

# Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

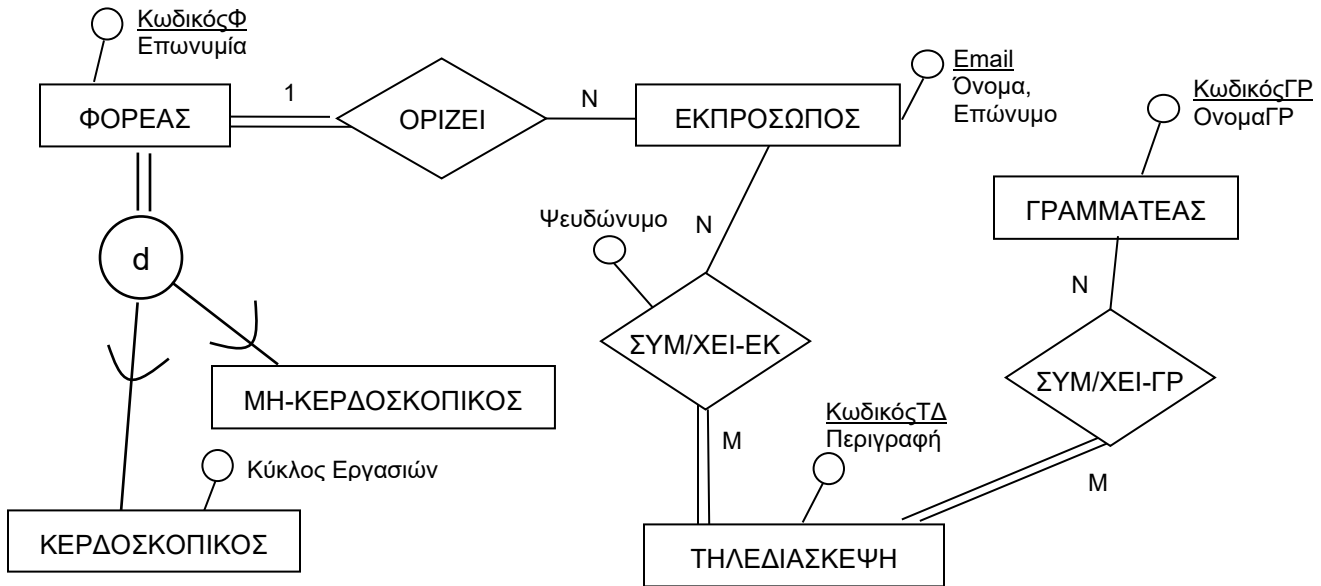
## Ενότητα Α (Ερωτήματα θεωρίας και ασκήσεις πράξης)

**Ερώτημα Α1 [20 βαθμοί]:** Ένα Επιμελητήριο σχεδιάζει μια βάση δεδομένων που θα καταγράφει τηλεδιασκέψεις μεταξύ φορέων ενός κλάδου της βιομηχανίας. Οι φορείς που συμμετέχουν στις τηλεδιασκέψεις έχουν έναν μοναδικό κωδικό και μια επωνυμία ενώ διακρίνονται υποχρεωτικά σε κερδοσκοπικούς ή μη κερδοσκοπικούς ανάλογα με το σκοπό τους. Για τους κερδοσκοπικούς φορείς μόνο καταγράφεται ο ετήσιος κύκλος εργασιών του φορέα. Οι τηλεδιασκέψεις έχουν ένα κωδικό και μια περιγραφή ενδεικτική του σκοπού της εκάστοτε τηλεδιάσκεψης. Κάθε φορέας επιλέγει από τα στελέχη του έναν ή περισσότερους εκπρόσωπους (καθένας έχει μοναδικό αναγνωριστικό email, όνομα και επώνυμο) σε μια τηλεδιάσκεψη. Προφανώς, δεν επιτρέπεται κάποιος εκπρόσωπος να εκπροσωπεί παραπάνω από έναν φορέα. Κατά τη διάρκεια των τηλεδιασκέψεων οι εκπρόσωποι των φορέων που συμμετέχουν, αφού εξουσιοδοτηθούν, καταγράφονται με ένα ψευδώνυμο. Η ευθύνη οργάνωσης και παρακολούθησης της εκάστοτε τηλεδιάσκεψης ανατίθεται σε τουλάχιστον έναν γραμματέα που εργάζεται στο Επιμελητήριο και έχει μοναδικό αναγνωριστικό κωδικό και ονοματεπώνυμο. Επειδή υπάρχουν τηλεδιασκέψεις που εκτείνονται σε χρόνο οι συμμετέχοντες γραμματείς μπορεί να εναλλάσσονται ή/και να είναι ταυτόχρονα ενεργοί (δηλαδή να έχουν δικαίωμα παρακολούθησης των πεπραγμένων της τηλεδιάσκεψης όσο αυτή βρίσκεται σε εξέλιξη χωρίς δυνατότητα παρέμβασης). Με βάση τα παραπάνω σχεδιάστε το Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΔΟΣ) που περιγράφει μόνο τηλεδιασκέψεις που βρίσκονται σε εξέλιξη μια (οποιαδήποτε) χρονική στιγμή.

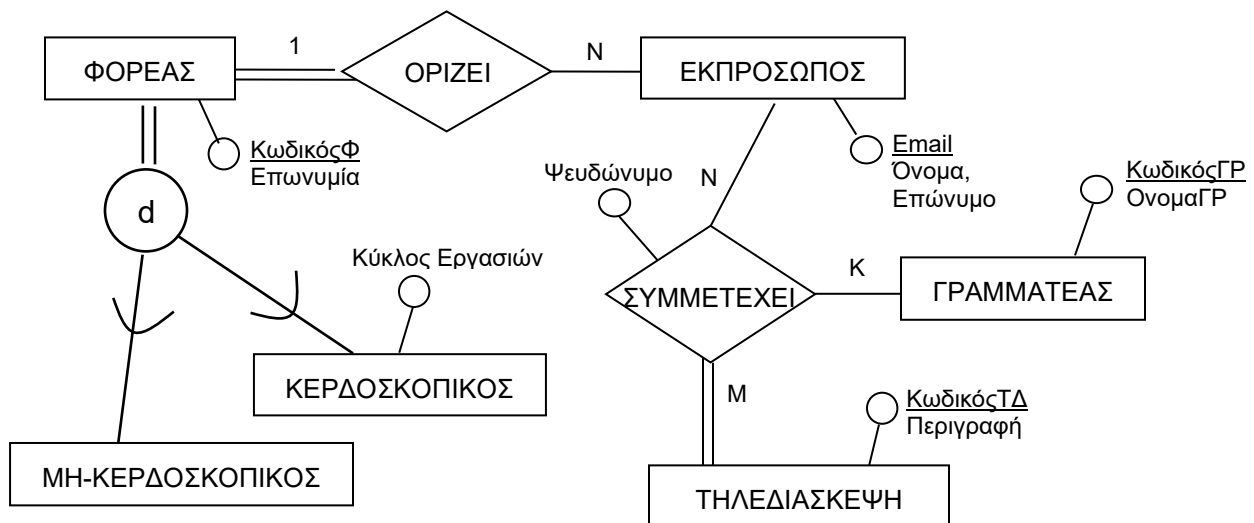
### Ενδεικτικές επιλύσεις

**Ερώτημα Α1:** Θα γίνουν δεκτές οι ακόλουθες εναλλακτικές λύσεις

1<sup>η</sup> ενδεικτική επίλυση (χωρίς 3-αδική συσχέτιση)



2<sup>η</sup> ενδεικτική επίλυση



**Ερώτημα A2 [30 βαθμοί]:** Έστω το στιγμιότυπο της ΒΔ που καταγράφει οδηγούς λεωφορείων ενός τουριστικού γραφείου.

ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	Αριθμός Κυκλοφορίας	Έτος Πρώτης Κυκλοφορίας	Κατασκευαστής
	IZY3764	2010	MERCEDES BENTZ
	NAO5660	2020	VOLVO
	POA7288	2020	SETRA

ΟΔΗΓΟΣ	ΑΔΤ Οδηγού	Όνομα	Επώνυμο	Αριθμός Κυκλοφορίας
	P457080	Νικόλαος	Καλός	IZY3764
	Z456090	Μαρία	Περρή	NAO5660
	K731900	Σταύρος	Σπανός	POA7288

Καταγράψτε το script της SQL που ορίζει τους δύο πίνακες [8 βαθμοί]. Ακολουθως, εξηγήστε αν το σύστημα πρέπει να επιτρέψει ή να απορρίψει τις προτάσεις που ακολουθούν και γιατί: (Α) Διαγραφή της πλειάδας <P457080, Νικόλαος, Καλός, IZY3764> από τον πίνακα ΟΔΗΓΟΣ [5 βαθμοί]; (Β) Εισαγωγή της πλειάδας <A111111, Ξανθίππη, Αγγέλου, NULL> στον πίνακα ΟΔΗΓΟΣ [5 βαθμοί]. Τέλος, καταγράψτε τις δηλώσεις SQL που απαιτούνται για να τροποποιηθεί ο αριθμός κυκλοφορίας NAO5660 σε NAO6065 στον πίνακα ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ εξηγώντας τους περιορισμούς ακεραιότητας που ελέγχονται [12 βαθμοί]

### Ενδεικτικές επιλύσεις

**Ερώτημα A2:** Το script είναι:

```
CREATE TABLE ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ (  
    Αριθμός_Κυκλοφορίας TEXT NOT NULL,  
    Έτος_Πρώτης_Κυκλοφορίας INT,  
    Κατασκευαστής TEXT,  
    PRIMARY KEY(Αριθμός_Κυκλοφορίας));
```

```
CREATE TABLE ΟΔΗΓΟΣ (  
    ΑΔΤ_Οδηγού TEXT NOT NULL,  
    Ονομα TEXT NOT NULL,  
    Επώνυμο TEXT,  
    Αριθμός_Κυκλοφορίας TEXT NOT NULL,  
    FOREIGN KEY(Αριθμός_Κυκλοφορίας) REFERENCES ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ (Αριθμός_Κυκλοφορίας),  
    PRIMARY KEY(ΑΔΤ_Οδηγού));
```

Με βάση το παραπάνω η πρόταση (Α) Διαγραφή της πλειάδας <P457080, Νικόλαος, Καλός, IZY3764> από τον πίνακα ΟΔΗΓΟΣ θα επιτραπεί διότι δεν υπάρχει πίνακας της ΒΔ που να έχει ως ξένο κλειδί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα ΟΔΗΓΟΣ. Η πρόταση (Β) Εισαγωγή της πλειάδας <A111111, Ξανθίππη, Αγγέλου, NULL> στον πίνακα ΟΔΗΓΟΣ πρέπει να απορριφθεί διότι δεν μπορεί να υπάρχει πλειάδα στον πίνακα ΟΔΗΓΟΣ με κενή (NULL) τιμή στο πεδίο 'Αριθμός Κυκλοφορίας', δεδομένου ότι το γνώρισμα 'Αριθμός Κυκλοφορίας' είναι ξένο κλειδί και αναφέρεται σε πρωτεύον κλειδί άλλου πίνακα (ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ) και επομένως δεν μπορεί να είναι null. Τέλος, για να επιτραπεί η τροποποίηση του αριθμού κυκλοφορίας NAO5660 σε NAO6065 στον πίνακα ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ θα πρέπει να ελεγχθούν οι ακόλουθοι περιορισμοί ακεραιότητας:

Έλεγχος ότι η νέα τιμή δεν παραβιάζει το πεδίο ορισμού δεδομένων (δηλ. το type του γνωρίσματος)

Έλεγχος ότι η νέα τιμή δεν είναι NULL

Έλεγχος ότι η νέα τιμή δεν υπάρχει ήδη στον πίνακα

Αν τα παραπάνω ικανοποιούνται μπορούμε να δημιουργήσουμε νέα πλειάδα στον πίνακα ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ με τη νέα/τροποποιημένη τιμή του αριθμού κυκλοφορίας:

```
INSERT INTO ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ VALUES ('NAO6065', 2020, 'VOLVO');
```

Ακολουθως απαιτείται ενημέρωση του αριθμού κυκλοφορίας στον πίνακα ΟΔΗΓΟΣ προκειμένου να εξασφαλιστεί η αναφορική ακεραιότητα:

```
UPDATE ΟΔΗΓΟΣ SET Αριθμός_Κυκλοφορίας = 'NAO6065';
```

Τέλος, πρέπει να γίνει διαγραφή της πλειάδας με την παλαιά τιμή του αριθμού κυκλοφορίας στον πίνακα ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ:

```
DELETE FROM ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ WHERE Αριθμός_Κυκλοφορίας = 'NAO5660';
```