31:00	10:31:00	English
8	8	10:44:00	18:48:00	Bengali
9	9	04:16:00	09:47:00	Swedish
10	10	07:30:00	12:49:00	Zulu
11	11	01:57:00	09:02:00	Kyrgyz
12	12	07:31:00	15:44:00	Ndebele
13	13	10:23:00	15:06:00	Moldovan
14	14	03:31:00	11:34:00	Italian
15	15	05:44:00	14:40:00	Persian
16	16	02:33:00	12:44:00	Thai
17	17	07:54:00	19:27:00	West Frisian
18	18	03:27:00	19:54:00	Chinese
19	19	05:15:00	21:18:00	Italian
20	20	05:15:00	21:18:00	Italian

- Πίνακας theatre

pgAdmin 4

pgAdmin File Object Tools Help

Browser Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Publications Schemas (1) public

- Collations
- Domains
- FTS Configurations
- FTS Dictionaries
- FTS Parsers
- FTS Templates
- Foreign Tables
- Functions
- Materialized Views
- Procedures
- Sequences
- Tables (11)
  - actors
  - admin
  - customer
  - director
  - discount
  - movie
  - seats
  - show
  - theatre**
  - tickets
  - workfor
- Trigger Functions
- Types
- Views
- Subscriptions
- postgres
- Login/Group Roles
- Tablespaces

movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Query Editor Query History

```
1 select * from theatre
```

Data Output Explain Messages Notifications

	tid [PK] integer	tname character varying	address character varying	zip integer
1	1	Cardify	83 Everett Pass	2
2	2	Fixflex	6632 Rowland Center	39
3	3	Ronstring	0 Beilfuss Avenue	77
4	4	Bytecard	56 McBride Pass	49
5	5	It	58 Hansons Drive	940
6	6	Ronstring	7 Dexter Way	64198
7	7	Lotlux	5232 South Drive	158
8	8	Namfix	6 Harbort Trail	43051
9	9	Mat Lam Tam	158 Pepper Wood Ave...	2645
10	10	Veribet	44234 Sunfield Center	238
11	11	Tempsoft	13 Crest Line Alley	94
12	12	Fix San	86 Cottonwood Alley	623
13	13	Fixflex	6 Nancy Circle	51
14	14	Lotstring	5786 Namekagon Cros...	459
15	15	Konklab	09494 Lotheville Street	2
16	16	Wrapsafe	76528 Rutledge Circle	0
17	17	Rank	03 Pond Road	6773
18	18	Span	417 Chinook Plaza	24624
19	19	Y-Solowarm	04780 Superior Junction	5
20	20	...	...	...

- Πίνακας tickets

pgAdmin 4

pgAdmin File Object Tools Help

Browser

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

public

- Collations
- Domains
- FTS Configurations
- FTS Dictionaries
- FTS Parsers
- FTS Templates
- Foreign Tables
- Functions
- Materialized Views
- Procedures
- Sequences
- Tables (11)
  - actors
  - admin
  - customer
  - director
  - discount
  - movie
  - seats
  - show
  - theatre
  - tickets**
  - workfor
- Trigger Functions
- Types
- Views

Subscriptions

postgres

Login/Group Roles

Tablespaces

Query Editor Query History

1 select \* from tickets

Data Output Explain Messages Notifications

	tickets_no [PK] integer	admin_id integer	show_date date	seat_no integer	price integer	tid integer	hall_no integer	show_id integer	cid integer	booking_date date
1	1001	1	2020-12-13	1	49	1	1	1	1	2020-11-17
2	1002	2	2021-06-12	2	86	2	2	2	2	2020-10-11
3	1003	3	2021-02-23	3	20	3	3	3	3	2021-04-28
4	1004	4	2021-02-13	4	63	4	4	4	4	2021-02-15
5	1005	5	2021-05-17	5	56	5	5	5	5	2021-05-20
6	1006	6	2021-01-10	6	51	6	6	6	6	2021-03-30
7	1007	7	2021-08-03	7	99	7	7	7	7	2021-05-17
8	1008	8	2020-09-27	8	90	8	8	8	8	2021-01-24
9	1009	9	2021-03-28	9	36	9	9	9	9	2020-11-19
10	1010	10	2021-06-07	10	62	10	10	10	10	2020-09-13
11	1011	11	2021-03-04	11	59	11	11	11	11	2021-05-02
12	1012	12	2020-09-14	12	77	12	12	12	12	2020-10-24
13	1013	13	2020-10-01	13	18	13	13	13	13	2020-09-11
14	1014	14	2021-01-26	14	72	14	14	14	14	2021-07-29
15	1015	15	2021-03-15	15	18	15	15	15	15	2020-08-23
16	1016	16	2020-11-20	16	86	16	16	16	16	2021-02-24
17	1017	17	2021-02-09	17	94	17	17	17	17	2021-03-05
18	1018	18	2021-06-22	18	92	18	18	18	18	2020-08-30
19	1019	19	2021-03-24	19	59	19	19	19	19	2021-05-14
..	....	..	.....	..	..	..	..	..	..	.....

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

30°C 10:34 μμ 11/8/2021

- Πίνακας workfor

pgAdmin 4

pgAdmin File Object Tools Help

Browser

Publications

Schemas (1)

public

Collations

Domains

FTS Configurations

FTS Dictionaries

FTS Parsers

FTS Templates

Foreign Tables

Functions

Materialized Views

Procedures

Sequences

Tables (11)

actors

admin

customer

director

discount

movie

seats

show

theatre

tickets

workfor

Trigger Functions

Types

Views

Subscriptions

postgres

Login/Group Roles

Tablespaces

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents movies/postgres@PostgreSQL 13 \*

Query Editor Query History

1 select \* from workfor

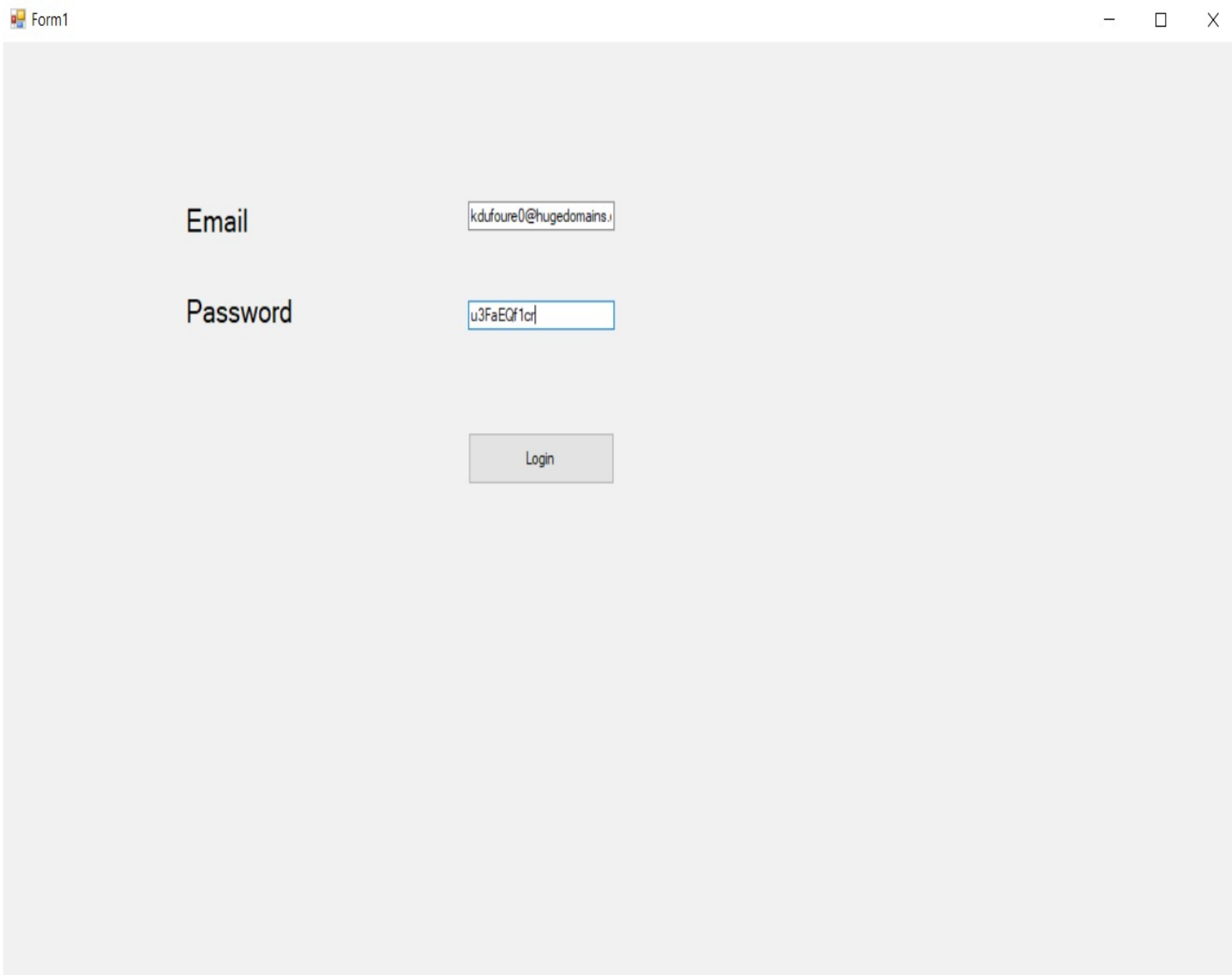
Data Output Explain Messages Notifications

	admin_id [PK] integer	tid [PK] integer
1	109	808
2	594	499
3	852	535
4	375	66
5	379	523
6	181	999
7	225	70
8	385	485
9	801	73
10	487	335
11	484	749
12	980	509
13	363	545
14	437	599
15	594	700
16	134	298
17	327	243
18	463	969
19	633	847
20	...	...

## Εφαρμογή διεπαφής με τη ΒΔ

Δημιουργήσαμε μία online φόρμα κρατήσεων,εισιτηρίων-ταινιών(online movie ticket booking System) στο Visual Studio 2019 την οποία τη συνδέσαμε και με τη ΒΔ.Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά screenshots που εξηγούν βήμα βήμα τον τρόπο χρήσης της εφαρμογής.

### Form1

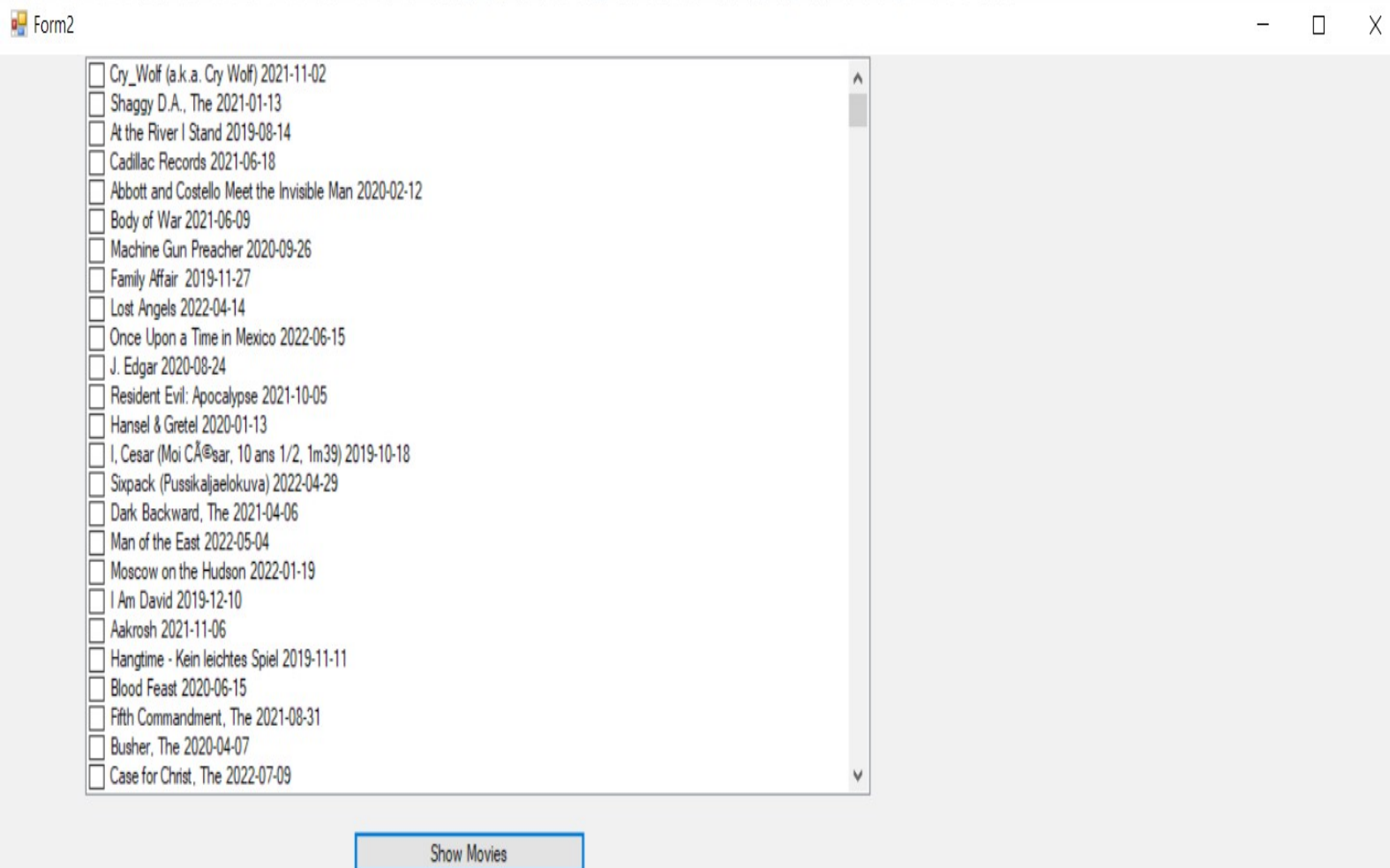


The screenshot shows a Windows application window titled "Form1". Inside the window, there is a login form with the following elements:

- An "Email" label followed by a text input field containing the text "kdufour0@hugedomains.i".
- A "Password" label followed by a text input field containing the text "u3FaEQf1cr|".
- A "Login" button located below the password field.

Αρχικά στην Form1 για να μπορέσει να κάνει login ο customer και στην περίπτωση μας ο 1ος εισάγει το e-mail του και το password. Στη συνέχεια πατώντας το κουμπί login μεταφέρεται στην επόμενη φόρμα(Form2)

## Form2



Form2

- ☐ Cry\_Wolf (a.k.a. Cry Wolf) 2021-11-02
- ☐ Shaggy D.A., The 2021-01-13
- ☐ At the River I Stand 2019-08-14
- ☐ Cadillac Records 2021-06-18
- ☐ Abbott and Costello Meet the Invisible Man 2020-02-12
- ☐ Body of War 2021-06-09
- ☐ Machine Gun Preacher 2020-09-26
- ☐ Family Affair 2019-11-27
- ☐ Lost Angels 2022-04-14
- ☐ Once Upon a Time in Mexico 2022-06-15
- ☐ J. Edgar 2020-08-24
- ☐ Resident Evil: Apocalypse 2021-10-05
- ☐ Hansel & Gretel 2020-01-13
- ☐ I, Cesar (Moi C sar, 10 ans 1/2, 1m39) 2019-10-18
- ☐ Sixpack (Pussikajaelokuva) 2022-04-29
- ☐ Dark Backward, The 2021-04-06
- ☐ Man of the East 2022-05-04
- ☐ Moscow on the Hudson 2022-01-19
- ☐ I Am David 2019-12-10
- ☐ Aakrosh 2021-11-06
- ☐ Hangtime - Kein leichtes Spiel 2019-11-11
- ☐ Blood Feast 2020-06-15
- ☐ Fifth Commandment, The 2021-08-31
- ☐ Busher, The 2020-04-07
- ☐ Case for Christ, The 2022-07-09

Show Movies

Εδώ στη Form2 ο customer πατώντας το πλήκτρο Show Movies βλέπει τη λίστα διάφορων ταινιών και τις ημερομηνίες που έχει στη διάθεσή του να επιλέξει ώστε να παρακολουθήσει.

Επιλέγοντας την πρώτη ταινία “Cry\_Wolf (a.k.a Cry Wolf) 2021-11-02 μεταφέρεται σε επόμενη φόρμα την (MovieDetails).

### MovieDetails

MovieDetails

Cry\_Wolf (a.k.a. Cry Wolf)

Actor : Tara Verryan

Director : Jolene Murdy

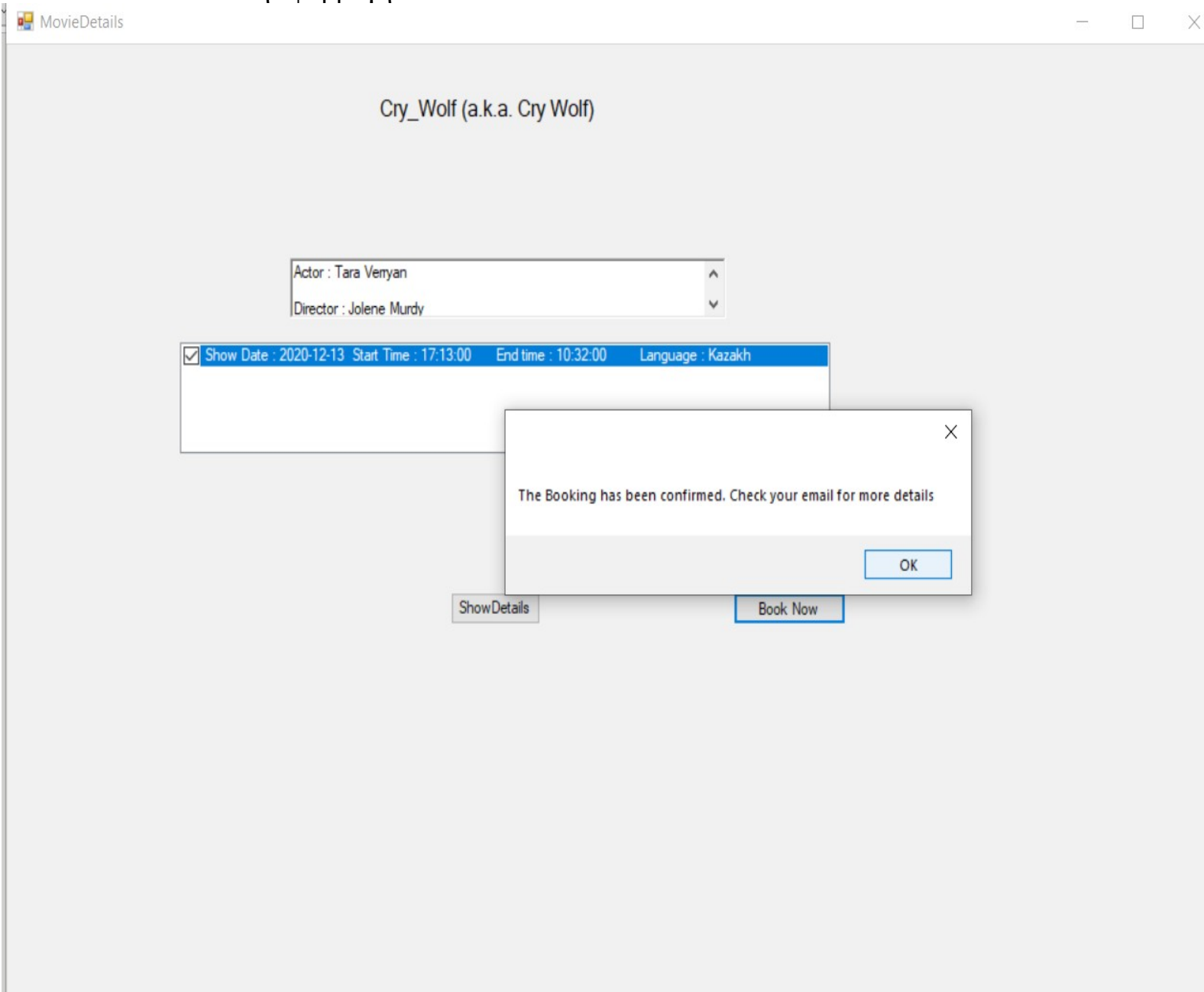
☐ Show Date : 2020-12-13   Start Time : 17:13:00   End time : 10:32:00   Language : Kazakh

ShowDetails

Book Now

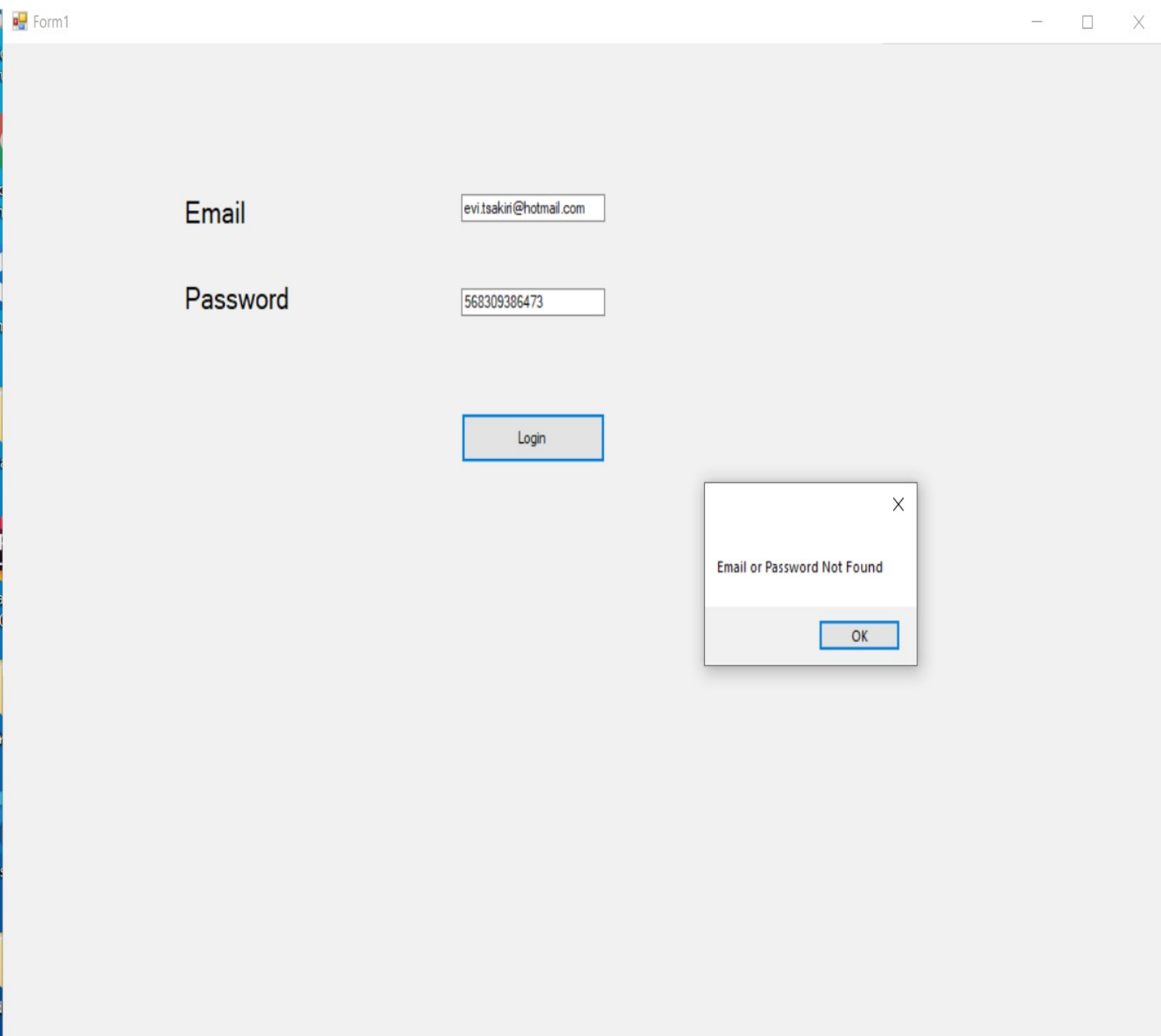
Εδώ στη φόρμα MovieDetails πατώντας το πλήκτρο ShowDetails στο πρώτο πλαίσιο επάνω εμφανίζονται ο Actor και ο Director της συγκεκριμένης ταινίας και στο δεύτερο πλαίσιο εμφανίζονται η ημερομηνία που θα προβληθεί το σόου, η ώρα που θα ξεκινήσει η ταινία, η ώρα που θα τελειώσει και η γλώσσα στην οποία θα προβληθεί.

Στη συνέχεια όπως φαίνεται και στην επόμενη εικόνα επιλέγοντας την ημερομηνία που θέλουμε να κλείσουμε την ταινία πατάμε το κουμπί Book Now πραγματοποιούμε την κράτηση και στο τέλος εμφανίζεται ένα ξεχωριστό μήνυμα που ενημερώνει τον πελάτη λέγοντας “Η κράτηση επιβεβαιώθηκε. Ελέγξτε το email σας για περισσότερες λεπτομέρειες.” Τέλος πατώντας το πλήκτρο “OK” και μετά πάνω δεξιά το πλήκτρο “X” κλείνει η εφαρμογή.





Τέλος εαν εισάγει ο πελάτης στοιχεία (email,password) που δεν έχουν σχέση με τα χαρακτηριστικά που περιέχει ο πίνακας customer(όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα) στην πρώτη φόρμα Form1 και πατώντας το πλήκτρο Login εμφανίζεται ένα μήνυμα λάθους που λέει “Το email η ο κωδικός δε βρέθηκαν”



The screenshot shows a Windows application window titled "Form1". Inside the window, there is a login form with two text input fields. The first field is labeled "Email" and contains the text "evi.tsakin@hotmail.com". The second field is labeled "Password" and contains the text "568309386473". Below these fields is a "Login" button. To the right of the login form, there is a small error dialog box with a title bar containing a close button (X). The dialog box has a message that reads "Email or Password Not Found" and an "OK" button at the bottom.

Form1

Email

evl.tsakin@hotmail.com

Password

568309386473

Login

Email or Password Not Found

OK