Βάσεις Δεδομένων (ΕΕΕ-8.3.3)

Ασκήσεις - Παραδείγματα

Εισηγητής: Δρ. Δημήτριος Γ. Κόγιας

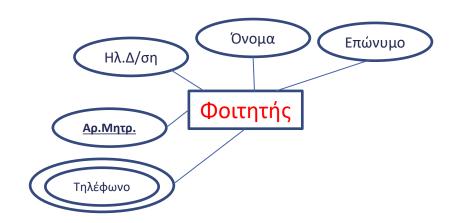
Παράδειγμα – Απαιτήσεις Σχεδιασμού

- Θα προχωρήσουμε στο σχεδιασμό μιας ΒΔ για τον κατάλογο μιας βιβλιοθήκης ενός Πανεπιστημίου.
- Οι απαιτήσεις του σχεδιασμού μας περιλαμβάνουν τα εξής:
 - Στη Βιβλιοθήκη διατηρούνται πληροφορίες για τα βιβλία που διατίθενται και για τους συγγραφείς τους και καταχωρούνται στοιχεία για τους φοιτητές χρήστες που δανείζονται βιβλία.
 - Κάθε φοιτητής για να μπορεί να κάνει χρήση της βιβλιοθήκης πρέπει να πραγματοποιήσει εγγραφή και να δηλώσει τα ατομικά του στοιχεία, όπως όνομα, επώνυμο, τηλέφωνο (σταθερό και κινητό), αριθμό μητρώου, ηλεκτρονική διεύθυνση.
 - Κάθε βιβλίο έχει γραφτεί από έναν ή περισσότερους συγγραφείς.
 - Για κάθε βιβλίο πρέπει να αποθηκεύεται ο αριθμός ISBN, ο τίτλος του και η χρονιά έκδοσής του.
 - Για κάθε συγγραφέα πρέπει να γνωρίζουμε το ονοματεπώνυμό του και την ημερομηνία γέννησής του.
 - Κάθε βιβλίο ανήκει σε μία κατηγορία (π.χ. επιστημονική φαντασία, μαγειρική). Ωστόσο η κατηγοριοποίηση είναι ιεραρχική, δηλαδή κάθε κατηγορία είναι υπο- κατηγορία μίας άλλης.
 - Κάθε κατηγορία χαρακτηρίζεται από ένα κωδικό και την ονομασία της.

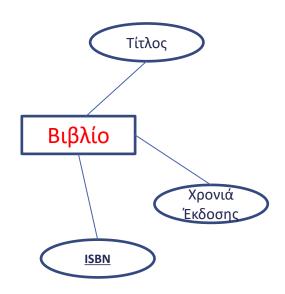
Παράδειγμα – Απαιτήσεις Σχεδιασμού

- Κάθε αντίτυπο προσδιορίζεται από ένα μοναδικό αύξοντα αριθμό και την ημερομηνία τύπωσής του.
- Πρέπει όταν ένας χρήστης δανείζεται ένα αντίτυπο να καταγράφεται τόσο η ημερομηνία δανεισμού όσο και η ημερομηνία επιστροφής του.

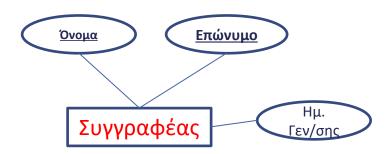
- Έχουμε την απαίτηση:
 - Κάθε φοιτητής για να μπορεί να κάνει χρήση της βιβλιοθήκης πρέπει να πραγματοποιήσει εγγραφή και να δηλώσει τα ατομικά του στοιχεία, όπως όνομα, επώνυμο, τηλέφωνο (σταθερό και κινητό), αριθμό μητρώου, ηλεκτρονική διεύθυνση.



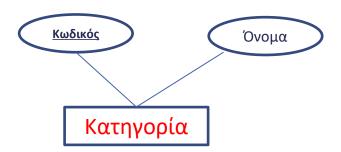
- Έχουμε τις απαιτήσεις:
 - Κάθε βιβλίο έχει γραφτεί από έναν ή περισσότερους συγγραφείς.
 - Για κάθε βιβλίο πρέπει να αποθηκεύεται ο αριθμός ISBN, ο τίτλος του και η χρονιά έκδοσής του.



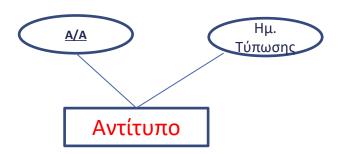
- Έχουμε την απαίτηση:
 - Για κάθε συγγραφέα πρέπει να γνωρίζουμε το ονοματεπώνυμό του και την ημερομηνία γέννησής του.



- Έχουμε την απαίτηση:
 - Κάθε κατηγορία χαρακτηρίζεται από ένα κωδικό και την ονομασία της.

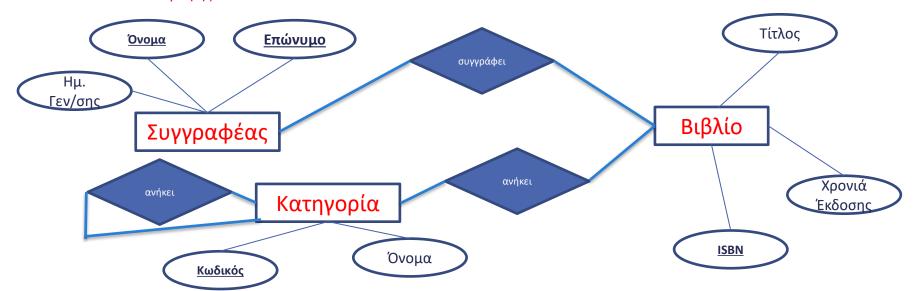


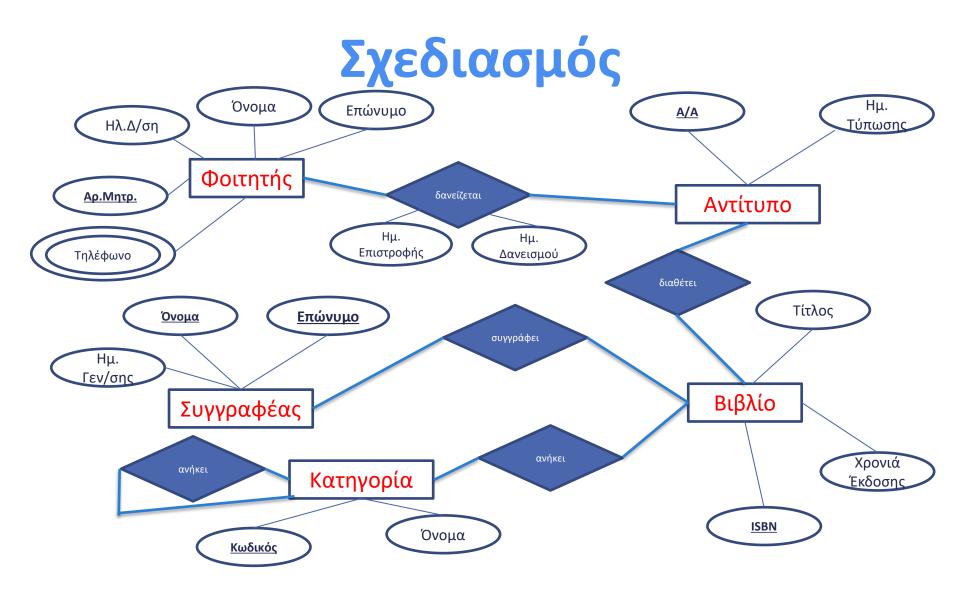
- Έχουμε την απαίτηση:
 - Κάθε αντίτυπο προσδιορίζεται από ένα μοναδικό αύξοντα αριθμό και την ημερομηνία τύπωσής του.

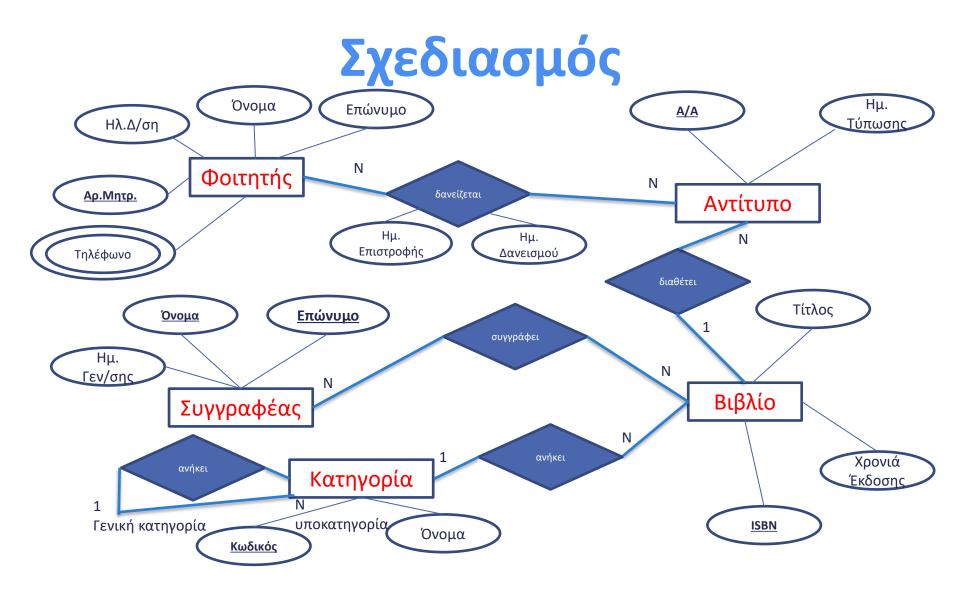


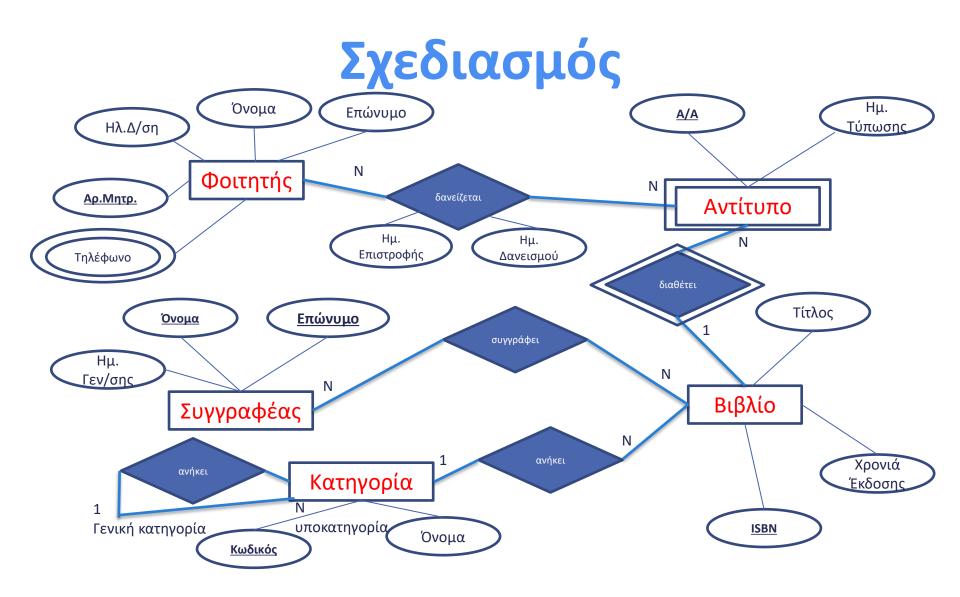
• Έχουμε τις απαιτήσεις:

- Κάθε βιβλίο έχει γραφτεί από έναν ή περισσότερους συγγραφείς.
- Κάθε βιβλίο ανήκει σε μία κατηγορία.
- Η κατηγοριοποίηση είναι ιεραρχική, δηλαδή κάθε κατηγορία είναι υπο- κατηγορία μίας άλλης.
- Το κάθε βιβλίο διατίθεται σε πολλά αντίτυπα που μπορούν να δανειστούν περισσότεροι χρήστες φοιτητές.
- όταν ένας χρήστης δανείζεται ένα αντίτυπο να καταγράφεται τόσο η ημερομηνία δανεισμού όσο και η ημερομηνία επιστροφής του.

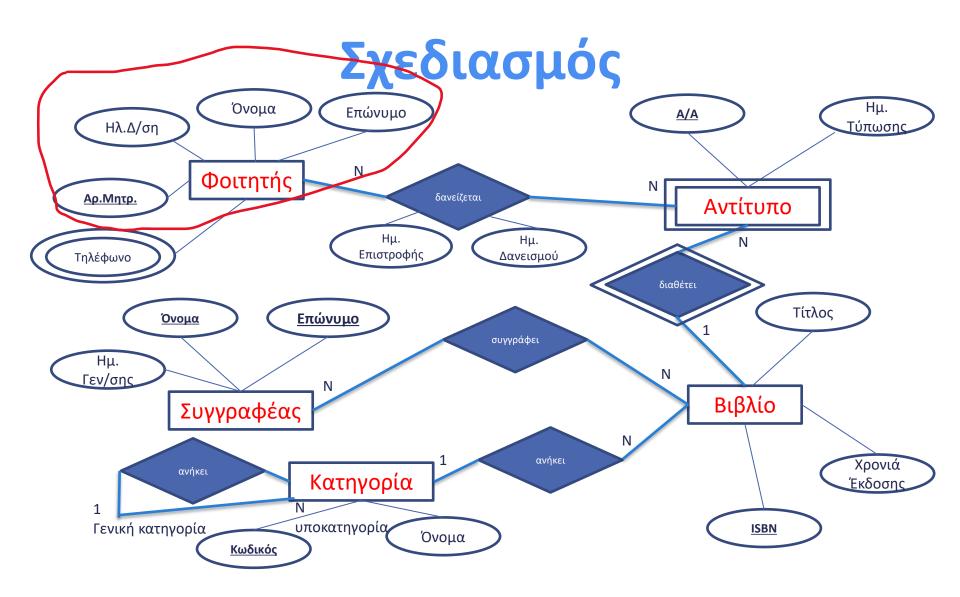






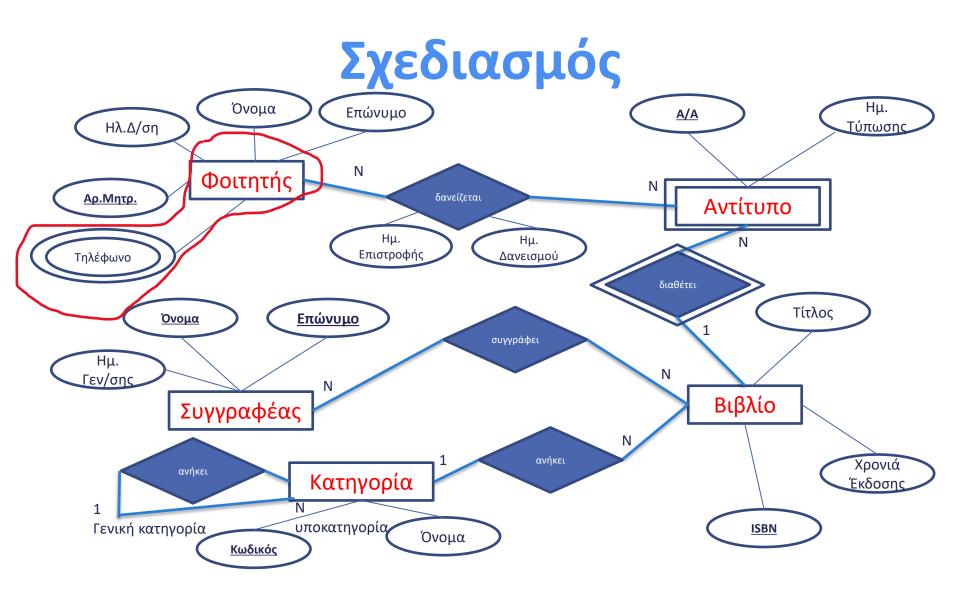


- Στο επόμενο βήμα, θα προχωρήσουμε στη μετατροπή του Εννοιολογικού μοντέλου σε Σχεσιακό.
- Η μετατροπή θα γίνει σταδιακά.

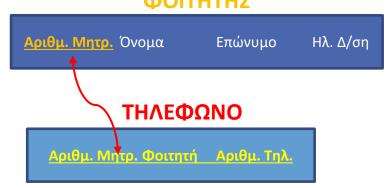


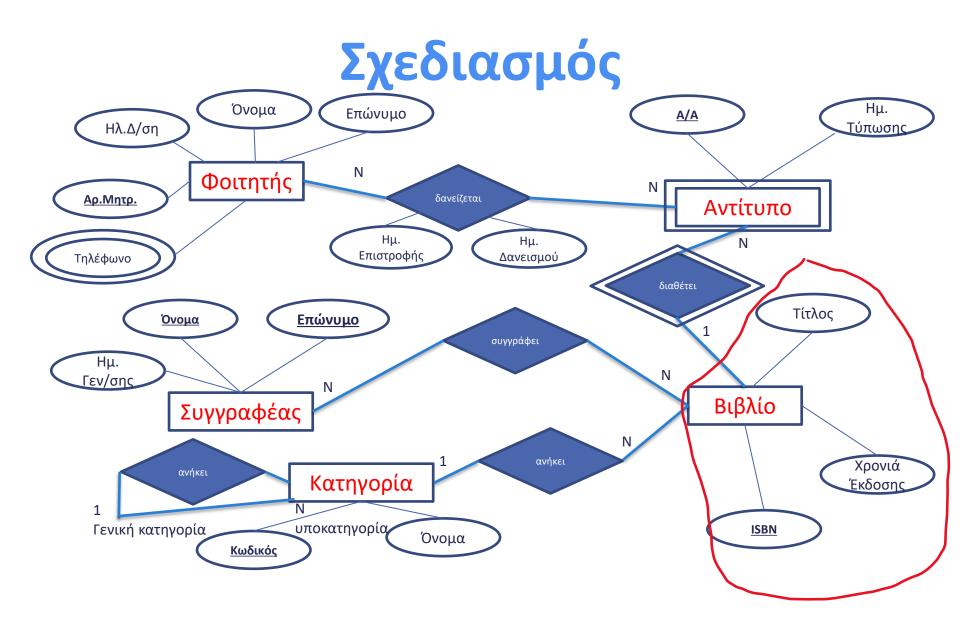
ΦΟΙΤΗΤΗΣ

<u>Αριθμ. Μητρ.</u> Όνομα Επώνυμο Ηλ. Δ/ση



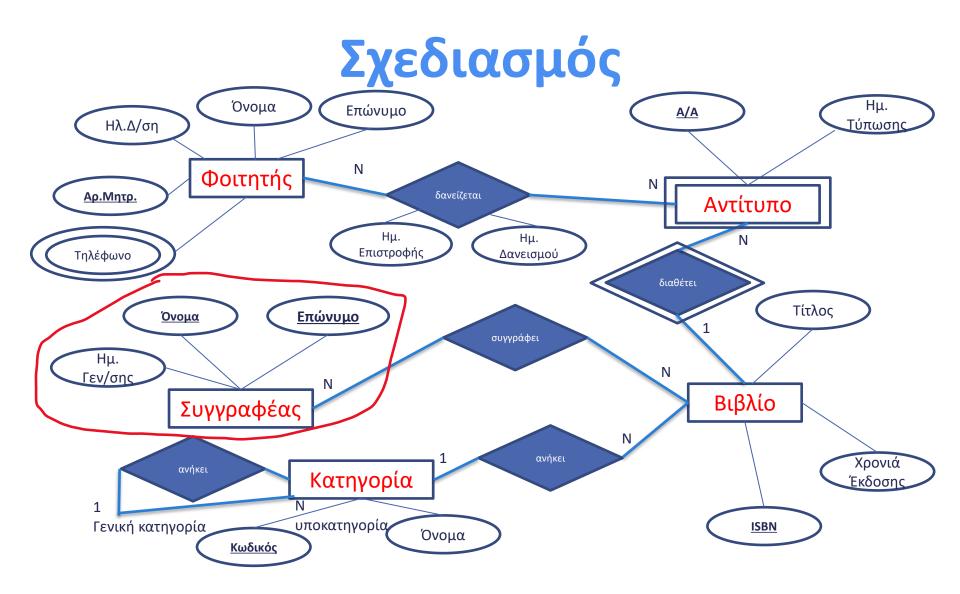
ΦΟΙΤΗΤΗΣ





Αριθμ. Μητρ. Όνομα Επώνυμο Ηλ. Δ/ση ΤΗΛΕΦΩΝΟ Αριθμ. Μητρ. Φοιτητή Αριθμ. Τηλ.







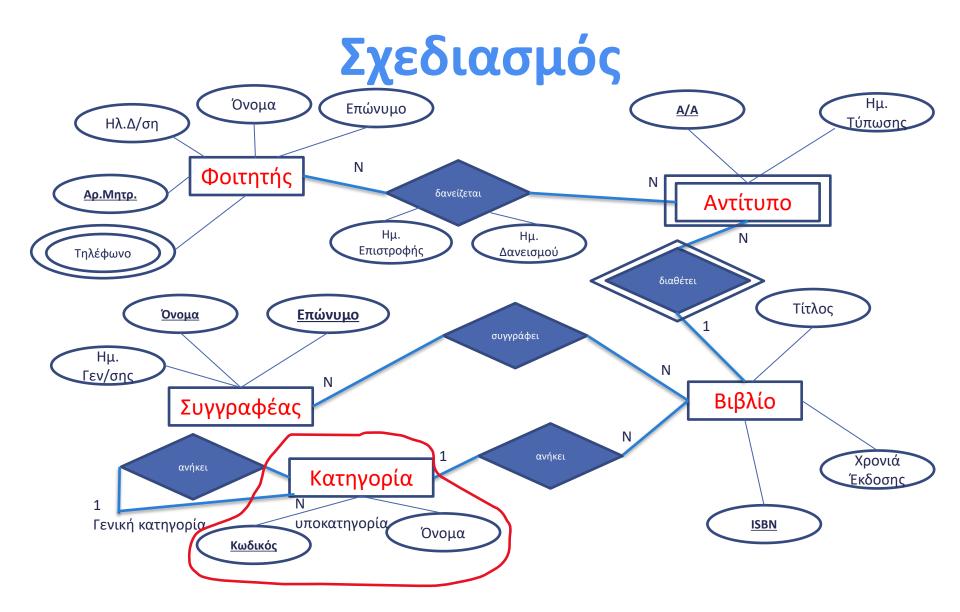


ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ

<u>Όνομα</u> <u>Επώνυμο</u> Ημ. Γέννησης

ΒΙΒΛΙΟ

<u>ISBN</u> Χρονιά Έκδοσης Τίτλος





ΦΟΙΤΗΤΗΣ



ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ

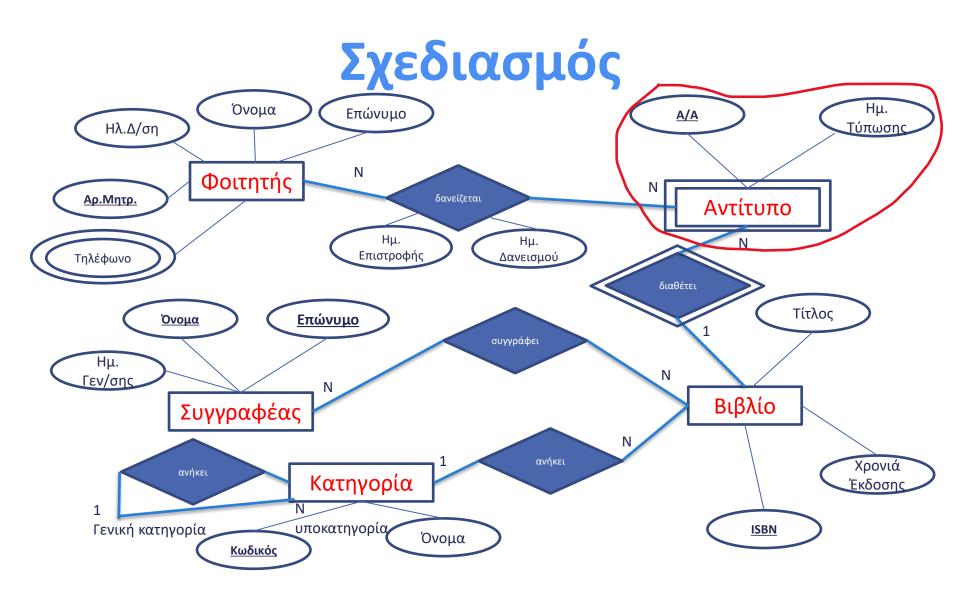
<u>Όνομα</u> <u>Επώνυμο</u> Ημ. Γέννησης

КАТНГОРІА

<u>Κωδικός</u> Όνομα

ΒΙΒΛΙΟ

<u>ISBN</u> Χρονιά Έκδοσης Τίτλος







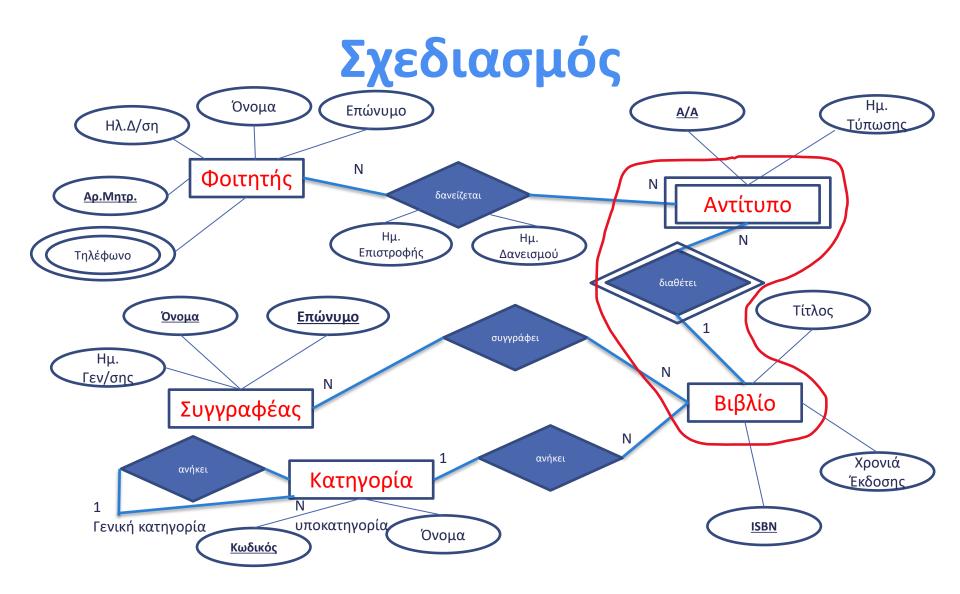
<u>Κωδικός</u> Όνομα

ΑΝΤΙΤΥΠΟ

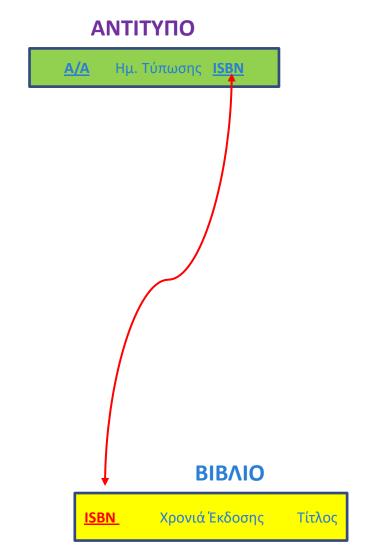
<u>Α/Α</u> Ημ. Τύπωσης

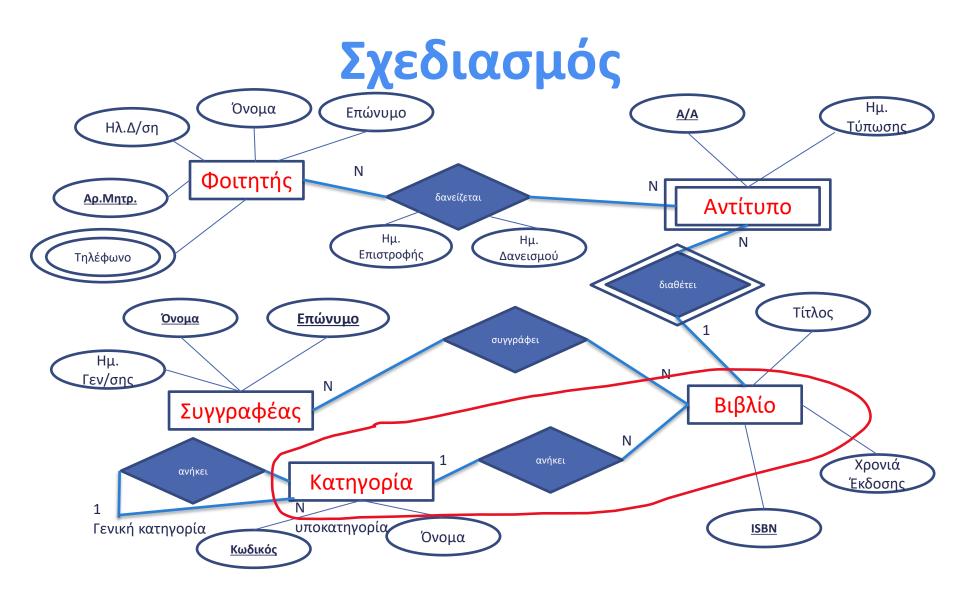
ΒΙΒΛΙΟ

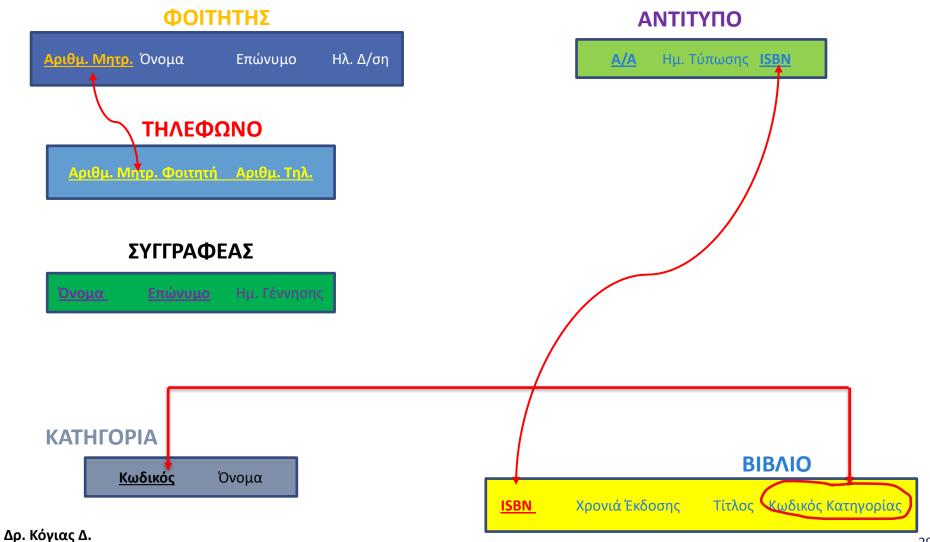
<u>ISBN</u> Χρονιά Έκδοσης Τίτλος

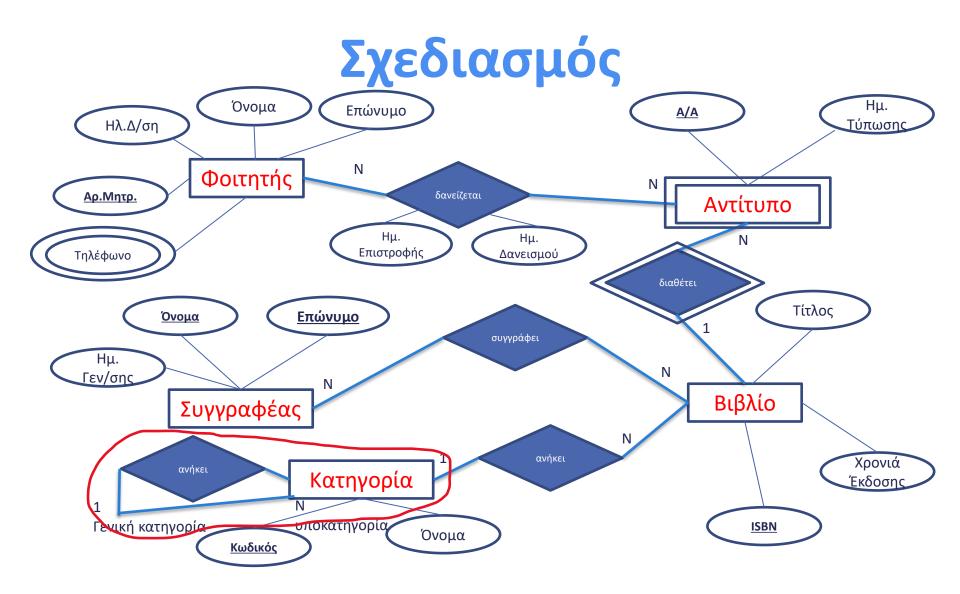


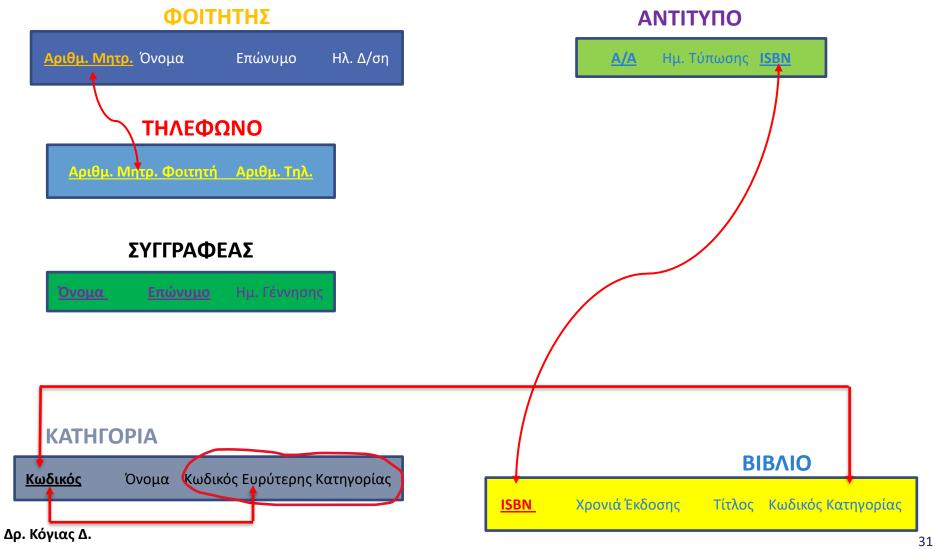


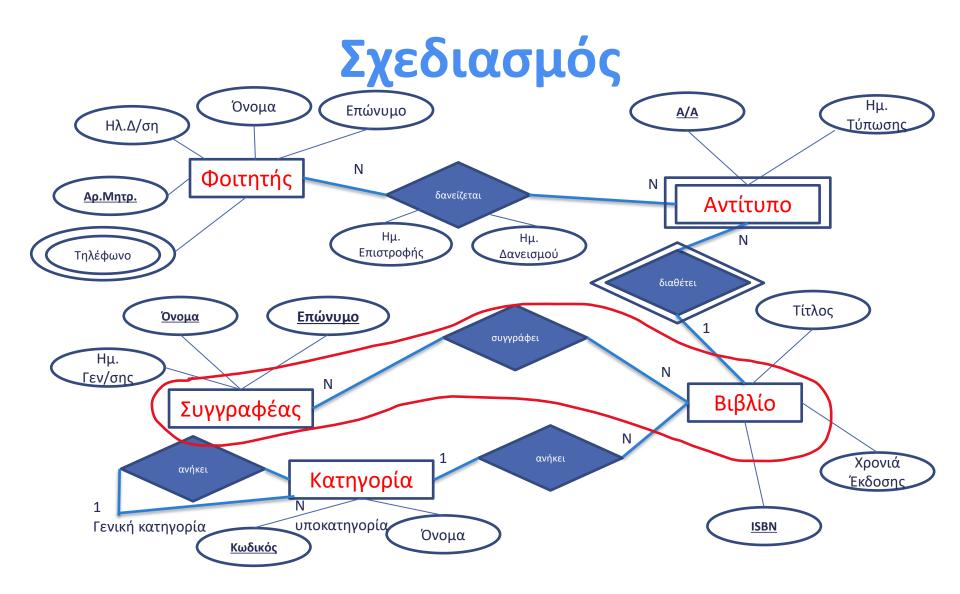


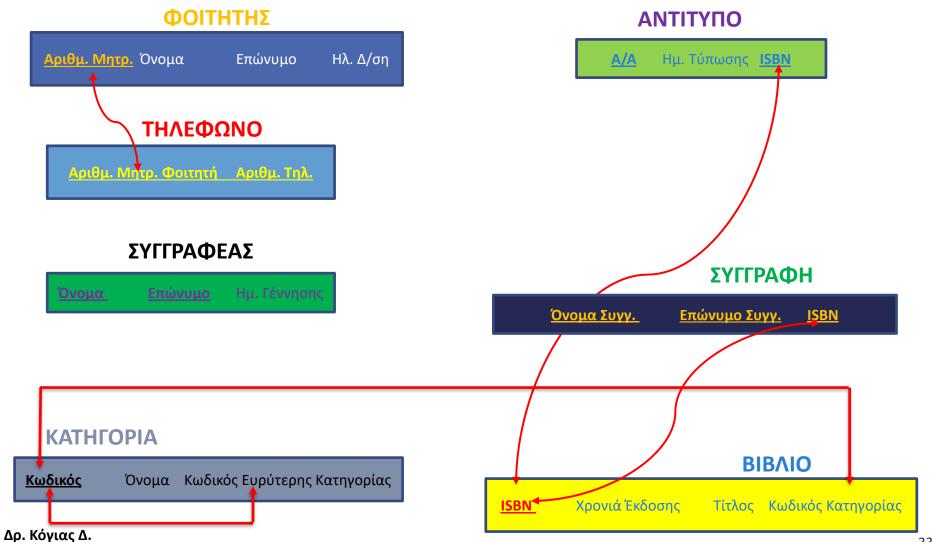


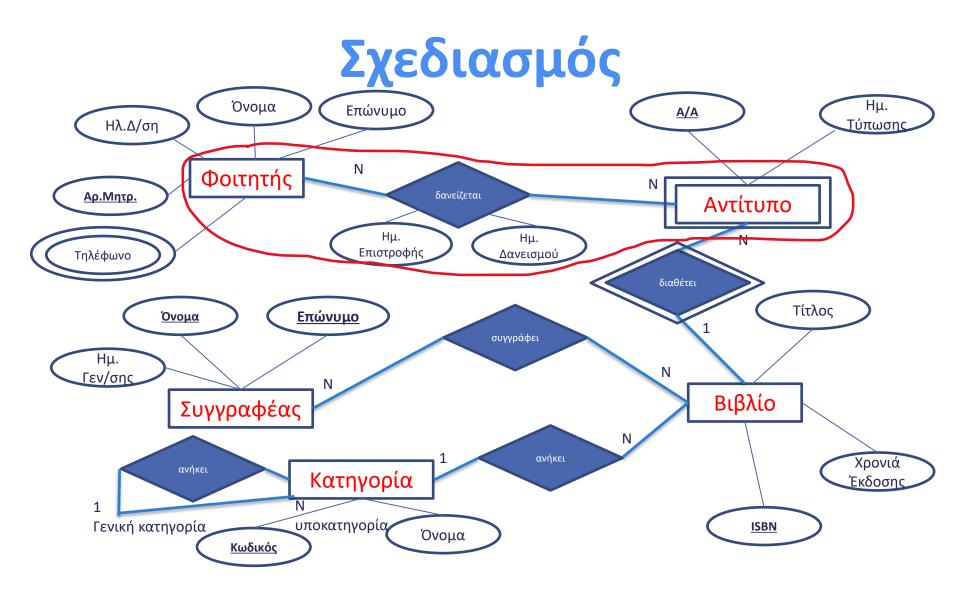


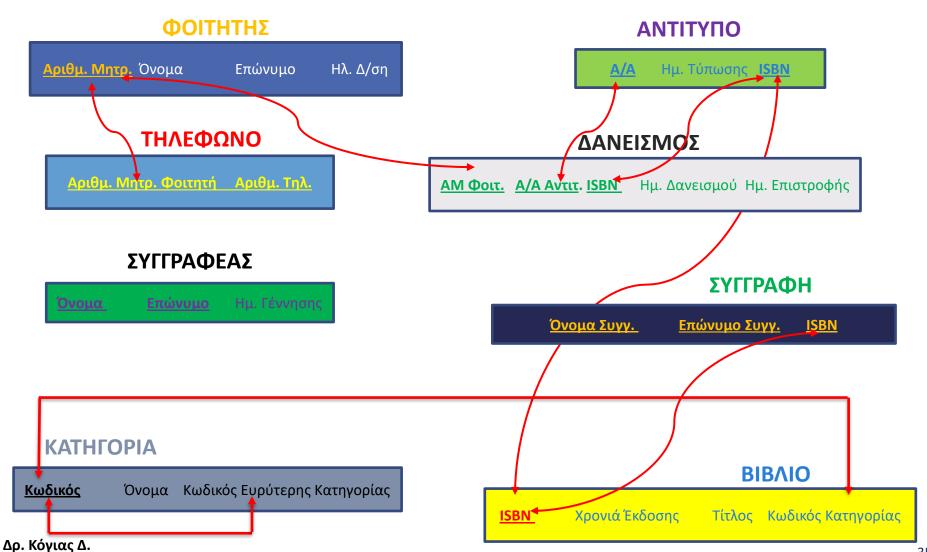












Άσκηση 1(SQL)

- Γράψτε μια δήλωση SQL για να δημιουργήσετε έναν πίνακα *job_history* συμπεριλαμβανομένων των στηλών staff_id, start_date, end_date, job_id και Department_id.
- Βεβαιωθείτε ότι η στήλη staff_id δεν περιέχει καμία διπλή τιμή τη στιγμή της εισαγωγής και η στήλη ξένου κλειδιού job_id περιέχει μόνο εκείνες τις τιμές που υπάρχουν στον πίνακα εργασιών.
- Εδώ είναι η δομή των εργασιών πίνακα.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
JOB_ID JOB_TITLE MIN_SALARY MAX_SALARY	varchar(10) varchar(35) decimal(6,0) decimal(6,0)	NO NO YES YES	PRI 	NULL NULL NULL	

Λύση 1

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS jobs (
    JOB_ID varchar(10) NOT NULL UNIQUE,
    JOB TITLE varchar(35) NOT NULL DEFAULT ' ',
    MIN SALARY decimal(6,0) DEFAULT 8000,
    MAX SALARY decimal(6,0) DEFAULT NULL
 6
    );
    CREATE TABLE job history (
    EMPLOYEE_ID decimal(6,0) NOT NULL PRIMARY KEY,
10
    START DATE date NOT NULL,
11
    END DATE date NOT NULL,
12
    JOB ID varchar(10) NOT NULL,
13
    DEPARTMENT ID decimal(4,0) DEFAULT NULL,
    FOREIGN KEY (job id) REFERENCES jobs(job id)
14
15
    );
16
17
18
    DESC job_history;
```

Άσκηση 2(SQL)

- Γράψτε μια δήλωση SQL για να δημιουργήσετε έναν πίνακα countries, συμπεριλαμβανομένων των στηλών country_id, country_name και region_id.
- Βεβαιωθείτε ότι η στήλη country_id θα είναι μοναδική και θα αποθηκεύσει μια αυτόματα προσαυξημένη τιμή.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS countries (
COUNTRY_ID integer NOT NULL UNIQUE AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
COUNTRY_NAME varchar(40) NOT NULL,
REGION_ID decimal(10,0) NOT NULL
);
6
```

Άσκηση 3(SQL)

- Γράψτε μια δήλωση SQL για να δημιουργήσετε έναν πίνακα με το όνομα jobs, συμπεριλαμβανομένων των στηλών job_id, job_title, min_salary και max_salary.
- Βεβαιωθείτε ότι η προεπιλεγμένη τιμή για job_title είναι κενή, ο min_salary είναι 8000 και ο max_salary είναι NULL.
 - Οι τιμές αυτές θα εισαχθούν αυτόματα αν κατά την εισαγωγή δεν έχει εκχωρηθεί τιμή για τις καθορισμένες στήλες

```
1    CREATE TABLE IF NOT EXISTS jobs (
2    JOB_ID varchar(10) NOT NULL UNIQUE,
3    JOB_TITLE varchar(35) NOT NULL DEFAULT '
4    MIN_SALARY decimal(6,0) DEFAULT 8000,
5    MAX_SALARY decimal(6,0) DEFAULT NULL
6    );
```

Άσκηση 4(SQL)

- Γράψτε μια δήλωση SQL για να εισαγάγετε μια σειρά στον πίνακα countries με τιμές στις ιδιότητες country_id και country_name
- Ακολουθεί η δομή του πίνακα countries.

1 INSERT INTO countries (country_id,country_name) VALUES('C1','India');

41

Άσκηση 5(SQL)

• Γράψτε μια δήλωση SQL για να εισάγετε 3 σειρές με μία πρόταση εισαγωγής.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS countries (
COUNTRY_ID varchar(5) NOT NULL,
COUNTRY_NAME varchar(40) NOT NULL,
REGION_ID integer NOT NULL,
PRIMARY KEY (COUNTRY_ID,REGION_ID)
);

INSERT INTO countries VALUES('C0001','India',1001),
('C00002','USA',1007),('C00003','UK',1003);
```

Άσκηση 6(SQL)

- Γράψτε μια δήλωση SQL για να εισάγετε σειρές από τον πίνακα country_new στον πίνακα countries.
- Στην Εικόνα είναι οι σειρές για τον πίνακα country_new. Ας υποθέσουμε ότι ο πίνακας countries είναι κενός.

COUNTRY_ID	COUNTRY_NAME	++ REGION_ID ++
C0001	India	1001
C0002	USA	1007
C0003	UK	1003

Λύση 6

```
CREATE TABLE country_new(
    COUNTRY ID varchar(5),
    COUNTRY NAME varchar(40),
    REGION_ID decimal(10,0)
 5
    ) ;
 6
    INSERT INTO country_new VALUES('C0001','India',1001),
    ('C0002','USA',1007),('C0003','UK',1003);
 8
 9
10
    CREATE TABLE countries(
11
    COUNTRY_ID varchar(5),
12
    COUNTRY_NAME varchar(40),
    REGION_ID decimal(10,0)
13
14
    );
15
16
    INSERT INTO countries
17
    SELECT * FROM country new;
18
19
20
    select * from countries;
```

Άσκηση 7(SQL)

• Γράψτε ένα ερώτημα για να λάβετε μοναδικό αναγνωριστικό τμήματος (department ID) από τον πίνακα EMPLOYEE.

1	EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID
1	100	Steven	King	SKING	515.123.4567	1987-06-17	AD PRES	24000.00	0.00	0	
	101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	1987-06-18	AD VP	17000.00	0.00	100	90
Ì	102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	1987-06-19	AD_VP	17000.00	0.00	100	90
ĺ	103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	1987-06-20	IT_PROG	9000.00	0.00	102	60
ĺ	104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	1987-06-21	IT_PROG	6000.00	0.00	103	60
Ì	105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	1987-06-22	IT_PROG	4800.00	0.00	103	60
	106	Valli	Pataballa	VPATABAL	590.423.4560	1987-06-23	IT_PROG	4800.00	0.00	103	60
	107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	1987-06-24	IT_PROG	4200.00	0.00	103	60

1 | SELECT DISTINCT department_id

FROM employees;

Άσκηση 8 (SQL)

 Γράψτε ένα ερώτημα για να λάβετε τον μέσο μισθό και τον αριθμό των εργαζομένων στον πίνακα εργαζομένων.

1	EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID
1	100	Steven	King	SKING	515.123.4567	1987-06-17	AD PRES	24000.00	0.00	0	
	101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	1987-06-18	AD VP	17000.00	0.00	100	90
Ì	102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	1987-06-19	AD_VP	17000.00	0.00	100	90
ĺ	103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	1987-06-20	IT_PROG	9000.00	0.00	102	60
ĺ	104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	1987-06-21	IT_PROG	6000.00	0.00	103	60
Ì	105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	1987-06-22	IT_PROG	4800.00	0.00	103	60
	106	Valli	Pataballa	VPATABAL	590.423.4560	1987-06-23	IT_PROG	4800.00	0.00	103	60
	107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	1987-06-24	IT_PROG	4200.00	0.00	103	60

```
1 SELECT AVG(salary), COUNT(*)
2 FROM employees;
```

Άσκηση 9 (SQL)

• Γράψτε ένα ερώτημα για να λάβετε όλα τα ονόματα (first_name) από τον πίνακα ΕΜΡLΟΥΕΕ με κεφαλαία γράμματα.

```
1 | SELECT UPPER(first_name)
```

FROM employees;