

Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

Δρ. Ακουμιανάκης Δημοσθένης

Ατζέντα

✓ Εισαγωγικές έννοιες

- Δεδομένα και πληροφορία

✓ Εννοιολογικός σχεδιασμός βάσης δεδομένων

- Το μοντέλο Οντοτήτων – Συσχετίσεων (βασική και εκτεταμένη έκδοση)

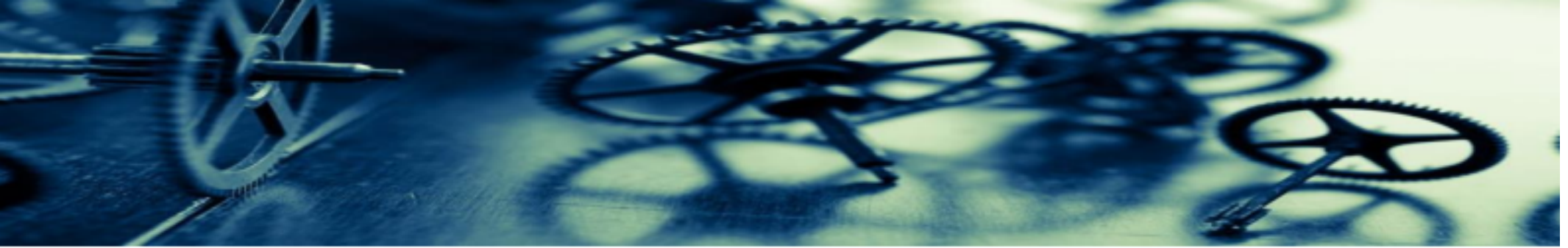
✓ Λογική σχεδίαση

- Το σχεσιακό μοντέλο
- Μετατροπές (από ΟΣ σε σχεσιακό σε αντίστροφα)

❖ Σχεσιακές γλώσσες

✓ Ορισμός & επεξεργασία δεδομένων

- Υποβολή ερωτήσεων



Γλώσσα ορισμού δεδομένων

Ορισμός πίνακα

❖ Ορισμός πίνακα με τη δήλωση

```
CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] table_name (  
  column1 datatype(length) column_constraint,  
  column2 datatype(length) column_constraint,  
  column3 datatype(length) column_constraint,  
  table_constraints);
```

```
graph TD; CC[column_constraint] --- CC_List[✓ PRIMARY KEY<br/>✓ FOREIGN KEY]; TC[table_constraints] --- TC_List[✓ NOT NULL<br/>✓ UNIQUE<br/>✓ CHECK];
```

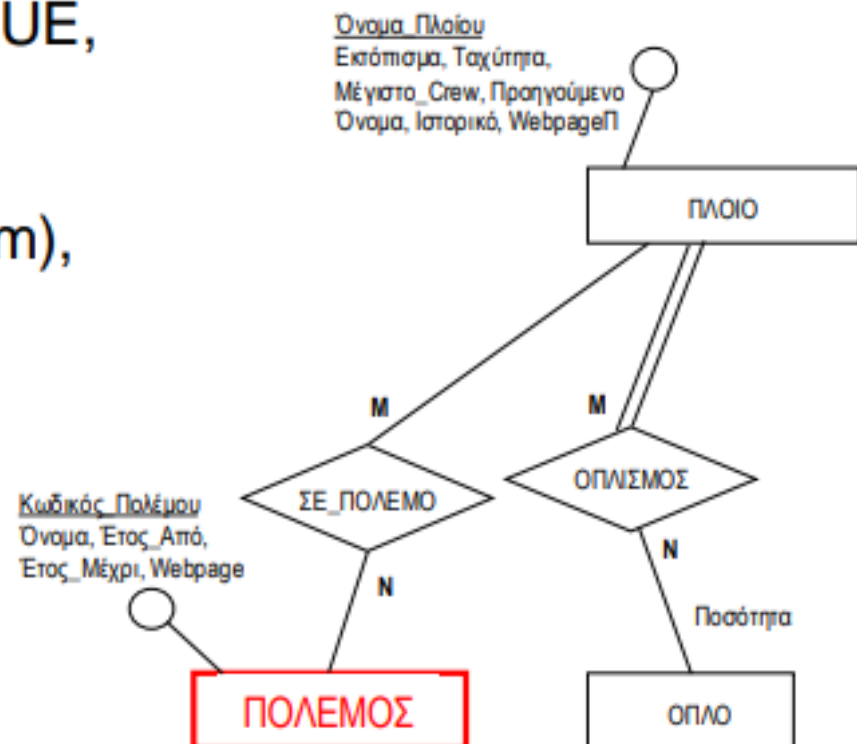
- ✓ PRIMARY KEY
- ✓ FOREIGN KEY

- ✓ NOT NULL
- ✓ UNIQUE
- ✓ CHECK

Ορισμός πίνακα – Παράδειγμα

❖ Ορισμός πίνακα που αντιστοιχεί σε **ισχυρή οντότητα**

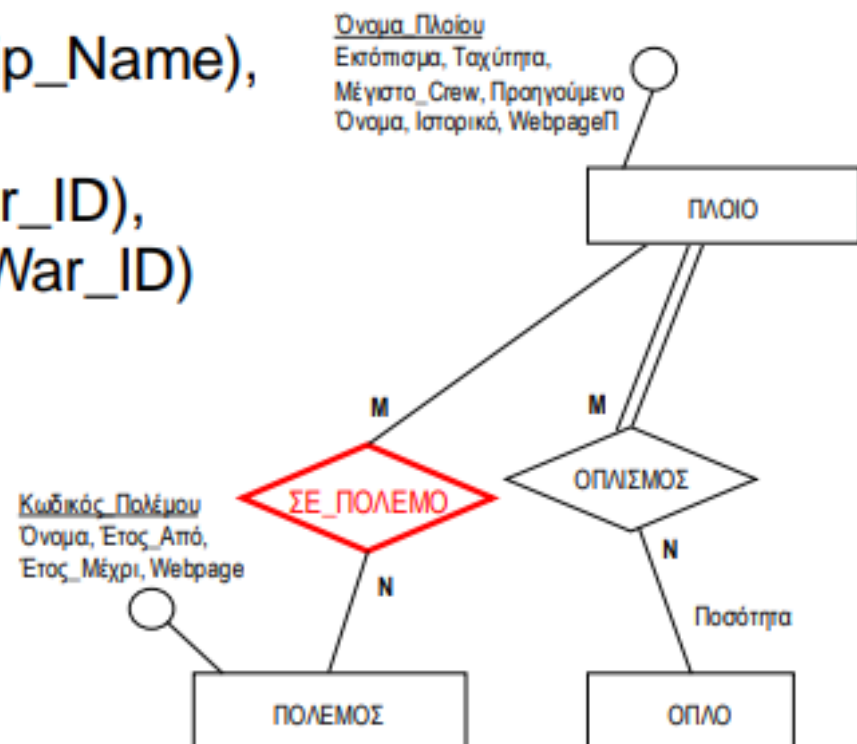
```
CREATE TABLE WAR (  
    War_ID TEXT NOT NULL,  
    Name TEXT NOT NULL UNIQUE,  
    Year_From INTEGER,  
    Year_To INTEGER  
    CHECK(Year_To >= Year_From),  
    Webpage TEXT,  
    PRIMARY KEY(War_ID)  
);
```

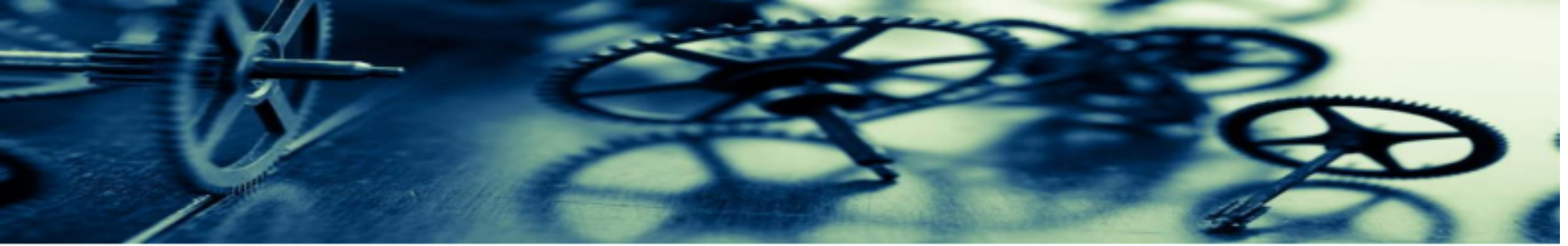


Ορισμός πίνακα – Παράδειγμα

❖ Ορισμός πίνακα που αντιστοιχεί σε *συσχέτιση*

```
CREATE TABLE AT_WAR (  
    Ship_Name TEXT NOT NULL,  
    War_ID TEXT NOT NULL,  
    FOREIGN KEY(Ship_Name)  
        REFERENCES SHIP(Ship_Name),  
    FOREIGN KEY(War_ID)  
        REFERENCES WAR(War_ID),  
    PRIMARY KEY(Ship_Name, War_ID)  
);
```





Γλώσσα ενημέρωσης δεδομένων

Ορισμός δεδομένων

- ❖ Εισαγωγή δεδομένων με *πλήρη προσδιορισμό της πλειάδας* όπως ορίζεται στον πίνακα

```
insert into R values ( $v_1, \dots, v_n$ )
```

```
CREATE TABLE WAR (War_ID TEXT NOT NULL, Name TEXT NOT NULL UNIQUE, Year_From INTEGER, Year_To INTEGER CHECK(Year_To >= Year_From), Webpage TEXT, PRIMARY KEY(War_ID));
```

```
INSERT INTO WAR VALUES ('ΠΕΕ','Ελληνική Επανάσταση του 1821',1821,1830,'https://el.wikipedia.org/wiki/Ελληνική_Επανάσταση_του_1821');
```

```
INSERT INTO WAR VALUES ('ΠΕΤ','Ελληνοτουρκικός Πόλεμος του 1897',1897,1897,'https://el.wikipedia.org/wiki/Ελληνοτουρκικός_πόλεμος_του_1897');
```


Ορισμός δεδομένων

- ❖ Εισαγωγή δεδομένων με *δυνατότητα αλλαγής σειράς στηλών και αντίστοιχων τιμών*

```
insert into R(A1, ..., An) values (v1, ..., vn)
```

```
CREATE TABLE WAR (War_ID TEXT NOT NULL, Name TEXT NOT  
NULL UNIQUE, Year_From INTEGER, Year_To INTEGER  
CHECK(Year_To >= Year_From), Webpage TEXT, PRIMARY  
KEY(War_ID));
```

```
INSERT INTO WAR (Name, Year_From, Year_To, Webpage, War_ID) VALUES  
(‘Ελληνική Επανάσταση του 1821’, 1821, 1830,  
‘https://el.wikipedia.org/wiki/Ελληνική_Επανάσταση_του_1821’, ‘ΠΕΕ’);  
INSERT INTO WAR (War_ID, Name, Year_From, Year_To, Webpage) VALUES  
(‘ΠΕΤ’, ‘Ελληνοτουρκικός Πόλεμος του 1897’, 1897, 1897,  
‘https://el.wikipedia.org/wiki/Ελληνοτουρκικός_πόλεμος_του_1897’);
```

Τροποποιήσεις βάσης δεδομένων

- ❖ Εισαγωγή πολλαπλών πλειάδων *με μία μόνο εντολή*

```
insert into R values ( $v_1, \dots, v_n$ )
```

```
CREATE TABLE WEAPON (Weapon_ID TEXT NOT NULL, Name  
TEXT NOT NULL, Diameter INTEGER, PRIMARY  
KEY(Weapon_ID));
```

```
INSERT INTO WEAPON VALUES
```

```
('OBM000','βομβοβόλο',NULL),  
('ΟΠΡ234','πυροβόλο',234);
```

Τροποποιήσεις βάσης δεδομένων

- ❖ Εισαγωγή δεδομένων με *προσδιοριστική δήλωση / query* που το αποτέλεσμα της εισόδου είναι η σχέση

insert into R(A1, ..., An) select-from-where

Εισάγετε σε νέο πίνακα το App_ID για όλα τα apps που τρέχουν στο λειτουργικό σύστημα 'iOS'

```
CREATE TABLE My_test (App_ID TEXT NOT NULL, PRIMARY KEY (App_ID));  
INSERT INTO MY_test ( SELECT App_ID  
                      FROM OPERATE  
                      WHERE OS_Name = 'iOS'  
                      );  
SELECT * FROM My_test;
```

Πρέπει
το select
γίνει

	app_id [PK] text
1	com.whatsapp
2	com.facebook.orca
3	com.viber.voip
4	com.netflix.mediaclient
5	com.myfitnesspal.android
6	com.google.android.keep
7	com.google.earth
8	com.google.android.talk
9	com.accuweather.android
10	com.facebook.moments
11	com.NikSanTech.FireDots...
12	air.com.viber.fruitadventure
13	io.voodoo.paper2
14	com.instagram.android
15	com.parking.game
16	com.supercell.brawlstars
17	com.fugo.wow

Διαγραφή πίνακα

❖ Διαγραφή σχέσης

- **drop table R**

- ✓ R το όνομα μιας σχέσης βάσης

```
CREATE TABLE My_test (App_ID TEXT NOT NULL, PRIMARY KEY (App_ID));  
INSERT INTO MY_test ( SELECT App_ID  
                      FROM OPERATE  
                      WHERE OS_Name = 'iOS'  
                      );  
SELECT * FROM My_test;  
DROP TABLE My_test;
```

Τροποποίηση πίνακα

❖ Τροποποίηση σχέσης

- **ALTER TABLE**

- Χρησιμοποιείται για

- ✓ Προσθήκη νέας στήλης στον πίνακα
- ✓ Διαγραφή υπάρχουσας στήλης
- ✓ Εισαγωγή νέου περιορισμού (constraint)
- ✓ Κατάργηση περιορισμού
- ✓ Αλλαγή της αρχικής τιμής στήλης (default)
- ✓ Κατάργηση αρχικής τιμής στήλης

Προσθήκη γνωρίσματος

❖ Προσθήκη νέου γνωρίσματος

- **alter table R add column A [D]**
- Προϋποθέσεις
 - ✓ προσθήκη του γνωρίσματος A με πεδίο τιμών D σε σχέση *R που ήδη υπάρχει*
 - ✓ η τιμή των πλειάδων της R στο καινούργιο γνώρισμα είναι null

```
ALTER TABLE My_test ADD COLUMN App_Popularity INT;  
UPDATE My_test  
SET App_Popularity = 5 WHERE App_ID =  
'com.fugo.wow';  
SELECT * FROM My_test;
```

com.parking.game	[null]
com.supercell.brawlstars	[null]
com.fugo.wow	5

Διαγραφή γνωρίσματος

❖ Διαγραφή γνωρίσματος

- **alter table R drop A**

```
ALTER TABLE My_test  
DROP COLUMN App_Popularity;  
SELECT * FROM My_test;
```

app_id [PK] text
com.whatsapp
com.facebook.orca
com.viber.voip
com.netflix.mediaclient
com.myfitnesspal.android
com.google.android.keep
com.google.earth
com.google.android.talk
com.accuweather.android
com.facebook.moments
com.NikSanTech.FireDots...
air.com.viber.fruitadventure
io.voodoo.paper2
com.instagram.android
com.parking.game
com.supercell.brawlstars
com.fugo.wow

Διαγραφή δεδομένων

- ❖ Διαγραφή με προσδιορισμό κριτηρίου
 - Μπορούμε να διαγράψουμε μόνο ολόκληρες πλειάδες και όχι συγκεκριμένα γνωρίσματα

delete from R where P

- ❖ Διαγράφει όλες τις πλειάδες της R για τις οποίες ισχύει το P

```
% Διαγράψτε όλα τα Apps από τον πίνακα My_test που το App_ID περιλαμβάνει το απόσπασμα 'com%';
```

```
DELETE FROM My_test  
        WHERE App_ID LIKE 'com%';  
SELECT * FROM My_test;
```

Διαγραφή δεδομένων (συν.)

- ❖ Όταν δεν προσδιορίζεται κριτήριο επιλογής (δηλ. το **where**) διαγράφονται όλες οι πλειάδες μιας σχέσης
- ❖ Όταν διαγράφουμε δεδομένα, πρέπει να διαγράψουμε όλα που συσχετίζονται μ' αυτά
 - Ζητήματα **αναφορικής ακεραιότητας** δεδομένων

Προβλήματα προς αποφυγή

❖ Κατηγορίες προβλημάτων

- Προβλήματα που μπορεί να προκύψουν κατά την εισαγωγή δεδομένων

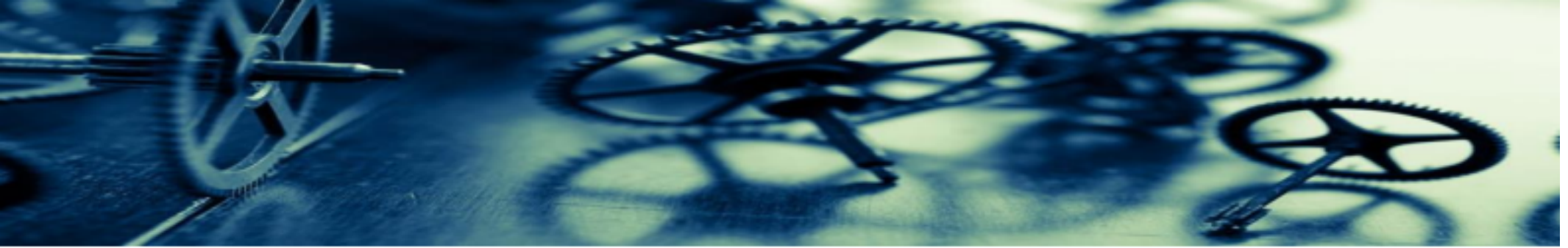
✓ *Insertion anomalies*

- Προβλήματα που μπορεί να προκύψουν κατά τη διαγραφή δεδομένων

✓ *Deletion anomalies*

- Προβλήματα που μπορεί να προκύψουν κατά την τροποποίηση δεδομένων

✓ *Update anomalies*



Με αναφορά προηγούμενη μελέτη περίπτωσης

WARSHIPS (2021-2022)

Insertion violation

- ❖ Προσπάθεια εισαγωγής πλειάδας με *κλειδί που υπάρχει*

```
INSERT INTO AT_WAR VALUES ('Ψαρά', 'ΠΒΑ');
```

- ❖ Θα δώσει λάθος !

```
240 -- Attempting to insert a tuple with primary key which already existent in the table
241 INSERT INTO AT_WAR VALUES ('Ψαρά', 'ΠΒΑ');
```

Data Output Messages Notifications

```
ERROR:  duplicate key value violates unique constraint "at_war_pkey"
DETAIL:  Key (ship_name, war_id)=(Ψαρά, ΠΒΑ) already exists.
SQL state: 23505
```

Insertion violation (συν.)

- ✓ Προσπάθεια εισαγωγής πλειάδα με κλειδί που υπάρχει

```
INSERT INTO AT_WAR VALUES ('Ψαρά', 'ΠΒΑ');
```

- ❖ Προσπάθεια εισαγωγής πλειάδας που *παραβιάζει αναφορική ακεραιότητα*

```
INSERT INTO AT_WAR VALUES ('Ακουμιανάκης', 'ΠΒΑ');
```

- ❖ Θα δώσει λάθος !

```
242 -- Attempting insertion that violates referential integrity constraints
```

```
243 INSERT INTO AT_WAR VALUES ('Ακουμιανάκης', 'ΠΒΑ');
```

Data Output Messages Notifications

```
ERROR: insert or update on table "at_war" violates foreign key constraint "at_war_ship_name_fkey"  
DETAIL: Key (ship_name)=(Ακουμιανάκης) is not present in table "ship".  
SQL state: 23503
```

Deletion violation

- ❖ Προσπάθεια διαγραφής πλειάδας που *παραβιάζει αναφορική ακεραιότητα*

DELETE

FROM SHIP WHERE Ship_Name = 'Ψαρά';

- ❖ Θα δώσει λάθος !

```
247 -- Deletion that violates referential integrity constraints
248 DELETE FROM SHIP
249 WHERE Ship_Name = 'Ψαρά';
250
```

Data Output Messages Notifications

ERROR: update or delete on table "ship" violates foreign key constraint "armor_ship_name_fkey" on table "armor"
DETAIL: Key (ship_name)=(Ψαρά) is still referenced from table "armor".
SQL state: 23503

Update anomalies

- ❖ Προσπάθεια ενημέρωσης πλειάδας που *παραβιάζει αναφορική ακεραιότητα*

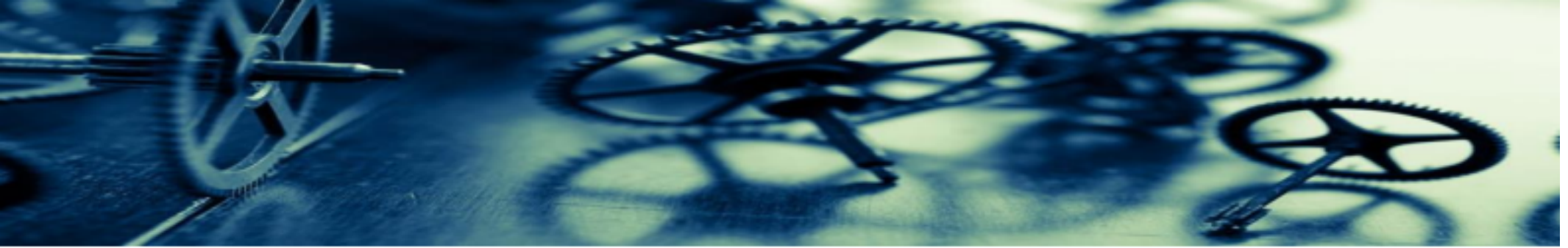
```
UPDATE SHIP SET Ship_Name = 'PSARA'  
WHERE Ship_Name = 'Ψαρά';
```

- ❖ Θα δώσει λάθος !

```
253 -- Attempting to update a single row that violates integtay constraints  
254 UPDATE SHIP  
255 SET Ship_Name = 'PSARA'  
256 WHERE Ship_Name = 'Ψαρά';  
257  
258
```

Data Output Messages Notifications

```
ERROR: update or delete on table "ship" violates foreign key constraint "armor_ship_name_fkey" on table "armor"  
DETAIL: Key (ship_name)=(Ψαρά) is still referenced from table "armor".  
SQL state: 23503
```

Παραδείγματα στην τάξη

Voucher database

Ερώτημα 1

- ❖ Να αλλάξετε το ονοματεπώνυμο του ωφελούμενου με αριθμό κάρτας ανεργίας 7852469785214563 σε «Μαρία Χριστοδουλοπούλου» και να προσθέσετε τα στοιχεία σας ως ωφελούμενου στο συγκεκριμένο πίνακα.

/* Δημιουργία πίνακα BENEFICIARY */

```
CREATE TABLE BENEFICIARY (  
    Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
    Unemployment_Card INTEGER NOT NULL UNIQUE,  
    Full_Name       TEXT NOT NULL,  
    Birth_Year      INTEGER NOT NULL,  
    Sex             TEXT NOT NULL CHECK (Sex IN ('Α','Θ')),  
    Home_Address    TEXT,  
    PRIMARY KEY(Tax_ID));
```

Ερώτημα 1 - Λύση

- ❖ Να αλλάξετε *το ονοματεπώνυμο του ωφελούμενου με αριθμό κάρτας ανεργίας 7852469785214563 σε «Μαρία Χριστοδουλοπούλου»* και να προσθέσετε τα στοιχεία σας ως ωφελούμενου στο συγκεκριμένο πίνακα.

/* Δημιουργία πίνακα BENEFICIARY */

```
CREATE TABLE BENEFICIARY (  
    Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
    Unemployment_Card INTEGER NOT NULL UNIQUE,  
    Full_Name       TEXT NOT NULL,  
    Birth_Year      INTEGER NOT NULL,  
    Sex             TEXT NOT NULL CHECK (Sex IN ('Α','Θ')),  
    Home_Address    TEXT,  
    PRIMARY KEY(Tax_ID));
```

UPDATE BENEFICIARY

SET Full_Name = 'Μαρία Χριστοδουλοπούλου'

WHERE Unemployment_Card = 7852469785214563;

Ερώτημα 1 - Λύση

- ❖ Να αλλάξετε το ονοματεπώνυμο του ωφελούμενου με αριθμό κάρτας ανεργίας 7852469785214563 σε «Μαρία Χριστοδουλοπούλου» και να προσθέσετε τα στοιχεία σας ως ωφελούμενου στο συγκεκριμένο πίνακα.

/* Δημιουργία πίνακα BENEFICIARY */

```
CREATE TABLE BENEFICIARY (  
    Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
    Unemployment_Card INTEGER NOT NULL UNIQUE,  
    Full_Name       TEXT NOT NULL,  
    Birth_Year      INTEGER NOT NULL,  
    Sex             TEXT NOT NULL CHECK (Sex IN ('Α','Θ')),  
    Home_Address    TEXT,  
    PRIMARY KEY(Tax_ID));
```

UPDATE BENEFICIARY

SET Full_Name = 'Μαρία Χριστοδουλοπούλου'

WHERE Unemployment_Card = 7852469785214563;

INSERT INTO BENEFICIARY VALUES

('046036416', 425478, 'Ιωάννης Τζήμας', 1972, 'Α', 'Παπαφλέσσα 14, Πάτρα');

Ερώτημα 1 - Λύση

- ❖ Να αλλάξετε το ονοματεπώνυμο του ωφελούμενου με αριθμό κάρτας ανεργίας 7852469785214563 σε «Μαρία Χριστοδουλοπούλου» και να προσθέσετε τα στοιχεία σας ως ωφελούμενου στο συγκεκριμένο πίνακα.

Data Output		Explain	Messages	Notifications							
	tax_id [PK] text		unemployment_card integer		full_name text		birth_year integer		sex text		home_address text
1	049036418		35425		Ιωάννης Τέλο...		1972		A		Καλλίπου 26, Ι
2	047096457		50505		Τρύφωνας Μπ...		1975		A		Μπουμπουλίν
3	059056316		14563		Μαρία Χριστο...		1991		Θ		Μαιζώνος 22,
4	035678456		14560		Ελένη Αυγερί...		1988		Θ		Παπαφλέσσα
5	058245987		32156		Λάζαρος Χρισ...		1993		A		Κορίνθου 346,
6	056047895		14568		Βασιλική Καν...		1990		Θ		Αργαλαστής 4
7	051045617		59751		Αγγελική Ευθ...		1987		Θ		Καρατζά 53, Α
8	048046418		23568		Αριστείδης Τρ...		1990		A		[null]
9	046036416		425478		Ιωάννης Τζήμ...		1972		A		Παπαφλέσσα

-- Το αποτέλεσμα της εισαγωγής με την εντολή:

```
SELECT *  
FROM BENEFICIARY;
```


Ερώτημα 2

❖ Έστω ένας επιπλέον πίνακας VOUCHER_CALL ...

```
CREATE TABLE BENEFICIARY (  
  Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
  Unemployment_Card  INTEGER NOT NULL UNIQUE,  
  Full_Name        TEXT NOT NULL,  
  Birth_Year        INTEGER NOT NULL,  
  Sex              TEXT NOT NULL CHECK (Sex IN ('Α','Θ')),  
  Home_Address      TEXT,  
  PRIMARY KEY(Tax_ID));  
  
CREATE TABLE VOUCHER_CALL (  
  Call_ID          INTEGER NOT NULL,  
  Description       TEXT NOT NULL UNIQUE,  
  Budget            REAL NOT NULL,  
  Voucher_Value     REAL NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(Call_ID));
```

Ερώτημα 2

❖ ... καθώς και ο πίνακας SELECTED

```
CREATE TABLE BENEFICIARY (  
    Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
    Unemployment_Card INTEGER NOT NULL UNIQUE,  
    Full_Name       TEXT NOT NULL,  
    Birth_Year      INTEGER NOT NULL,  
    Sex             TEXT NOT NULL CHECK (Sex IN ('Α','Θ')),  
    Home_Address    TEXT,  
    PRIMARY KEY(Tax_ID));  
  
CREATE TABLE VOUCHER_CALL (  
    Call_ID         INTEGER NOT NULL,  
    Description     TEXT NOT NULL UNIQUE,  
    Budget          REAL NOT NULL,  
    Voucher_Value   REAL NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(Call_ID));  
  
CREATE TABLE SELECTED (  
    Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
    Call_ID         INTEGER NOT NULL,  
    Voucher_ID      INTEGER NOT NULL UNIQUE,  
    Date_of_Issue   TEXT NOT NULL,  
    End_Date        TEXT NOT NULL,  
    FOREIGN KEY(Tax_ID) REFERENCES BENEFICIARY(Tax_ID),  
    FOREIGN KEY(Call_ID) REFERENCES VOUCHER_CALL(Call_ID),  
    PRIMARY KEY(Tax_ID, Call_ID));
```

Ερώτημα 2

- ❖ Να εισάγετε τα απαραίτητα στοιχεία ώστε να φαίνεται ότι έχετε επιλεγεί στην πρόσκληση με κωδικό 5, κωδικό επιταγής 69788, ημερομηνία έκδοσης της επιταγής την 01/02/2017 και ημερομηνία λήξης της επιταγής την 31/03/2017

```
/* Δημιουργία πίνακα BENEFICIARY */  
CREATE TABLE BENEFICIARY (  
    Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
    Unemployment_Card INTEGER NOT NULL  
                    UNIQUE,  
    Full_Name       TEXT NOT NULL,  
    Birth_Year      INTEGER NOT NULL,  
    Sex             TEXT NOT NULL  
                    CHECK (Sex IN ('Α','Θ')),  
    Home_Address    TEXT,  
    PRIMARY KEY(Tax_ID));
```

```
/* Δημιουργία πίνακα VOUCHER_CALL */  
CREATE TABLE VOUCHER_CALL (  
    Call_ID         INTEGER NOT NULL,  
    Description     TEXT NOT NULL UNIQUE,  
    Budget          REAL NOT NULL,  
    Voucher_Value   REAL NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(Call_ID));
```

```
/* Δημιουργία πίνακα SELECTED */  
CREATE TABLE SELECTED (  
    Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
    Call_ID         INTEGER NOT NULL,  
    Voucher_ID      INTEGER NOT NULL  
                    UNIQUE,  
    Date_of_Issue   TEXT NOT NULL,  
    End_Date        TEXT NOT NULL,  
    FOREIGN KEY(Tax_ID) REFERENCES  
                    BENEFICIARY(Tax_ID),  
    FOREIGN KEY(Call_ID) REFERENCES  
                    VOUCHER_CALL(Call_ID),  
    PRIMARY KEY(Tax_ID,Call_ID));
```

Ερώτημα 2 - Λύση

- ❖ Να εισάγετε τα απαραίτητα στοιχεία ώστε να φαίνεται ότι έχετε επιλεγεί στην πρόσκληση με κωδικό 5, κωδικό επιταγής 69788, ημερομηνία έκδοσης της επιταγής την 01/02/2017 και ημερομηνία λήξης της επιταγής την 31/03/2017

/* Δημιουργία πίνακα BENEFICIARY */

```
CREATE TABLE BENEFICIARY (  
  Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
  Unemployment_Card INTEGER NOT NULL  
                      UNIQUE,  
  Full_Name       TEXT NOT NULL,  
  Birth_Year      INTEGER NOT NULL,  
  Sex             TEXT NOT NULL  
                      CHECK (Sex IN ('Α','Θ')),  
  Home_Address    TEXT,  
  PRIMARY KEY(Tax_ID));
```

/* Δημιουργία πίνακα VOUCHER_CALL */

```
CREATE TABLE VOUCHER_CALL (  
  Call_ID         INTEGER NOT NULL,  
  Description     TEXT NOT NULL UNIQUE,  
  Budget          REAL NOT NULL,  
  Voucher_Value   REAL NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(Call_ID));
```

/* Δημιουργία πίνακα SELECTED */

```
CREATE TABLE SELECTED (  
  Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
  Call_ID         INTEGER NOT NULL,  
  Voucher_ID      INTEGER NOT NULL  
                      UNIQUE,  
  Date_of_Issue   TEXT NOT NULL,  
  End_Date        TEXT NOT NULL,  
  FOREIGN KEY(Tax_ID) REFERENCES  
                      BENEFICIARY(Tax_ID),  
  FOREIGN KEY(Call_ID) REFERENCES  
                      VOUCHER_CALL(Call_ID),  
  PRIMARY KEY(Tax_ID, Call_ID));
```

```
INSERT INTO SELECTED VALUES ('046036416', 5, 69788, '2017-02-01', '2017-03-31');
```

--Βλέπουμε το αποτέλεσμα της εισαγωγής δίνοντας την επόμενη εντολή:

```
SELECT * FROM SELECTED;
```

Ερώτημα 3

- ❖ Στον πίνακα BENEFICIARY να προσθέσετε μία νέα στήλη με την ονομασία Num_Participations

```
CREATE TABLE BENEFICIARY (  
    Tax_ID          TEXT NOT NULL,  
    Unemployment_Card  INTEGER NOT NULL UNIQUE,  
    Full_Name        TEXT NOT NULL,  
    Birth_Year        INTEGER NOT NULL,  
    Sex              TEXT NOT NULL CHECK (Sex IN ('Α','Θ')),  
    Home_Address      TEXT,  
    PRIMARY KEY(Tax_ID));
```


Ερώτημα 3 - Λύση

- ❖ Στον πίνακα BENEFICIARY να προσθέσετε μία νέα στήλη με την ονομασία Num_Participations

```
CREATE TABLE BENEFICIARY (  
    Tax_ID TEXT NOT NULL,  
    Unemployment_Card INTEGER NOT NULL UNIQUE,  
    Full_Name TEXT NOT NULL,  
    Birth_Year INTEGER NOT NULL,  
    Sex TEXT NOT NULL CHECK (Sex IN ('Α','Θ')),  
    Home_Address TEXT,  
    PRIMARY KEY(Tax_ID));
```

```
ALTER TABLE BENEFICIARY  
ADD COLUMN Num_Participations INTEGER;
```

Data Output	Explain	Messages	Notifications				
	tax_id [PK] text	unemployment_card integer	full_name text	birth_year integer	sex text	home_address text	num_participations integer
1	049036418	35425	Ιωάννης Τέλο...	1972	A	Καλλίπου 26, Περια...	[null]
2	047096457	50505	Τρύφωνας Μπ...	1975	A	Μπουμπουλίνας 12,...	[null]
3	059056316	14563	Μαρία Χριστο...	1991	Θ	Μαιζώνος 22, Πάτρα	[null]
4	035678456	14560	Ελένη Αυγερί...	1988	Θ	Παπαφλέσσα 12, Νέ...	[null]
5	058245987	32156	Λάζαρος Χρισ...	1993	A	Κορίνθου 346, Πάτρα	[null]
6	056047895	14568	Βασιλική Καν...	1990	Θ	Αργαλαστής 46, Βύ...	[null]
7	051045617	59751	Αγγελική Ευθ...	1987	Θ	Καρατζά 53, Άνω Π...	[null]
8	048046418	23568	Αριστείδης Τρ...	1990	A	[null]	[null]
9	046036416	425478	Ιωάννης Τέλο...	1972	A	Παπαφλέσσα 14, Πά...	[null]

Τέλος για σήμερα

