

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΕΣ

ΓΚΟΝΤΕΒΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

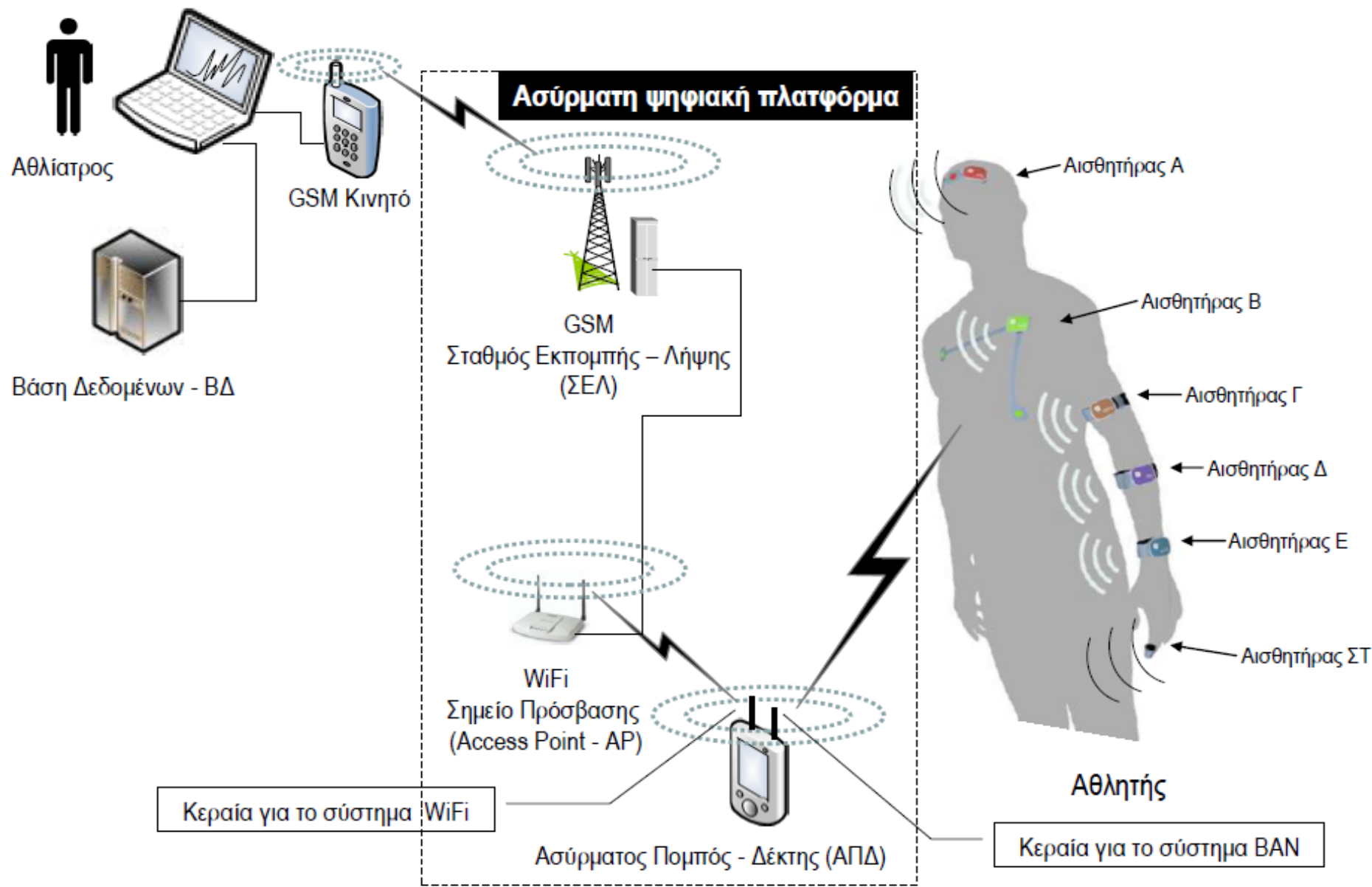
Email : computeractive2007@yahoo.com

10 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2015

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στο πλαίσιο της ιατρικής παρακολούθησης της φυσικής κατάστασης ενός αθλητή από απόσταση κατά την ώρα της προπόνησής του η οποία διαρκεί αυστηρά 2 ώρες, χρησιμοποιείται μια **ασύρματη ψηφιακή πλατφόρμα** η οποία είναι αποτέλεσμα σύγκλισης των τεχνολογιών **GSM** (κινητή τηλεφωνία), **WiFi** και ενός ασύρματου **Body Area Network (W-BAN)** και το οποίο απαρτίζεται από 6 ασύρματους φορητούς αισθητήρες.

Οι φορητοί αισθητήρες μετρούν διάφορες **ιατρικές παραμέτρους** (π.χ. ηλεκτρομυογραφικές ενδείξεις, πίεση αίματος, θερμοκρασία σώματος, αναπνευστικές ενδείξεις, κ.λπ.). Τα **δεδομένα** τα οποία καταγράφονται σε κάθε αισθητήρα μεταδίδονται μέσω του συνδυασμένου ασύρματου δικτύου (**ασύρματη ψηφιακή πλατφόρμα**) και αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων (**ΒΔ**) του υπολογιστικού συστήματος του αθλίατρου που παρακολουθεί τον συγκεκριμένο αθλητή από απόσταση.



Σχήμα 1: Σύστημα παρακολούθησης της φυσικής κατάστασης ενός αθλητή από απόσταση.

X



Z

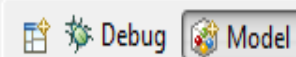


Y

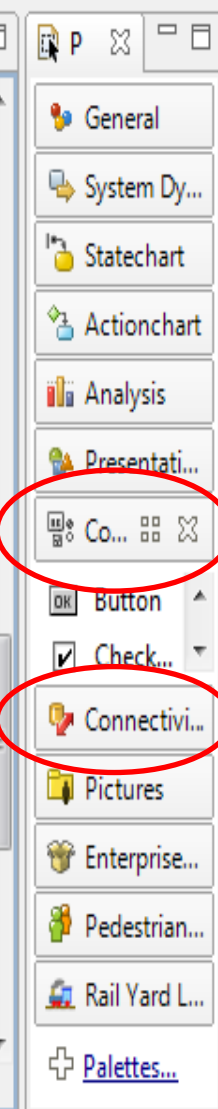
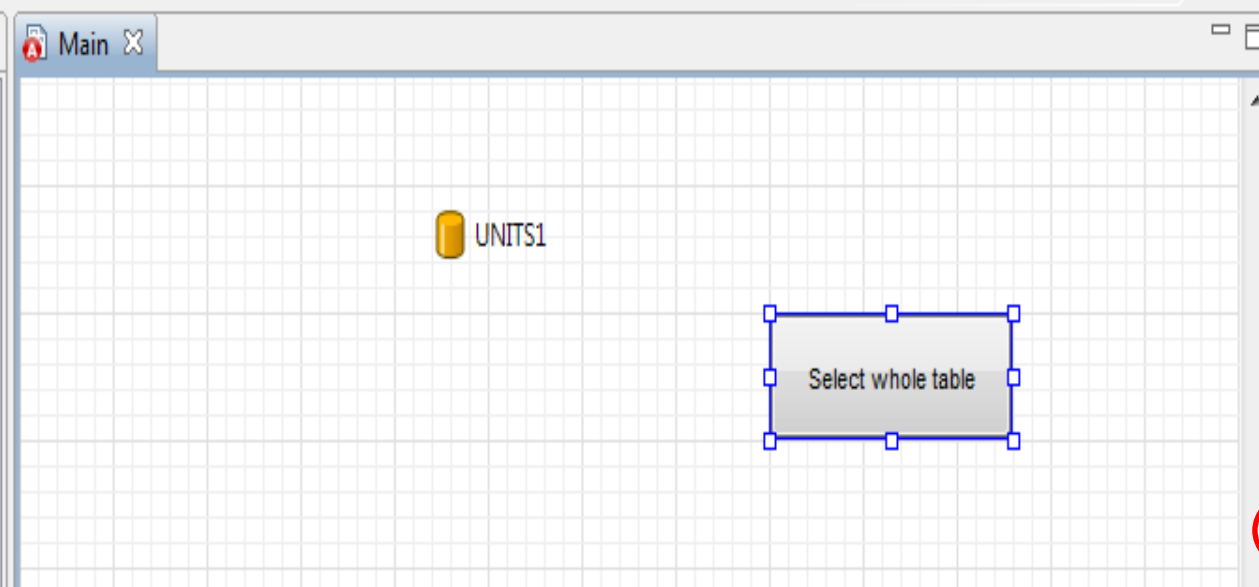
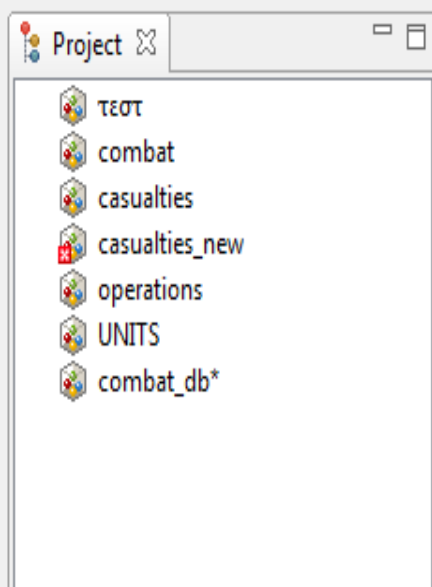




100%



Get Support



kodikas anylogic.txt - Σημειωματάριο

Αρχείο Επεξεργασία Μορφή Προβολή Βοήθεια

```
ResultSet rs=UNITS1.getResultSet("SELECT*FROM POSITION");  
while(rs.next()) {  
    traceIn(rs.getString("UNIT")+":"+rs.getString("TYPE")+","+rs.getString("Area"));  
}
```



 UNIT51
Connected

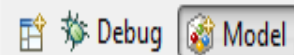
Select whole table



Get Support



100%



Project

Main

τεστ
combat
casualties
casualties_new
operations
UNITS
combat_db*

UNITS1

Microsoft Access

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εγγραφές Εργαλεία Παράθυρο

UNITS1.accdb : Βάση δεδομένων (Μορφή αρχείου Access 2000)

POSITION : Πίνακας

	UNIT	TYPE	AREA	A/A
+	X	ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ	ΜΗΛΟ	1
+	Y	Μ/Κ ΠΕΖΙΚΟ	ΑΧΛΑΔΙ	2
+	Z	ΠΕΖΙΚΟ	ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	3
*				0

Select whole table

Console

```
anylogic config [Java Application] C:\Program Files\AnyLogic 6 Professional\jre\bin\javaw.exe (07 Νοε 2014 8:49:19 ΠΜ)
X: ΤΕΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ, ΜΗΛΟ
Y: Μ/Κ ΠΕΖΙΚΟ, ΑΧΛΑΔΙ
Z: ΠΕΖΙΚΟ, ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
```

ΑΡΧΕΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τι είναι μια Βάση Δεδομένων;

Μια βάση δεδομένων είναι ένα σύνολο από πληροφορίες που έχουν οργανωθεί ώστε η χρήση αυτών των πληροφοριών να είναι γρήγορη και αποτελεσματική.

Όρος DBMS (database management system) : Σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων.

Βάση δεδομένων είναι ένα σύνολο από αντικείμενα που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση και τη διαχείριση πληροφοριών. Στην Access μια βάση δεδομένων αποθηκεύεται στον δίσκο σε ένα αρχείο .MDB.

Αντικείμενο μπορεί να είναι ένας **πίνακας**, ένα **ερώτημα**, μια **φόρμα**, ή μια **έκθεση**.

ΠΙΝΑΚΑΣ (TABLE)

Ένας πίνακας είναι το αντικείμενο της β.δ. όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα. Αποτελείται από **πεδία**, που ορίζουν ποιες πληροφορίες θα διατηρούνται σε κάθε **εγγραφή**. Μια εγγραφή αντιπροσωπεύει ένα στοιχείο της β.δ. Τους πίνακες είναι προτιμότερο να τους δημιουργούμε σε **προβολή σχεδίασης**.

ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΚΛΕΙΔΙ

Η Access, αποτελεί μια σχεσιακή β.δ. , δηλαδή επιτρέπει τη σύνδεση πινάκων μεταξύ τους (ουσιαστικά συνδέουμε πεδία μεταξύ τους). Οι σχέσεις δημιουργούνται προκείμενου να αποφύγουμε καταχώριση περιττών δεδομένων και τη δημιουργία πιο σύνθετων β.δ.

Σε μια τέτοια βάση δεδομένων λοιπόν, όπου η αξία της έγκειται στην ικανότητα του συστήματος να εντοπίζει, να φιλτράρει και να συγκεντρώνει γρήγορα πληροφορίες, θα πρέπει να υπάρχει ένα πεδίο που να **αναγνωρίζει μοναδικά κάθε εγγραφή** που είναι αποθηκευμένη στον πίνακα. Αυτό το πεδίο ονομάζεται **πρωτεύον κλειδί** του πίνακα.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

Ένα ευρετήριο βοηθά την Access να βρίσκει και να ταξινομεί τις εγγραφές ταχύτερα.

ΦΟΡΜΕΣ

Φόρμες είναι ένας πιο φιλικός τρόπος να παρουσιάζονται τα δεδομένα. Τις φόρμες είναι προτιμότερο να τις δημιουργούμε με τη χρήση οδηγού.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Τα ερωτήματα είναι ένα εργαλείο για την επιλογή (αναζήτηση) και ταξινόμηση δεδομένων. Μπορούν και αποθηκεύονται. Τα ερωτήματα είναι προτιμότερο να τα δημιουργούμε σε προβολή σχεδίασης.

ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Με τις εκθέσεις, οι πίνακες, τα ερωτήματα και οι φόρμες μπορούν να τυπωθούν σε πιο δομημένη μορφή. Τις εκθέσεις είναι προτιμότερο να τις δημιουργούμε με τη χρήση οδηγού.

3. Μια βάση δεδομένων είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα που αποτελείται από δεδομένα (data) και από το κατάλληλο λογισμικό (software), τα οποία χρησιμοποιώντας το υλικό (hardware) βοηθούν στην ενημέρωση και πληροφόρηση των χρηστών (users). Τα **δεδομένα** που υπάρχουν στις βάσεις δεδομένων πρέπει να είναι :

- **Ολοκληρωμένα** (*Integrated*), δηλ. τα δεδομένα πρέπει να είναι αποθηκευμένα σε ομοιόμορφα οργανωμένα σύνολα αρχείων όπου δεν πρέπει να υπάρχει επανάληψη ή πλεονασμός (redundancy) των ίδιων στοιχείων.
- **Καταμεριζόμενα** (*Shared*), δηλ. να μπορούν περισσότεροι του ενός χρήστες να βλέπουν και να μοιράζονται τα ίδια δεδομένα την ίδια χρονική στιγμή.

4. Ένα πρόγραμμα που διαχειρίζεται βάσεις δεδομένων αποκαλείται **Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (DBMS, DataBase Management System)** και με την βοήθειά του μπορούμε να αποθηκεύσουμε, προσθέσουμε, τροποποιήσουμε, εμφανίσουμε ή και να διαγράψουμε τα αποθηκευμένα δεδομένα.

Συστήματα Διαχείρισης Β.Δ. (DBMS)

- Συλλογή αλληλοσχετιζόμενων δεδομένων
 - Σύνολο προγραμμάτων που χειρίζονται τα δεδομένα
 - ΣΔΒΔ περιέχουν πληροφορίες για μία συγκεκριμένη επιχείρηση
 - Τα ΣΔΒΔ προσφέρουν ένα περιβάλλον που είναι **εύκολο** (*convenient*) και **αποτελεσματικό** (*efficient*).
 - **Εφαρμογές Β.Δ.:**
 - Τραπεζικός χώρος: όλες οι συναλλαγές
 - Αεροπορικές εταιρείες: reservations, schedules
 - Πανεπιστήμια: εγγραφές, βαθμοί
 - Πωλήσεις: πελάτες, προϊόντα, αγορές
 - Μεταποίηση: παραγωγή, αποθήκη, παραγγελίες, supply chain
 - Ανθρώπινοι πόροι: στοιχεία υπαλλήλων, μισθοί, εφορία
- >>>>> Οι Β.Δ. βρίσκονται στην καθημερινή μας ζωή.**

Δημοφιλή ΣΔΒΔ

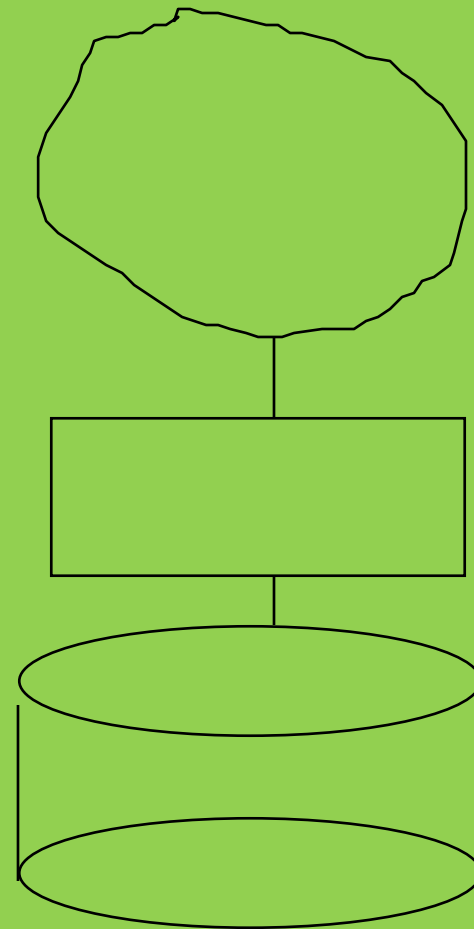
	Windows	Mac OS X	Linux	BSD	Unix
MySQL	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Oracle	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Microsoft SQL Server	Yes	No	No	No	No
PostgreSQL	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Microsoft Access	Yes	No	No	No	No

Πλεονεκτήματα των ΣΔΒΔ

- Ανεξαρτησία δεδομένων
- Ακεραιότητα δεδομένων
- Ασφάλεια
- Ταυτόχρονη προσπέλαση και κεντρικός έλεγχος
- Αποδοτική προσπέλαση δεδομένων
- Αποφυγή πλεονασμού δεδομένων

Χρήση του Μοντέλου για Ανάπτυξη ΒΔ

- Από τον Μικρόκοσμο
Real World
- Στο Μοντέλο Δεδομένων
Data Model
- Στην Βάση Δεδομένων
Database



ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ :

Δημιουργώντας ένα Διαισθητικό Μοντέλο

- **ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (Conceptual Model)**
 - Προσπάθεια για ξεκαθάρισμα των εννοιών
 - Εύρεση και καταγραφή των **Οντοτήτων** της βάσης, των μεταξύ τους **Συσχετίσεων** καθώς και των **Εννοιολογικών Κανόνων** (semantic rules) που πρέπει να ικανοποιούν
- **ΣΤΟΧΟΣ:**

Μια αφαιρετική, αλλά πλήρης περιγραφή του τμήματος του μικρόκοσμου που θα αναπαρασταθεί στην βάση δεδομένων.

Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων (Entity-Relationship Model)

- Το E-R μοντέλο ήταν ο «νικητής» μεταξύ αρκετών υποψηφίων (την δεκαετία του 80) και έγινε αποδεκτό από τους ερευνητές και την αγορά για την **ΑΠΛΟΤΗΤΑ** (*simplicity*), **ΣΑΦΗΝΕΙΑ** (*clarity*) και **ΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟ** (*graphical notation*) που έχει.
- Το E-R μοντέλο είναι ένα μάλλον διαισθητικό μοντέλο που επιδιώκει να προσδιορίσει αφαιρετικά τις πληροφορίες που μια ΒΔ αποθηκεύει και οργανώνει.
- Όλα τα άλλα μοντέλα δεδομένων μπορούν να κριθούν σε σχέση με αυτά που προσφέρει το E-R μοντέλο

Ε-R Μοντέλο: ΔΟΜΕΣ (1)

- **ΔΟΜΕΣ**

- Υπάρχουν δυο εννοιολογικές βασικές έννοιες:

- **Οντότητες**

- Συγκεκριμένα αντικείμενα που υπάρχουν (ή πιστεύεται ότι υπάρχουν) και μπορούν να αναπαρασταθούν στην ΒΔ

- π.χ., ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ “Μαρία”, στο ΤΜΗΜΑ “Λογιστήριο”, το ΠΡΟΙΟΝ “Βίδες”, η ΟΜΑΔΑ “Ολυμπιακός”, ...

- **Συσχετίσεις**

- Είναι επίσης (ειδικά) αντικείμενα που αντιστοιχούν δύο ή περισσότερες ξεχωριστές οντότητες με ένα συγκεκριμένο νόημα (τυπικά, μια Συσχέτιση είναι ένα ταξινομημένο σύνολο οντοτήτων)

- π.χ.,. Η “Μαρία” είναι ΟΠΑΔΟΣ του “Ολυμπιακού”, Η “Μαρία” ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ στο “Λογιστήριο”, κλπ.

Ε-R Μοντέλο: ΔΟΜΕΣ (2)

- Οι Οντότητες και οι Συσχετίσεις μπορούν να έχουν ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ / ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (**ATTRIBUTES**,) που είναι ιδιότητες που τα χαρακτηρίζουν
π.χ., μια οντότητα ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ έχει γνωρίσματα όνομα, ηλικία, διεύθυνση, ...
(ενδεικτικά, “Μαρία”, “21”, “Κηφισίας 32”, ...)
επίσης, ημερομηνία είναι ένα γνώρισμα της συσχέτισης ΔΑΝΕΙΖΟΜΑΙ (ενδεικτικά, η “Μαρία” ΔΑΝΕΙΣΤΗΚΕ στις “20 Ιουνίου”) το βιβλίο «»
- Συνήθως τα Γνωρίσματα των Συσχετίσεων προσδιορίζουν:
 - Ποιος έκανε την συσχέτιση
 - Πότε έγινε αυτή
 - Πότε παύει να ισχύει, κλπ.

Ε-R Μοντέλο: ΔΟΜΕΣ (3)

- **Τα ΠΕΔΙΑ (DOMAINS)** είναι σύνολα τιμών για τα γνωρίσματα

π.χ., DOMAIN OF NAMES = το σύνολο των ονομάτων

DOMAIN of WEIGHT = το σύνολο τιμών για βάρη

INTEGERS FROM 0 to 220

CHAR STRINGS from 1 to 10 in length, κλπ.

- **ΕΙΔΗ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΩΝ**

- **ΑΠΛΑ**: μια οντότητα έχει ατομική τιμή για αυτό (π.χ., φύλλο)
- **ΣΥΝΘΕΤΑ**: το γνώρισμα αποτελείται από περισσότερες τιμές (π.χ., η διεύθυνση = { Δρόμος, Αριθμός, Πόλη, Χώρα})
- **ΠΛΕΙΟΤΙΜΑ (MULTI-VALUED)**: το γνώρισμα έχει πολλαπλές τιμές (π.χ., *color* of a CAR, *degrees* of a PERSON)

Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων

- Κύκλος ζωής σχεδίασης και υλοποίησης ΒΔ:



Ανάλυση Απαιτήσεων

- Ασχολείται με τη φύση και τον τρόπο χρήσης των δεδομένων που θα αποθηκευτούν στην υπο σχεδίαση βάση.
- Περιλαμβάνει:
 - Την αναγνώριση των στοιχείων δεδομένων που απαιτούνται για την υποστήριξη της εφαρμογής
 - Την ομαδοποίηση των στοιχείων σε λογικές ομάδες
 - Τον καθορισμό των σχέσεων μεταξύ των δεδομένων
- Γίνεται από τον σχεδιαστή της βάσης σε συνεργασία με τον ειδικό επί του προβλήματος
- Πρέπει να γίνει με μεγάλη πληρότητα και ακρίβεια, γιατί αλλαγές στις απαιτήσεις έχουν μεγάλο κόστος

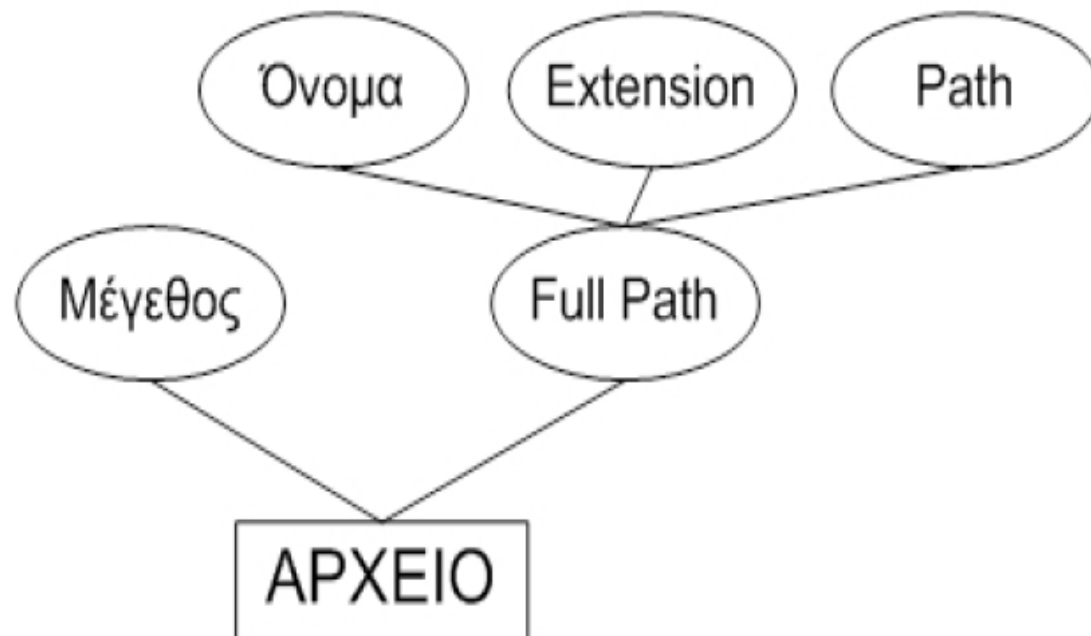
- Στόχος της ανάλυσης απαιτήσεων για τον σχεδιαστή της ΒΔ είναι ο καθορισμός:
 - Οντοτήτων
 - Γνωρισμάτων
 - Συσχετίσεων μεταξύ οντοτήτων
 - Ερωτημάτων προς τη βάση

- Το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων (entity-relationship diagram) είναι ένας τρόπος αφηρημένης και εννοιολογικής αναπαράστασης των δεδομένων.
- Τα βασικά σχήματα που χρησιμοποιούνται είναι:



Σύνθετο ή απλό γνώρισμα

- Σύνθετα είναι τα γνώρισμα που αναλύονται σε τμήματα
 - Για παράδειγμα το full path ενός αρχείου αναλύεται στο path μέχρι το directory που το περιέχει, στο όνομά του και στο extension



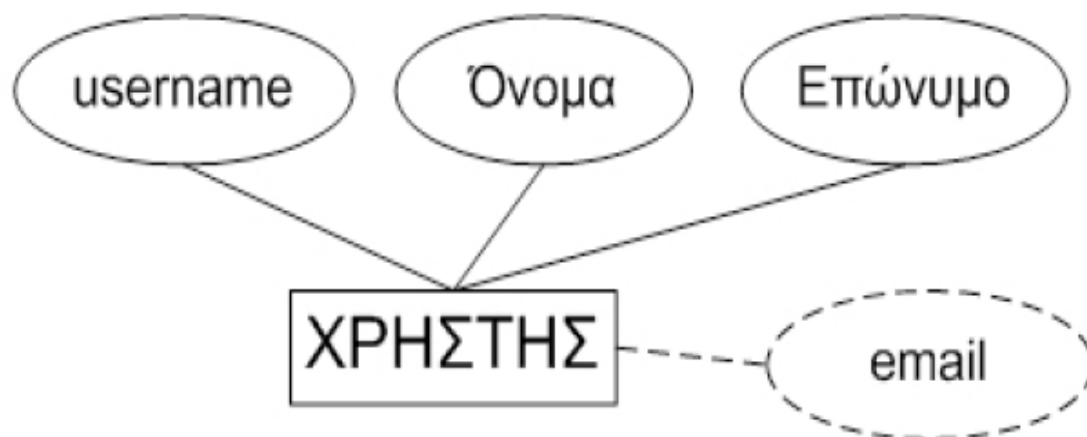
Μονότιμο ή πλειότιμο

- Πλειότιμο είναι ένα γνώρισμα για το οποίο ένα στιγμιότυπο μπορεί να πάρει περισσότερες από μία τιμές
- Για παράδειγμα, ένα στιγμιότυπο της οντότητας αρχείο έχει μια ημερομηνία δημιουργίας αλλά περισσότερες ημερομηνίας επεξεργασίας



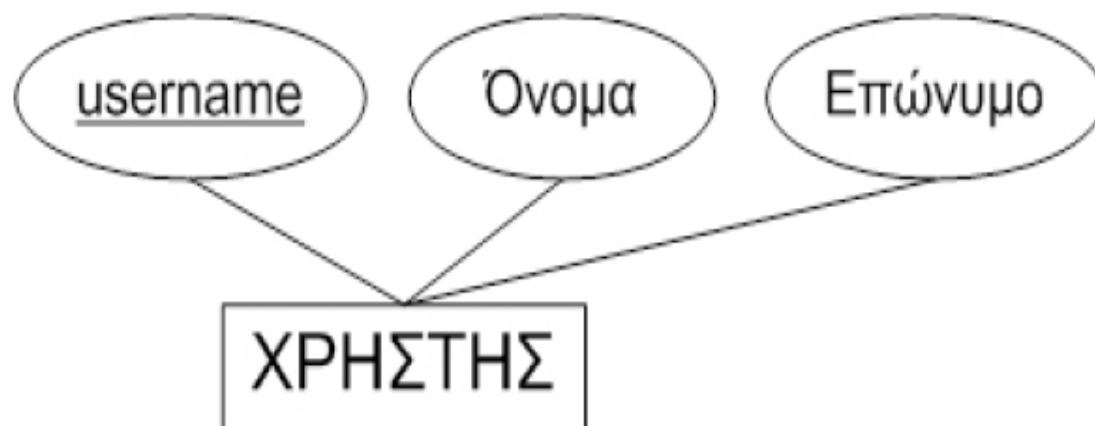
Αποθηκευμένο ή παραγόμενο

- Παραγόμενο είναι ένα γνώρισμα που η τιμή του μπορεί να υπολογιστεί από ήδη αποθηκευμένα γνωρίσματα
- Για παράδειγμα, το email ενός χρήστη σε ένα σύστημα μπορεί να υπολογιστεί από το username αν ο isp είναι συγκεκριμένος για το σύστημα



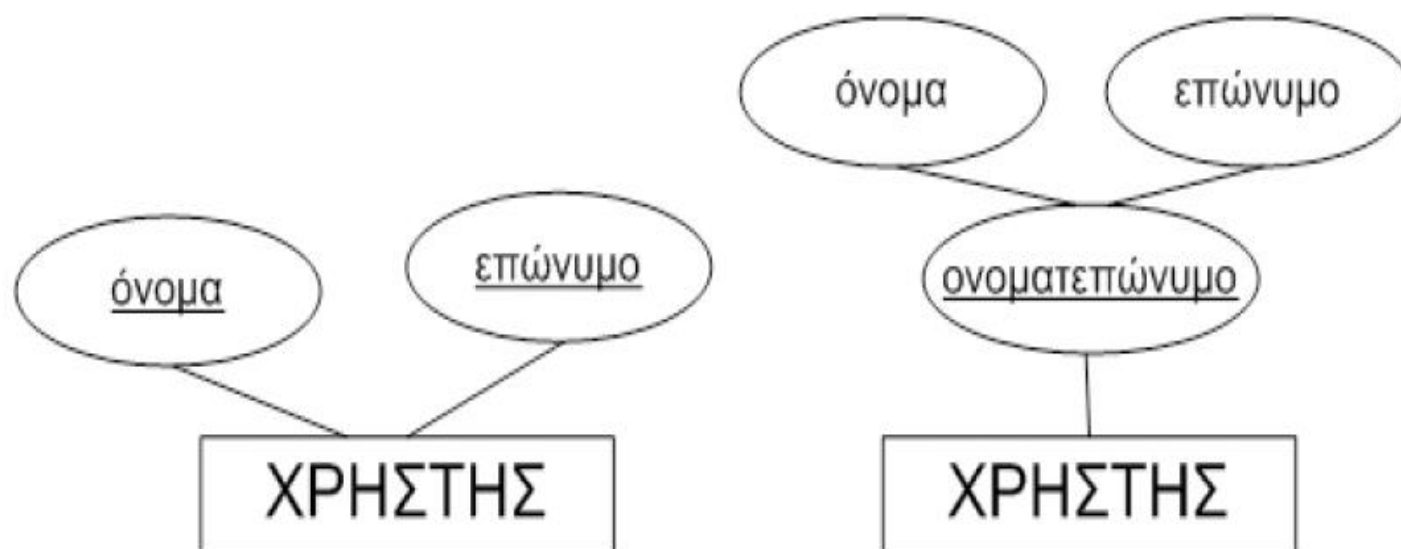
Γνώρισμα - κλειδί

- Κλειδί είναι ένα γνώρισμα που χαρακτηρίζει μονοσήμαντα κάθε στιγμιότυπο μιας οντότητας
- Για παράδειγμα, το username ταυτοποιεί κάθε χρήστη



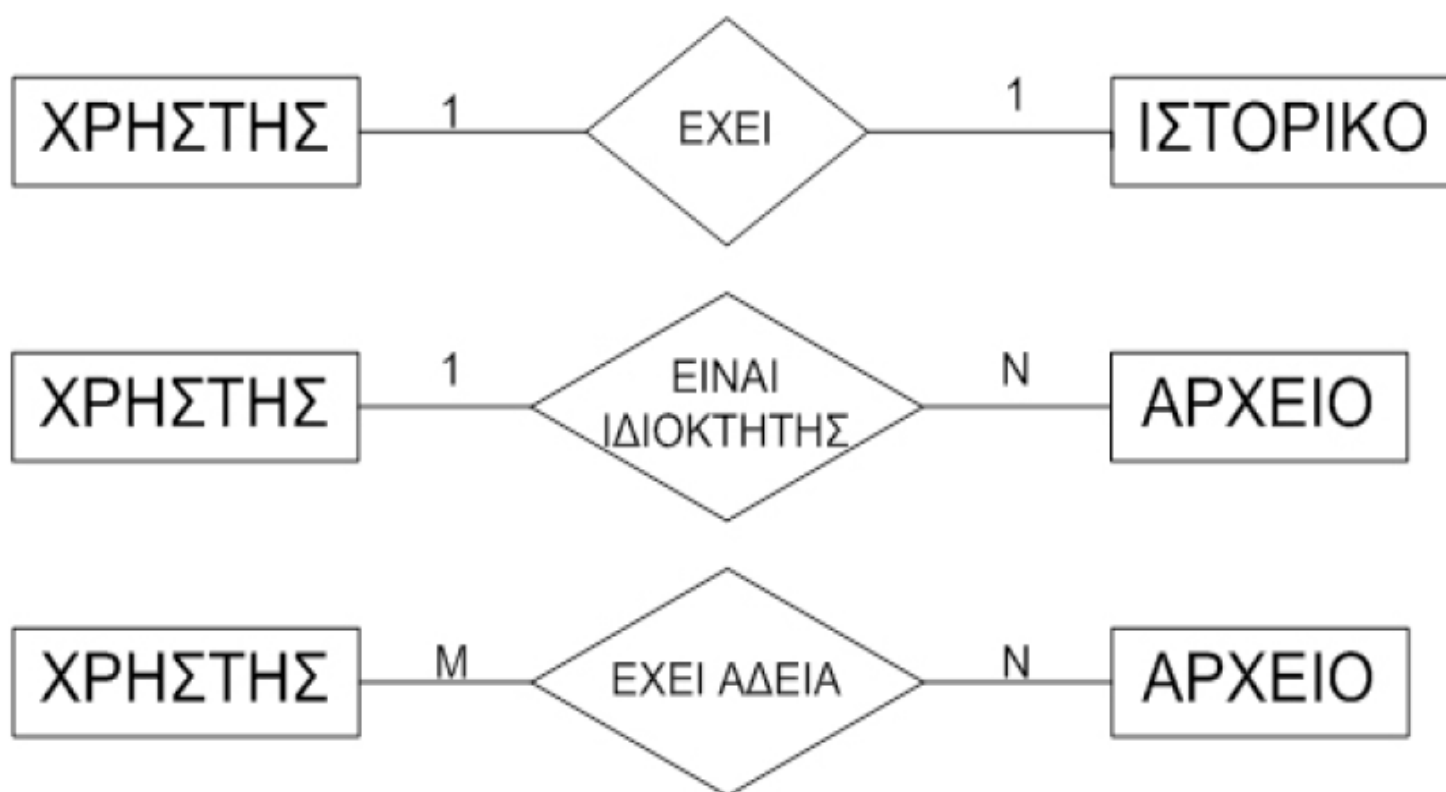
Σύνθετο κλειδί

- Τα κλειδιά που σχηματίζονται από περισσότερα από ένα γνωρίσματα ονομάζονται σύνθετα κλειδιά. Σύνθετα κλειδιά είναι επίσης και τα σύνθετα γνωρίσματα που ορίζονται ως κλειδιά.



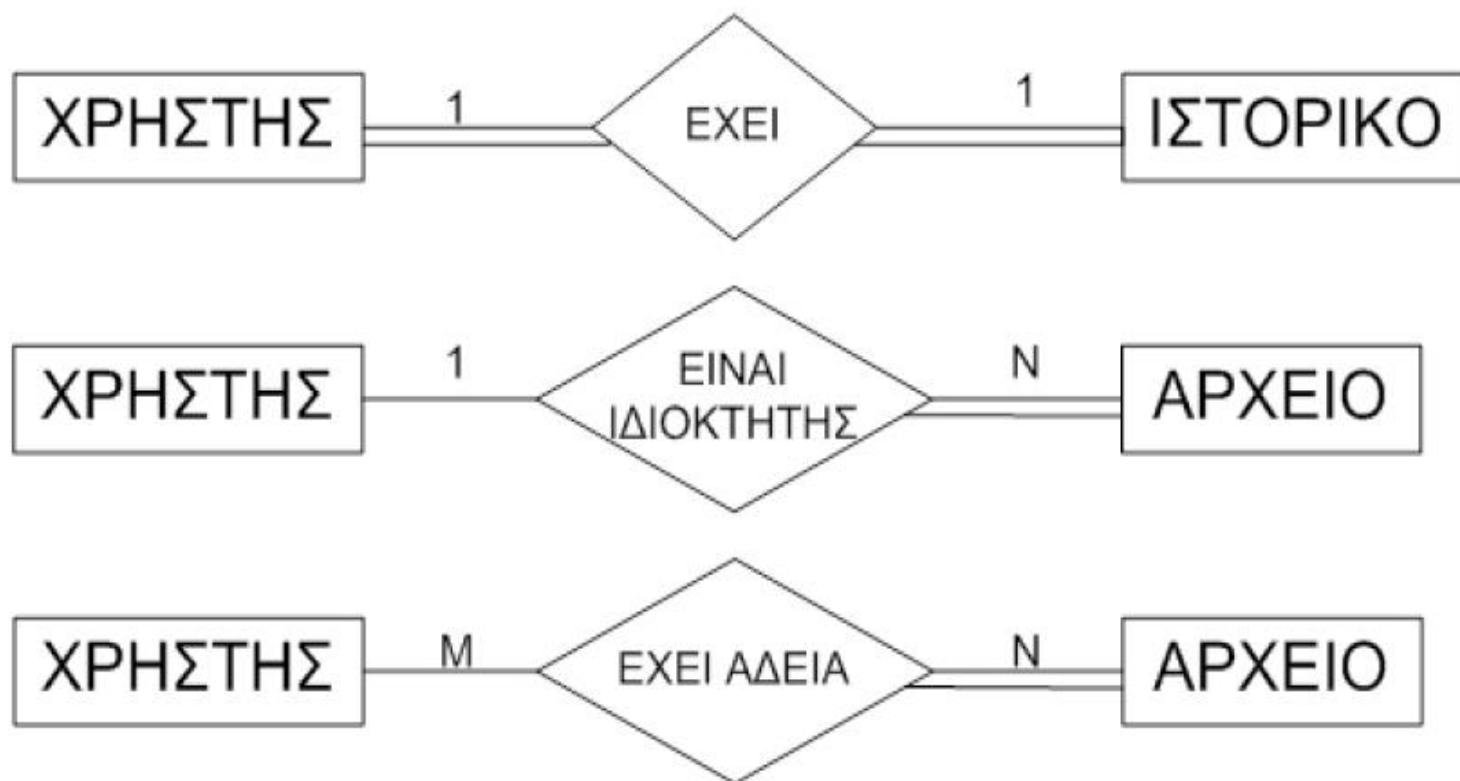
Συσχετίσεις - Πληθικότητες

- Ο λόγος πληθικότητας σε μια συσχέτιση καθορίζει τον αριθμό των στιγμιotypών που συμμετέχουν στη συσχέτιση από κάθε οντότητα



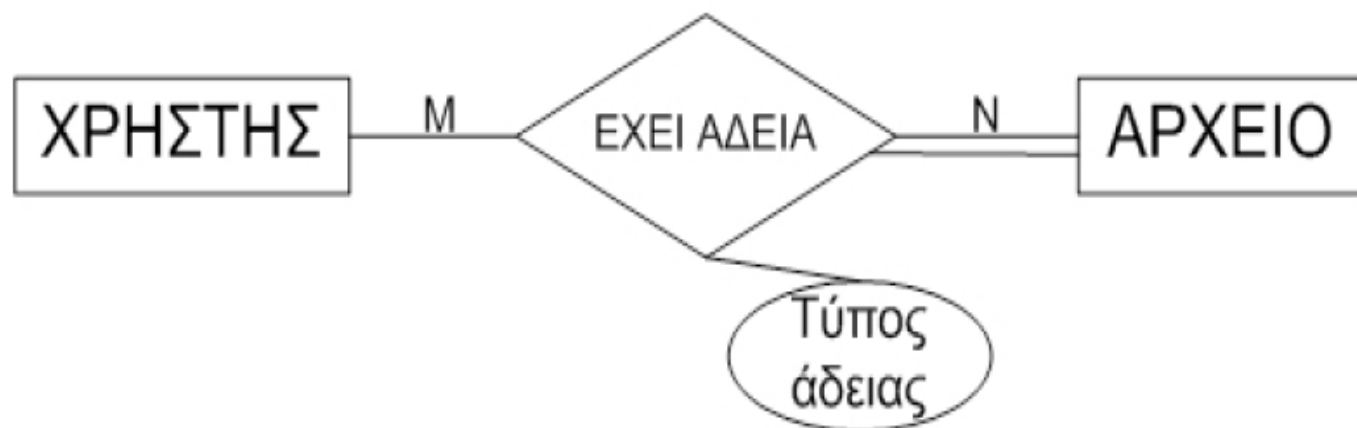
Συσχετίσεις - Ολική συμμετοχή

- Η ολική συμμετοχή σημειώνεται στο ER όταν η σχέση είναι υποχρεωτική, δηλαδή όταν κάθε στιγμιότυπο της οντότητας συνδέεται υποχρεωτικά μέσω της σχέσης



Συσχετίσεις - Γνωρίσματα

- Μια συσχέτιση μπορεί να έχει γνωρίσματα όπως οι οντότητες. Τα γνωρίσματα είναι χαρακτηριστικά της σχέσης που δημιουργείται μεταξύ δύο στιγμιοτύπων
- Στο παρακάτω παράδειγμα σημειώνεται ο τύπος άδειας (Read/Write) που έχει ο χρήστης για το αρχείο



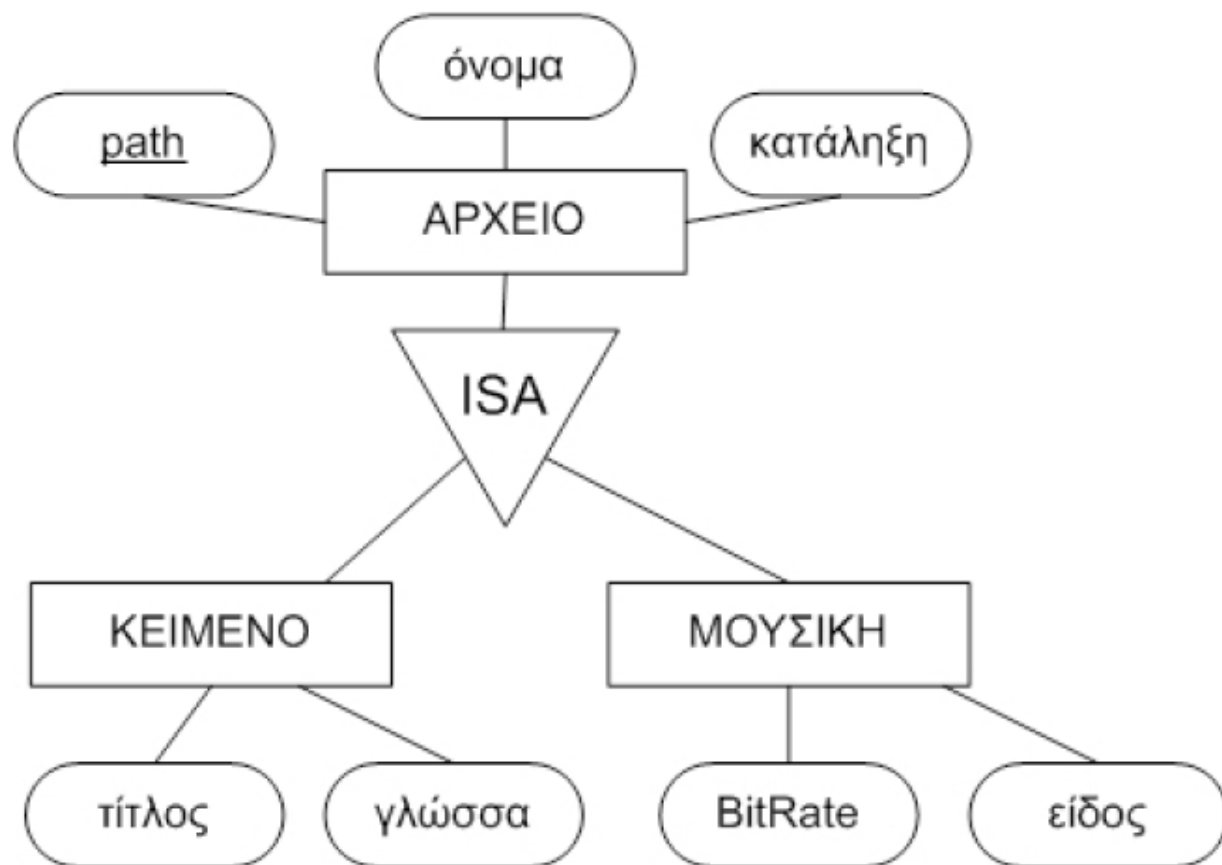
Αναδρομικές συσχετίσεις

- Αναδρομικές είναι οι συσχετίσεις οι οποίες συνδέουν στιγμιότυπα της ίδιας οντότητας. Για παράδειγμα κάθε directory μπορεί να περιέχει subdirectories



Σχέσεις εξειδίκευσης - ISA

- Η σχέση εξειδίκευσης σημειώνεται όταν τα στιγμιότυπα μιας οντότητας εξειδικεύονται αποκτώντας επιπλέον χαρακτηριστικά, κληρονομώντας όμως τα χαρακτηριστικά της βασικής οντότητας.

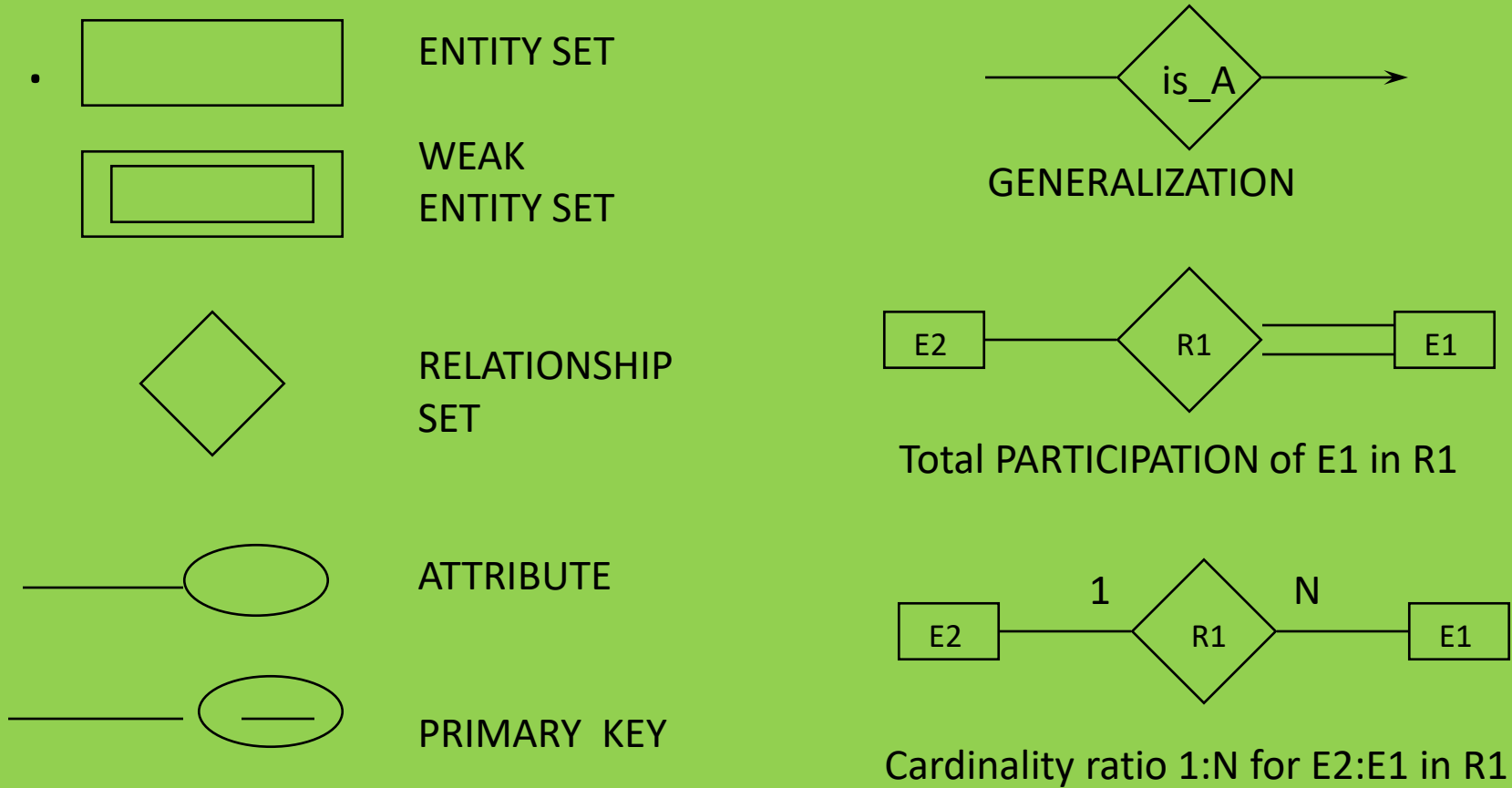


Ασθενείς Οντότητες

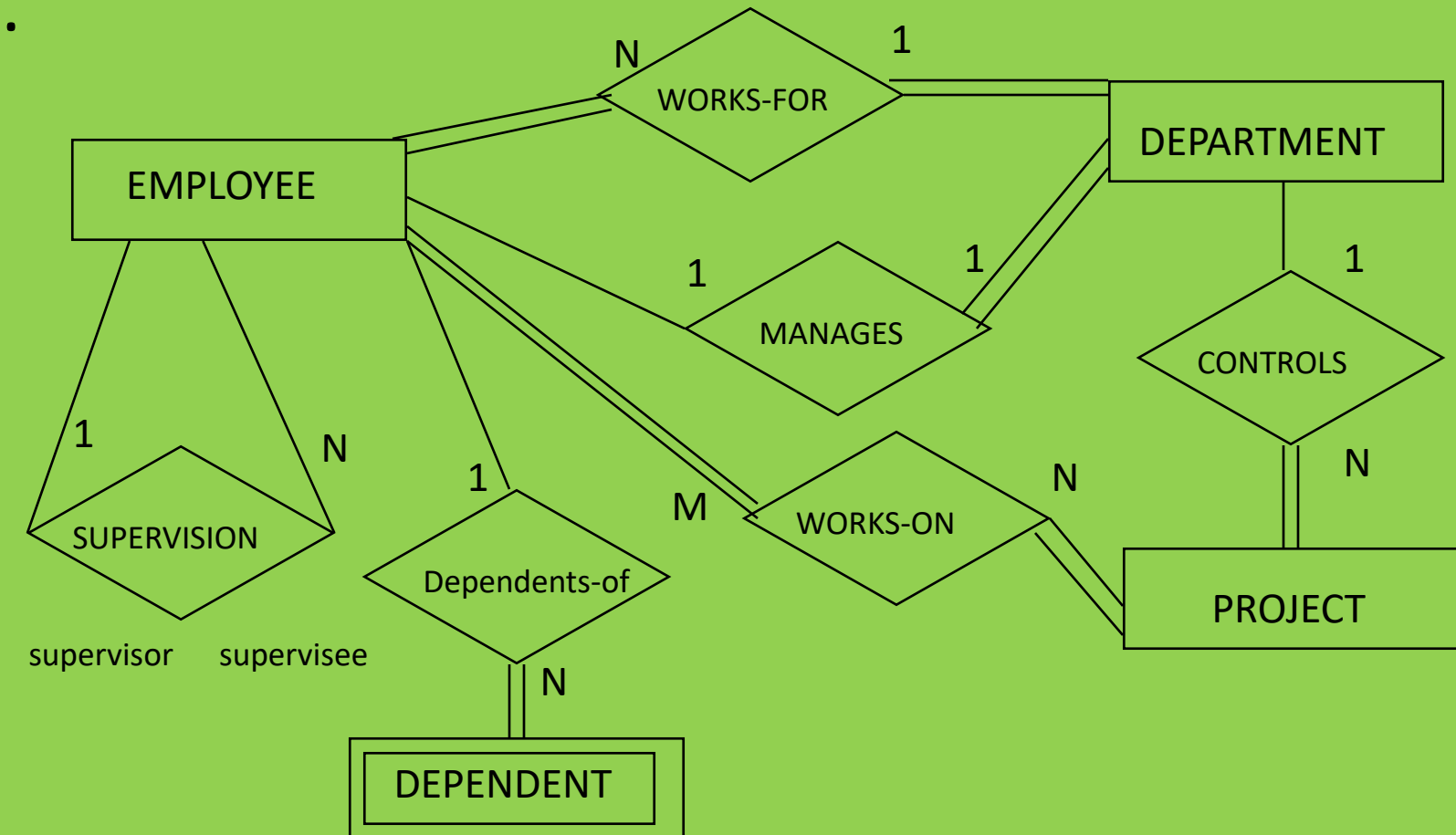
- Ασθενείς ονομάζονται οι οντότητες των οποίων τα στιγμιότυπα ταυτοποιούνται μόνο μέσω μιας προσδιορίζουσας σχέσης με μια ισχυρή οντότητα
- Για παράδειγμα, αν θεωρήσουμε ότι υπάρχει σχέση μεταξύ του αρχείου και της directory, τότε το αρχείο ταυτοποιείται από το όνομά του και την directory στην οποία ανήκει



Το Ε-Ρ Μοντέλο: Γραφικός Συμβολισμός



Περιγραφή της ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ στο E-R (1)



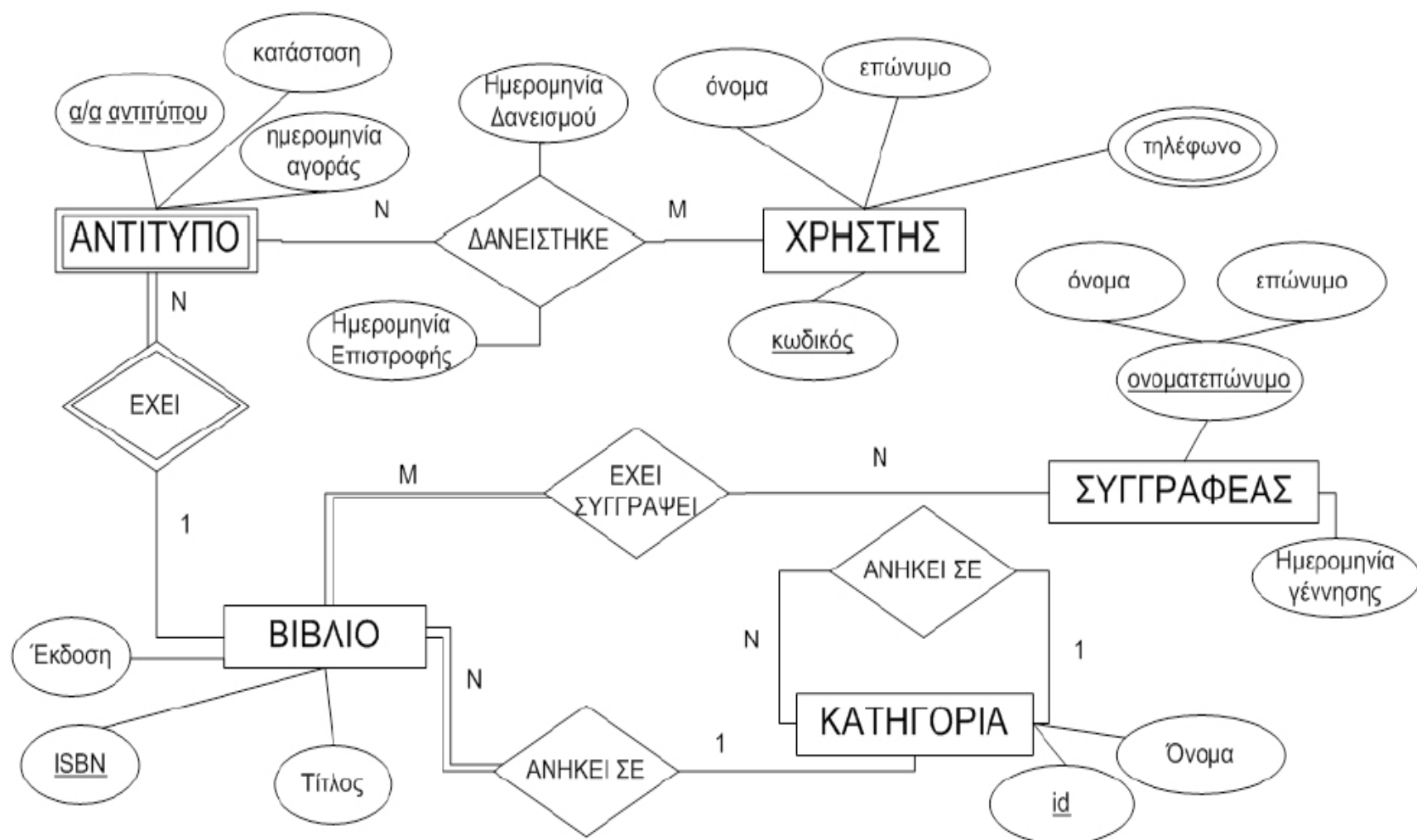
Περιγραφή της ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ στο E-R (2)

- ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ σε Οντότητες και Συσχετίσεις
 - EMPLOYEE -- SSN, Name, BirthDate, Sex, Address, Salary
 - DEPARTMENT -- Number, Name, Locations, NoOfEmployees
 - PROJECT -- Number, Name, Location
 - DEPENDENT -- Name, Sex, BirthDate, Relationship
 - WORKS-ON -- HoursPerWeek
 - MANAGES -- StartDate

Παράδειγμα

- Κείμενο Προδιαγραφών:
 - Υλοποίηση μιας ΒΔ για τον κατάλογο μιας Βιβλιοθήκης.
 - Η βιβλιοθήκη διατηρεί πληροφορίες για τα βιβλία που έχει στην κατοχή της καθώς επίσης και για συγγραφείς. Κάθε βιβλίο πρέπει να έχει γραφτεί από κάποιον συγγραφέα του οποίου τα στοιχεία διατηρεί η βιβλιοθήκη.
 - Η βιβλιοθήκη διατηρεί σύστημα ιεραρχικής κατηγοριοποίησης των βιβλίων της. Κάθε κατηγορία μπορεί να είναι υποκατηγορία μιας άλλης κτλ. Κάθε βιβλίο πρέπει να ανήκει σε κάποια κατηγορία.
 - Κάθε βιβλίο έχει μοναδικό ISBN, η βιβλιοθήκη διατηρεί όμως αντίτυπα από κάθε βιβλίο, τα οποία δανείζει σε χρήστες.
 - Οι χρήστες ανοίγουν λογαριασμό στη βιβλιοθήκη και λαμβάνουν έναν μοναδικό κωδικό.
 - Οι χρήστες μπορούν να δανειστούν βιβλία.

Παράδειγμα - ER

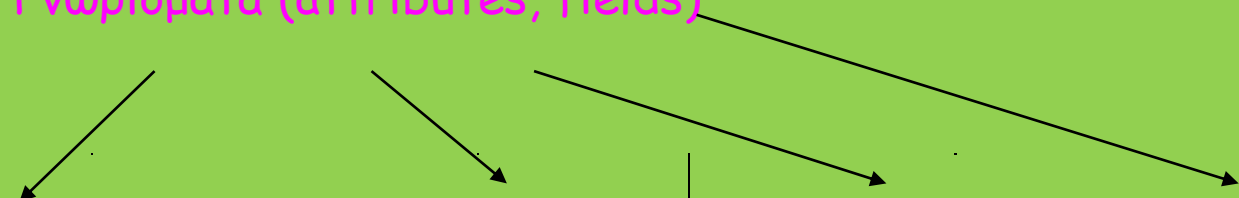


Σχεσιακό Μοντέλο - Άλγεβρα

Το Σχεσιακό Μοντέλο

Ένας απλός τρόπος αναπαράστασης δεδομένων: ένας διδιάστατος πίνακας (table) που λέγεται σχέση (relation)

Γνωρίσματα (attributes, fields)



υπάλληλος			
AFM	Name	Address	Salary
219291928	Nikos Papadopoulos	Pentelis 76	1400
129348471	Maria Xilomenou	Dimokratias 44	1900
281728373	Giorgos Papas	Trikalwn 55	1800

Σχήμα Σχέσης (Relational Schema)

Σχήμα σχέσης R που δηλώνεται $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$ αποτελείται από ένα όνομα σχέσης και μια λίστα από γνωρίσματα.

Παράδειγμα - Ταινία(τίτλος, χρόνος, διάρκεια, είδος)

Παράδειγμα - Υπάλληλος(ΑΦΜ, Όνομα, Επίθετο, Διευθυνση, Μισθός)

Βαθμός: το πλήθος των γνωρισμάτων

Πλειάδες (Tuples)

Πλειάδες

Οι γραμμές της σχέσης ονομάζονται **πλειάδες**.

τίτλος	χρόνος	διάρκεια	είδος
Star Wars	1997	124	έγχρωμη
Mighty Ducks	1991	104	έγχρωμη
Wayne's World	1992	95	έγχρωμη

Παράδειγμα: (Star Wars, 1997, 124, έγχρωμη)
(Wayne's World, 1992, 95, έγχρωμη)

Σχεσιακό Μοντέλο - Σχέση

ΣΧΕΣΗ (πίνακας) : Φοιτητής

ΓΝΩΡΙΣΜΑ (στήλη)

ΠΛΕΙΑΔΑ
(γραμμή)

ΑΜ	Όνομα	Επώνυμο	Πατρώνυμο
2001	Μαρία	Παπαδοπούλου	Γεώργιος
2002	Ελένη	Παππά	Ιωάννης
2003	Γεώργιος	Ιωάννου	Δημήτριος

Η σημασία της τιμής Null σε μια πλειάδα

Σε κάποια σχήματα που ομαδοποιούνται πολλά γνωρίσματα σε μια σχέση, κάποια γνωρίσματα μπορεί να μην εφαρμόζονται σε όλες τις πλειάδες, τότε συμπληρώνουμε τις τιμές αυτών των γνωρισμάτων με τιμές *nulls*. Τα nulls δημιουργούν προβλήματα σχετικά με την κατανόηση της σημασίας των γνωρισμάτων (όπως και με την πράξη της σύνδεσης).

Η ερμηνεία των nulls στα γνωρίσματα θα μπορούσε να ήταν:

Τα γνωρίσματα δεν εφαρμόζονται σ' αυτή την πλειάδα.

Η τιμή του γνωρίσματος γι' αυτή την πλειάδα είναι άγνωστη.

Η τιμή είναι γνωστή αλλά απουσιάζει.

Η τιμή null μπορεί να εμφανίζεται σε πολλές πλειάδες και σε διαφορετικές θέσεις, κάθε φορά όμως θεωρείται ένα διαφορετικό σύμβολο.

Ας ξαναπάρουμε τον προηγούμενο πίνακα με nulls.

ΔΙΕΥΘ

ΟΝΟΜΑ_ΣΧΟΛ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΚΑ
Α΄ Λύκειο	Δωδώνης	123453
Β΄ Λύκειο	Null	343212
Γ΄ Γυμνάσιο	Μώλου	457354
Α΄ ΤΕΛ	Αγιάννη	Null

Η τιμή null στη δεύτερη γραμμή σημαίνει ότι δε γνωρίζουμε την τιμή του γνωρίσματος στη θέση αυτή, δηλαδή δε γνωρίζουμε σε ποιά περιοχή είναι το Β΄ Λύκειο, υπάρχει όμως κάποια τιμή αφού υπάρχει το Λύκειο, ενώ η τιμή null στην τέταρτη γραμμή, σημαίνει ότι δεν υπάρχει τιμή, δηλαδή δεν υπάρχει διευθυντής για το Α΄ ΤΕΛ.

Περιορισμοί ακεραιότητας

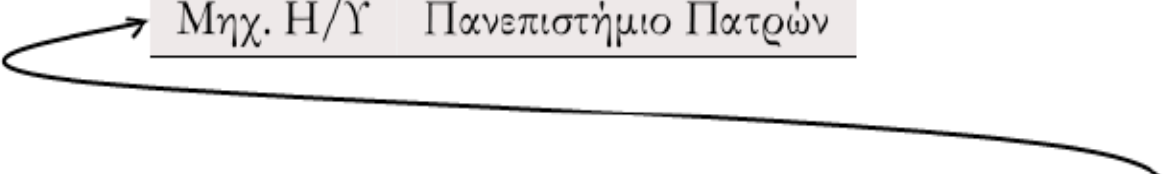
- **Περιορισμός Ακεραιότητας Οντοτήτων:**
Δεν μπορεί η τιμή του πρωτεύοντος κλειδιού να είναι **null**
- **Περιορισμός Σημασιολογικής Ακεραιότητας:**
Λογικοί περιορισμοί που ισχύουν στον πραγματικό κόσμο
- **Περιορισμός Αναφορικής Ακεραιότητας:**
(Περιορισμός Ξένου Κλειδιού)
Όταν μια πλειάδα μιας σχέσης s , αναφέρεται σε μια άλλη, τότε αυτή η άλλη πρέπει να υπάρχει

Περιορισμός Αναφορικής Αιεραιότητας

- Αναπαράσταση **συσχετίσεων** μεταξύ δύο σχέσεων (πινάκων)
- Κάθε πλειάδα **αναφέρεται** σε μια άλλη με την οποία συσχετίζεται αποθηκεύοντας το πρωτεύον κλειδί της δεύτερης (**ξένο κλειδί**)
- Κάθε πλειάδα πρέπει να αναφέρεται σε **υπαρκτή** πλειάδα

Τίτλος		Ίδρυμα		
Μηχ. Η/Υ		Πανεπιστήμιο Πατρών		

ΑΜ	Όνομα	Επώνυμο	Πατρώνυμο	Τμήμα
2001	Μαρία	Παπαδοπούλου	Γεώργιος	Μηχ. Η/Υ

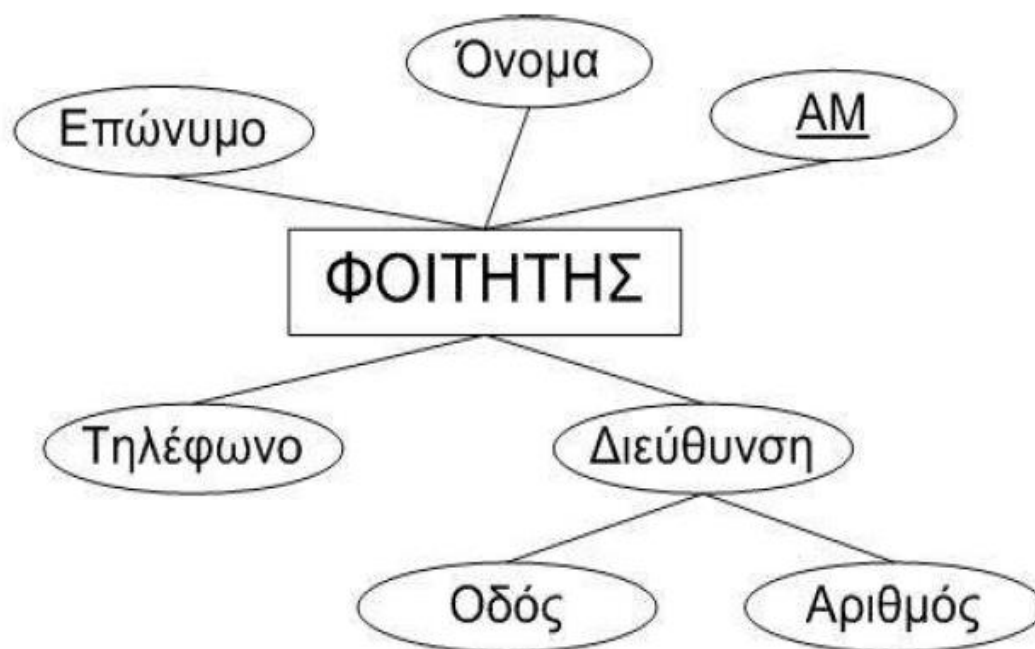


Μετατροπή ER σε σχεσιακό

- Το ER μετατρέπεται σε σχεσιακό μοντέλο με την εφαρμογή απλών βημάτων
- Τα κύρια σημεία είναι:
 - Μετατροπή οντοτήτων σε σχέσεις (πίνακες)
 - Αναπαράσταση των συσχετίσεων με χρήση ξένων κλειδιών

Βήμα 1: Ισχυρές Οντότητες

- Για κάθε ισχυρή οντότητα δημιουργούμε μια σχέση (πίνακα) με όλα τα απλά γνωρίσματα της οντότητας. Για τα σύνθετα αποθηκεύουμε τα απλά συστατικά
- Επιλέγουμε το πρωτεύον κλειδί και το υπογραμμίζουμε. Αν είναι σύνθετο, υπογραμμίζονται όλα τα απλά γνωρίσματα

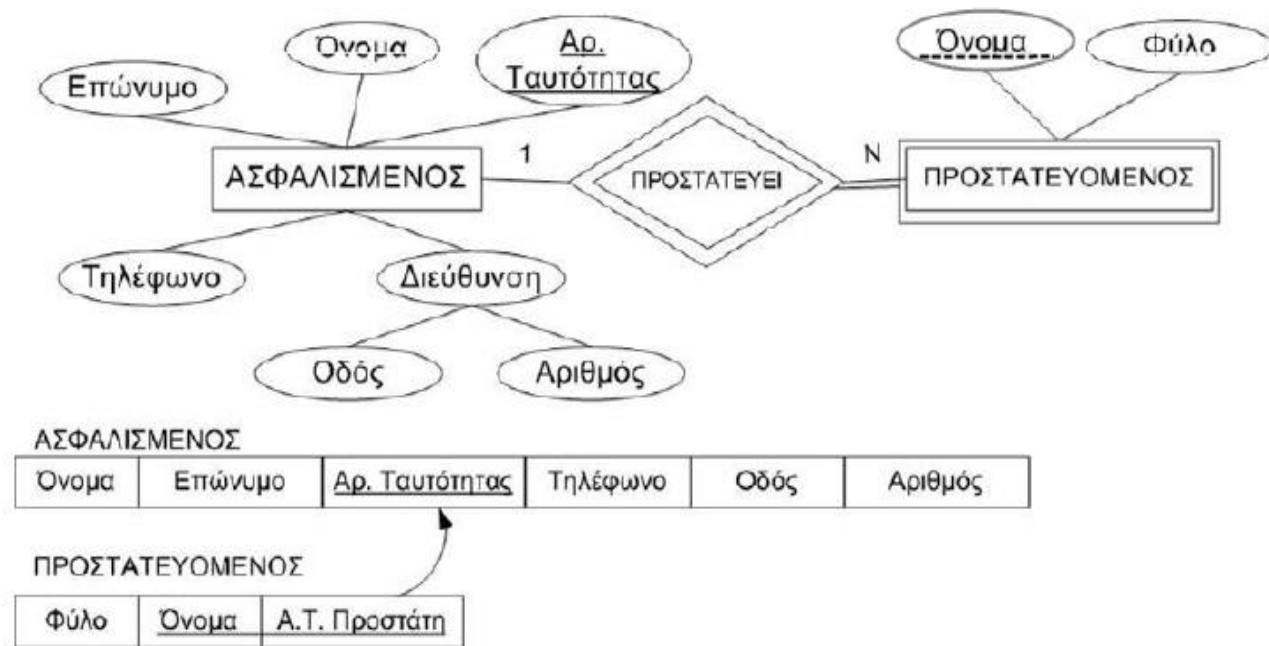


ΦΟΙΤΗΤΗΣ

Όνομα	Επώνυμο	<u>ΑΜ</u>	Τηλέφωνο	Οδός	Αριθμός
-------	---------	-----------	----------	------	---------

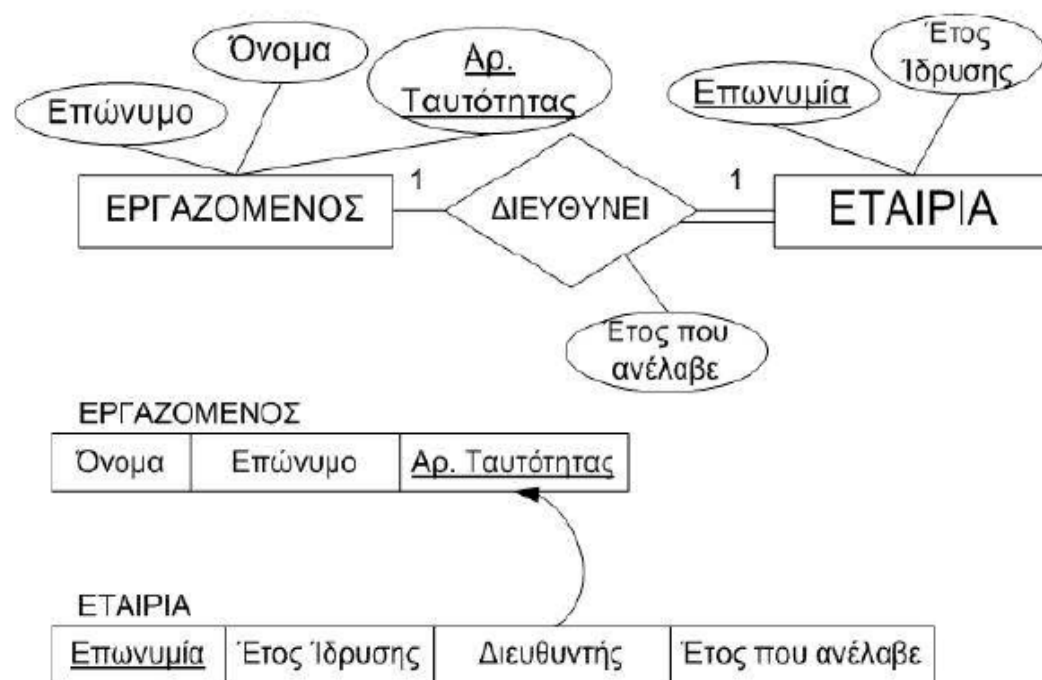
Βήμα 2: Ασθενείς Οντότητες

- Για κάθε ασθενή οντότητα δημιουργούμε μια σχέση (πίνακα) στον οποίο αποθηκεύουμε το πρωτεύον κλειδί της προσδιορίζουσας οντότητας-ιδιοκτήτη
- Το πρωτεύον κλειδί της οντότητας είναι συνδυασμός του πρωτεύοντος κλειδιού του ιδιοκτήτη και του μερικού κλειδιού αν υπάρχει



Βήμα 3: Συσχετίσεις 1-1

- Για κάθε συσχέτιση 1-1 προσδιορίζουμε τις οντότητες που συμμετέχουν στη συσχέτιση. Επιλέγουμε μία και συμπεριλαμβάνουμε ως ξένο κλειδί το πρωτεύον κλειδί της άλλης. Για το ρόλο της πρώτης επιλέγουμε κατά προτίμηση την σχέση με ολική συμμετοχή
- Συμπεριλαμβάνουμε τα γνωρίσματα της συσχέτισης



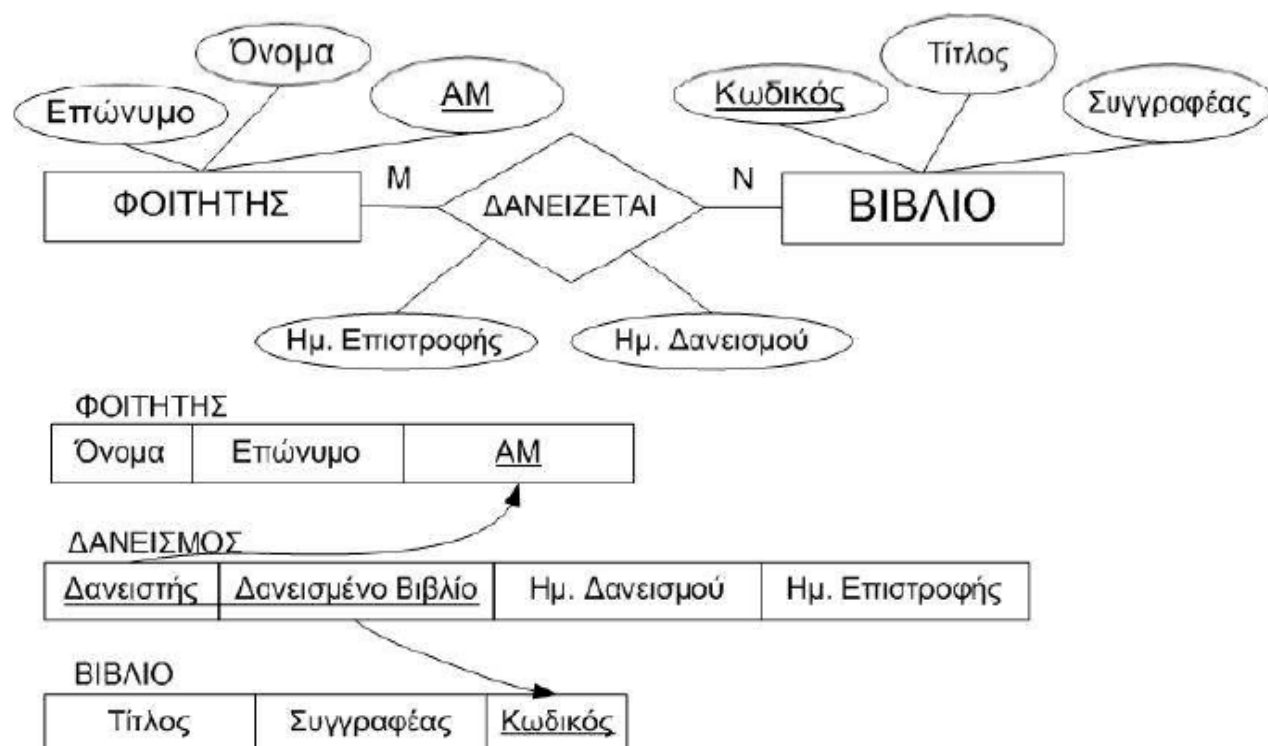
Βήμα 4: Συσχετίσεις 1-N

- Προσδιορίζουμε την οντότητα από την πλευρά N, έστω S. Η άλλη οντότητα είναι η T. Συμπεριλαμβάνουμε στην S ως ξένο κλειδί το πρωτεύον κλειδί της T.
- Συμπεριλαμβάνουμε ως γνωρίσματα στην S τυχόν γνωρίσματα της σχέσης.



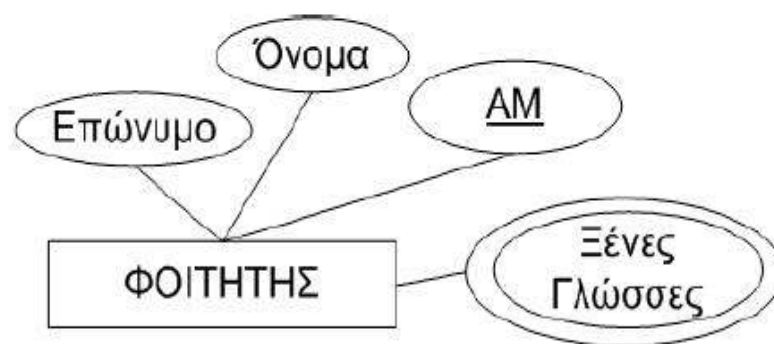
Βήμα 5: Συσχετίσεις M-N

- Δημιουργούμε έναν καινούριο πίνακα (σχέση). Στον πίνακα συμπεριλαμβάνουμε ως γνωρίσματα τα πρωτεύοντα κλειδιά των οντοτήτων που συμμετέχουν στη συσχέτιση. Ο συνδυασμός τους αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα
- Συμπεριλαμβάνουμε τυχόν απλά γνωρίσματα της σχέσης

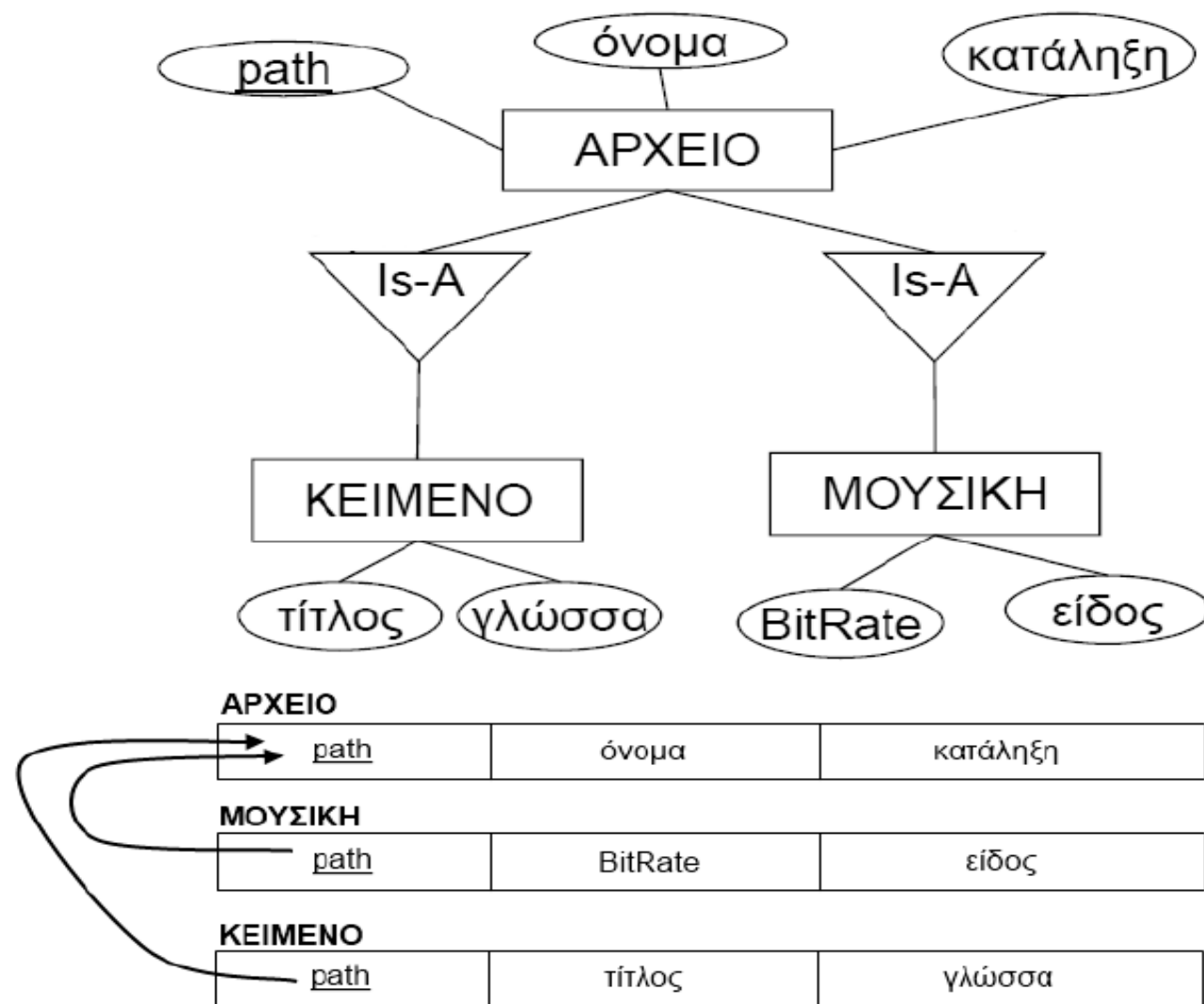


Βήμα 6: Πλειότιμα Γνώρισματα

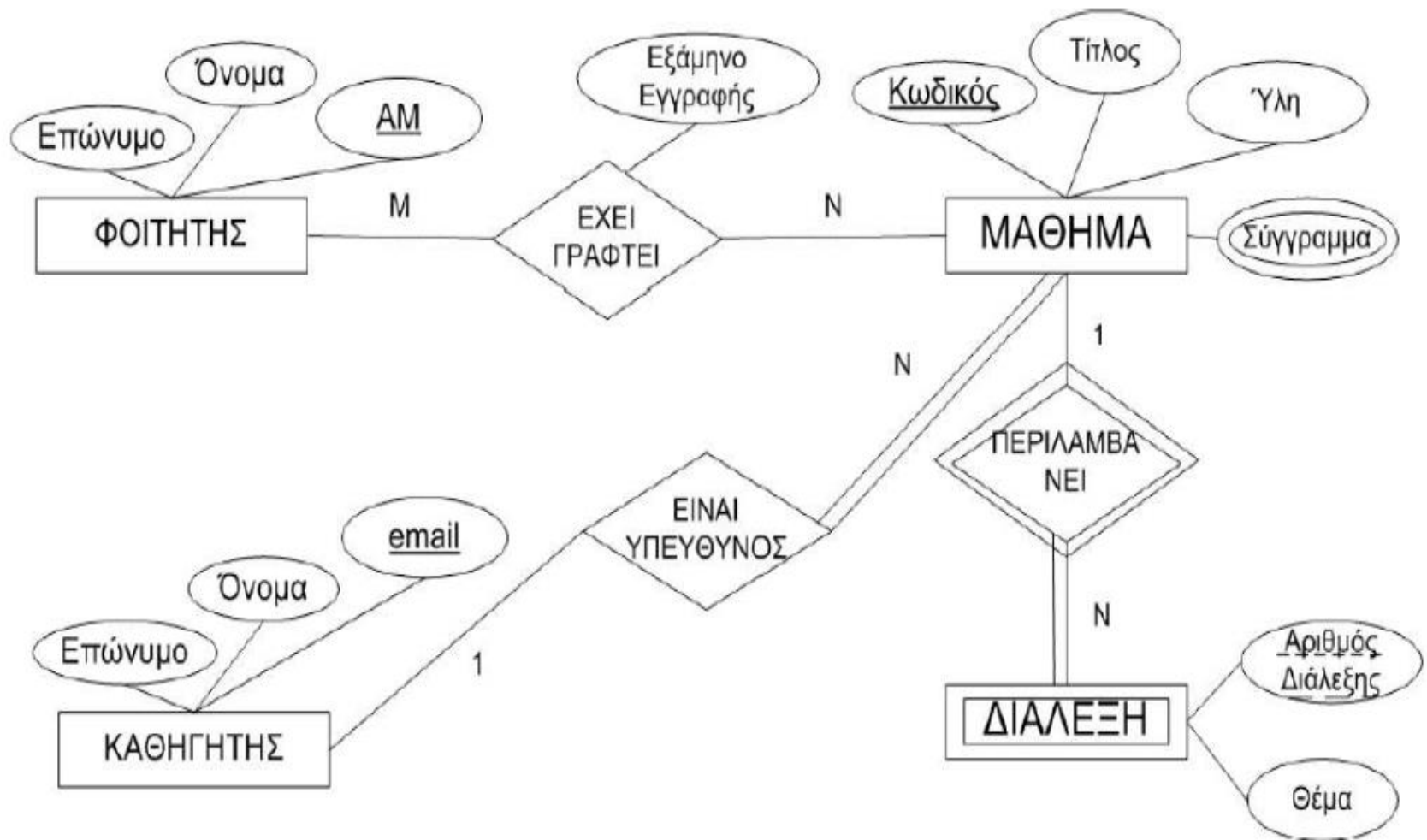
- Για κάθε πλειότιμο γνώρισμα A κατασκευάζουμε μια νέα σχέση που περιλαμβάνει ένα γνώρισμα που αντιστοιχεί στο A καθώς και το πρωτεύον κλειδί K της οντότητας που έχει σαν γνώρισμα το A . Πρωτεύον κλειδί είναι ο συνδυασμός A και K

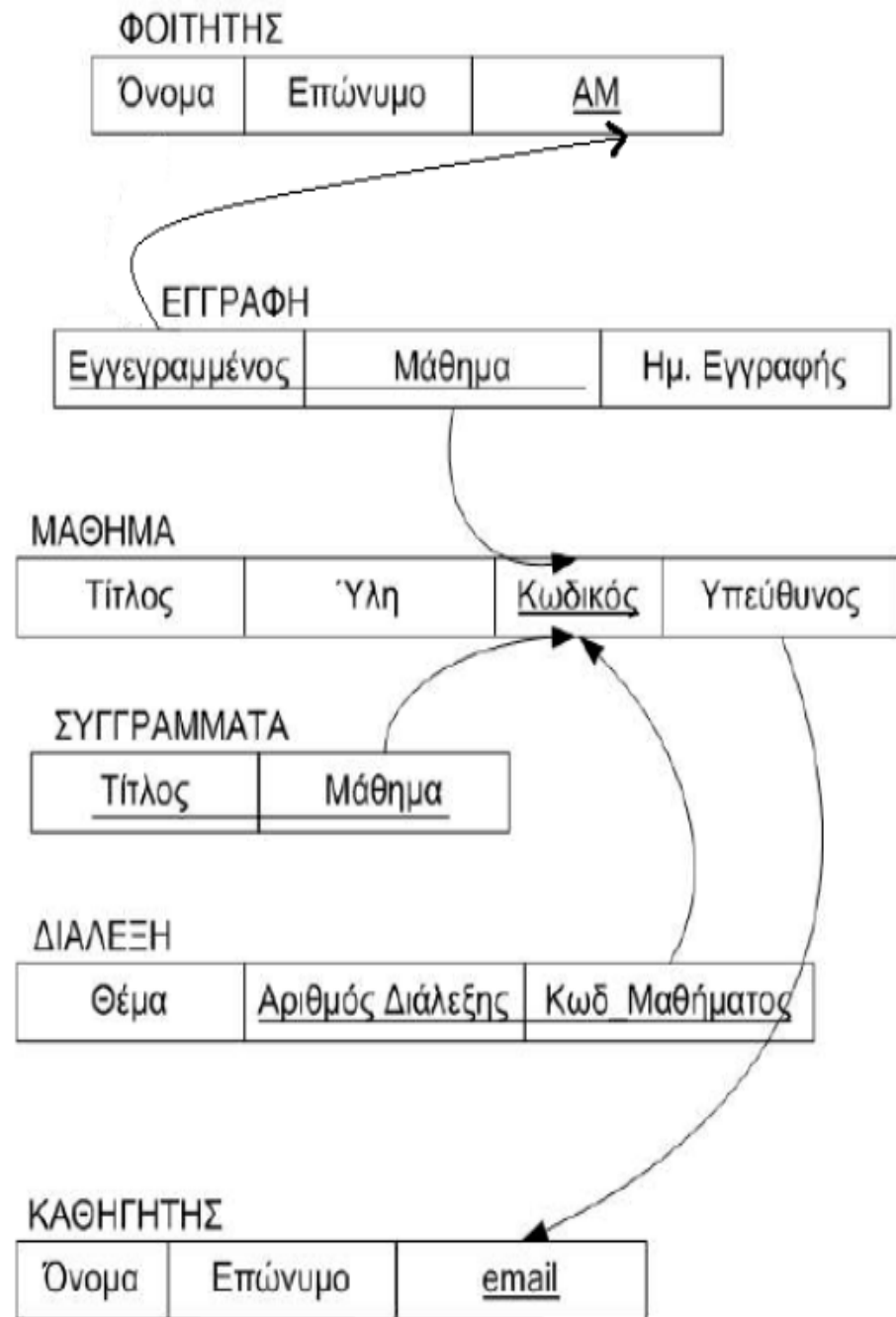
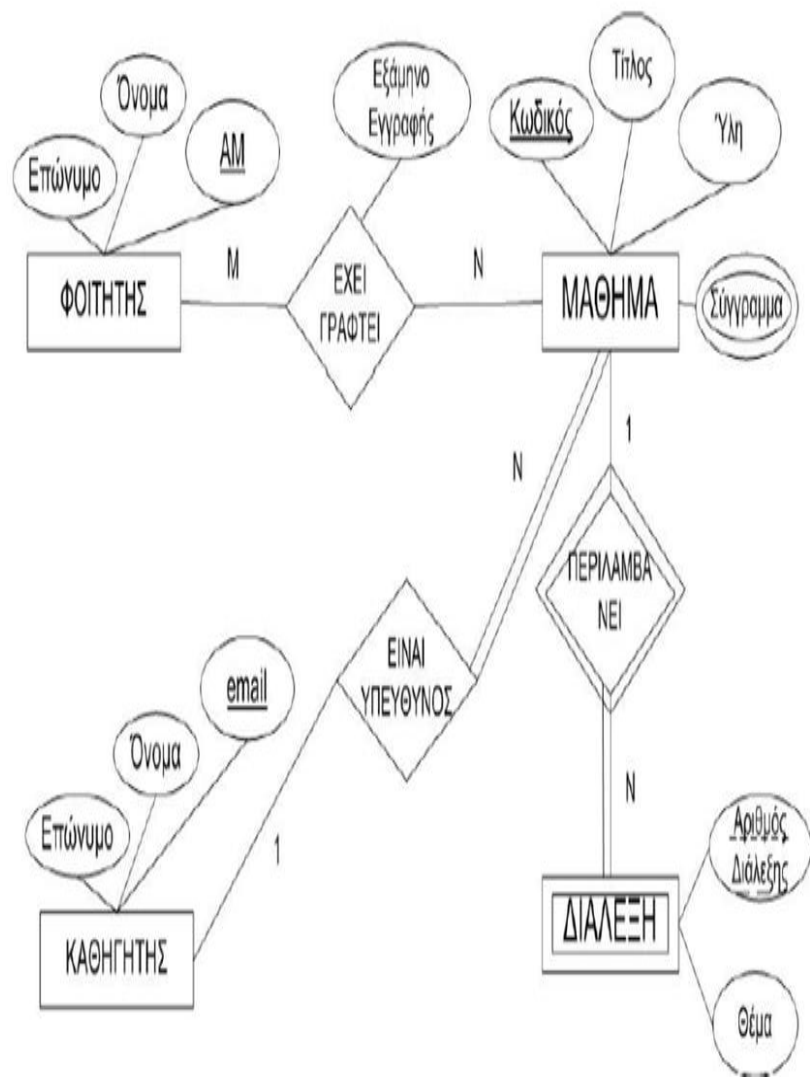


Ειδική περίπτωση: ISA



Παράδειγμα - ER

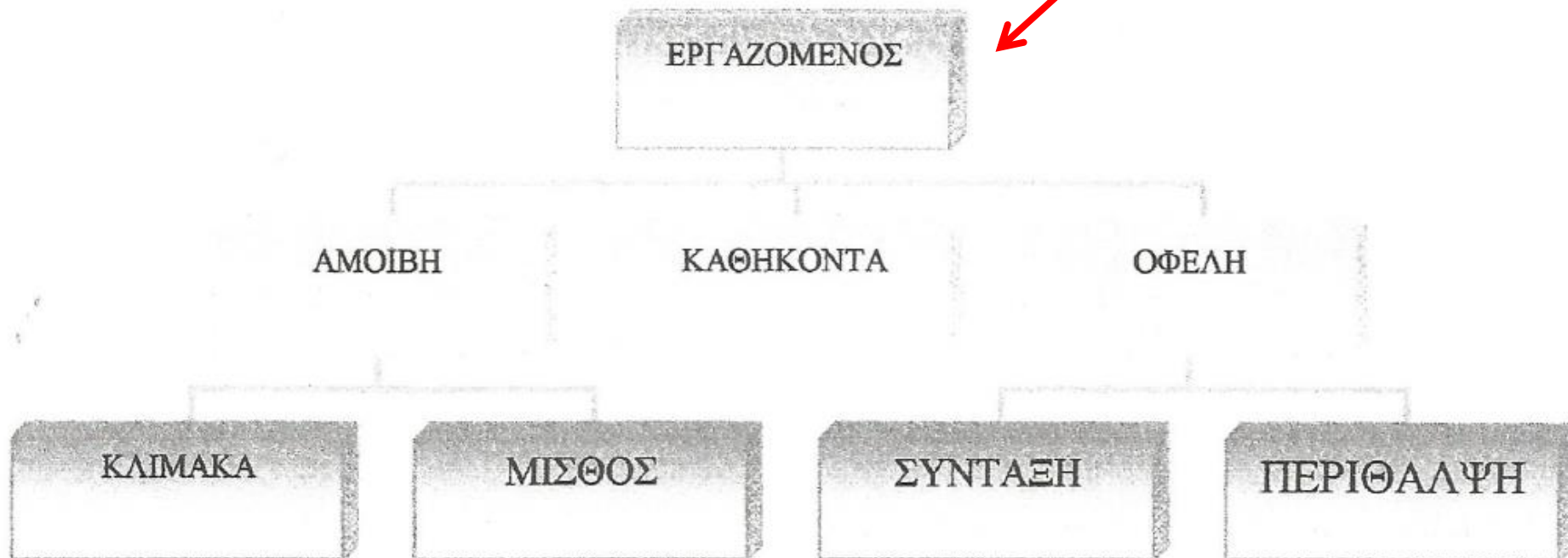




ΜΟΝΤΕΛΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΕΧΟΥΜΕ ΤΟ ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΑΚΟ ΚΑΙ ΤΟ ΙΕΡΑΡΧΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΤΕ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΤΟ ΣΩΣΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΤΟ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ:



ΜΑΘΗΜΑ 1

ΜΑΘΗΜΑ 2

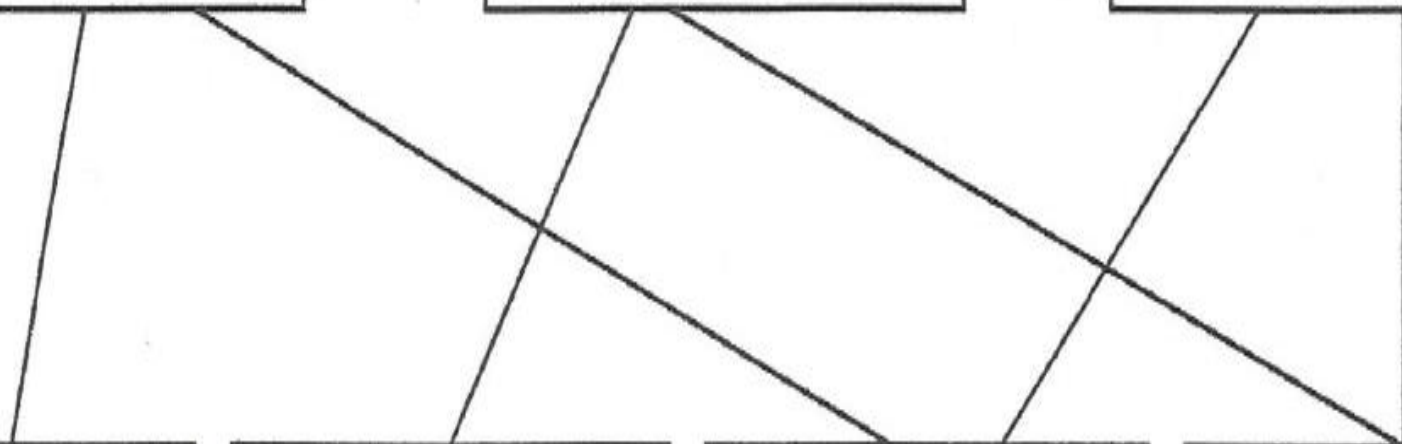
ΜΑΘΗΜΑ 3

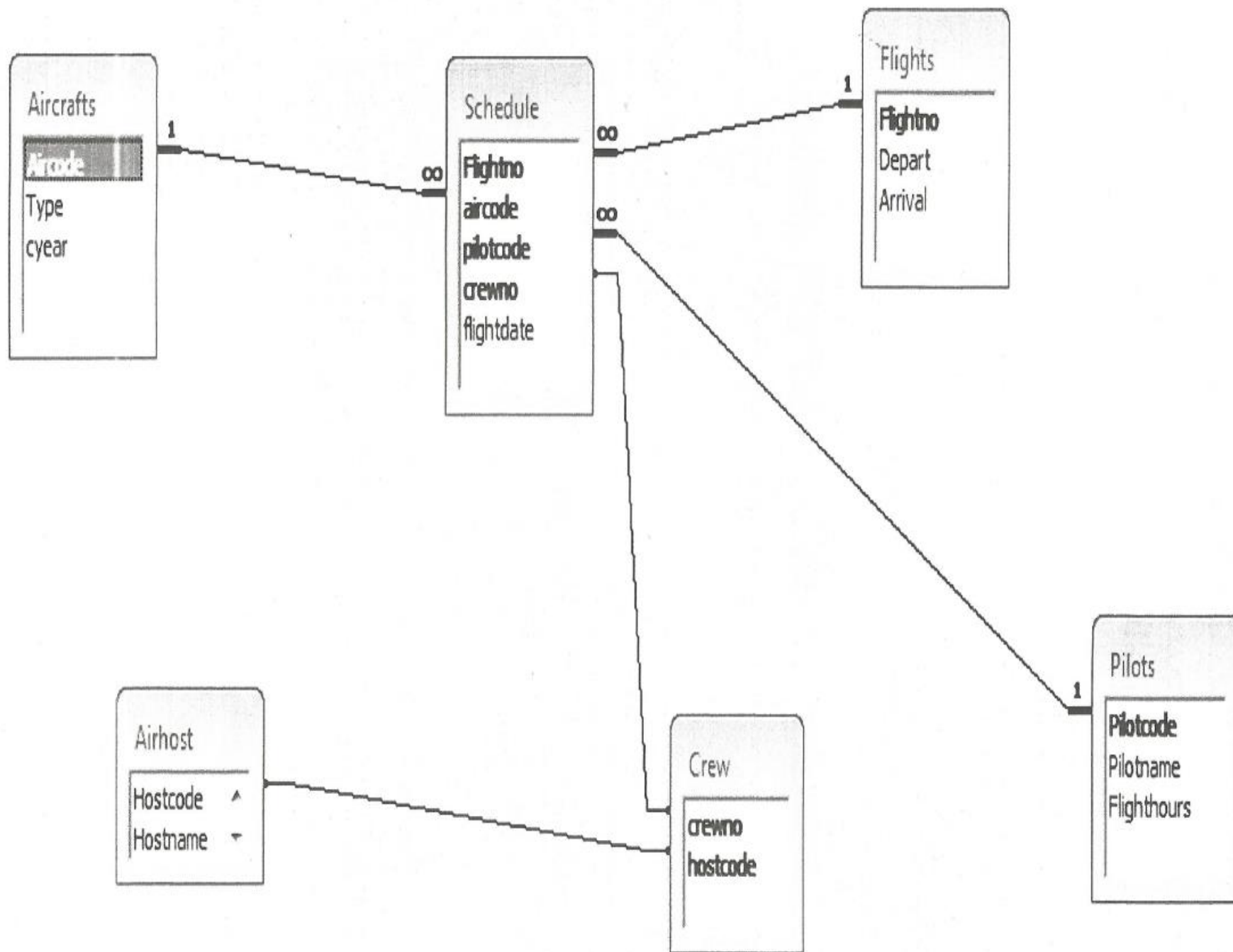
ΦΟΙΤΗΤΗΣ 1

ΦΟΙΤΗΤΗΣ 2

ΦΟΙΤΗΤΗΣ 3

ΦΟΙΤΗΤΗΣ 4





Σχεσιακή Άλγεβρα

Οι πράξεις της σχεσιακής άλγεβρας:

1. Πράξεις που αφαιρούν κομμάτια από μια σχέση είτε επιλέγοντας γραμμές είτε προβάλλοντας στήλες
2. Οι συνηθισμένες πράξεις συνόλου - ένωση, τομή, διαφορά
3. Πράξεις που συνδυάζουν πλειάδες από δύο σχέσεις
4. Μετονομασία γνωρισμάτων

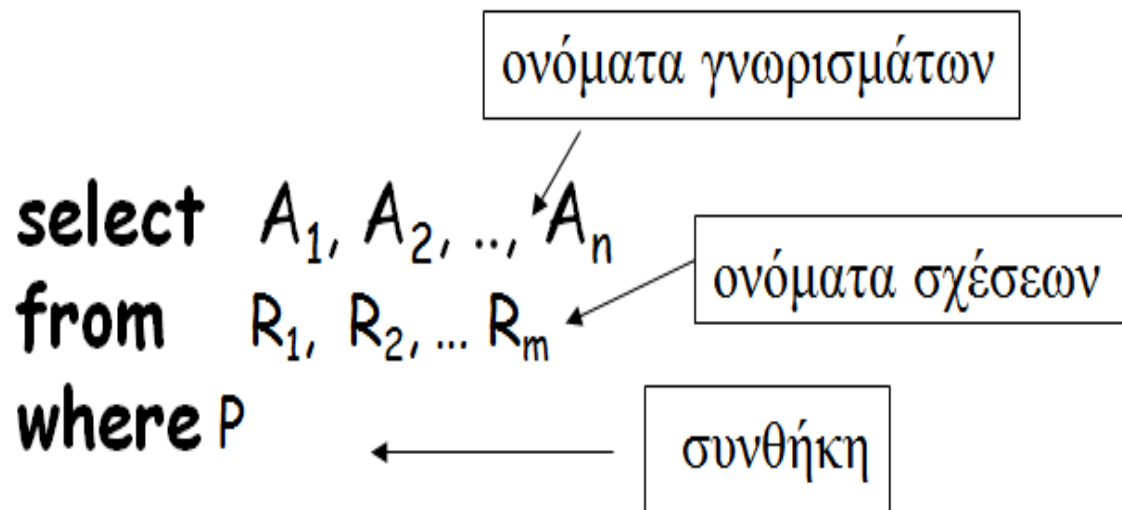
Η γλώσσα SQL

- Η "standard" γλώσσα για σχεσιακές βάσεις δεδομένων.
- Αρχικά *Sequel* στην IBM ως μέρος του System R,
τώρα *SQL* (Structured Query Language)
- SQL--89, SQL--92, SQL-99
- Είναι γλώσσα δηλωτική (declarative) - ορίζουμε το **ΤΙ**, όχι το **ΠΩΣ**

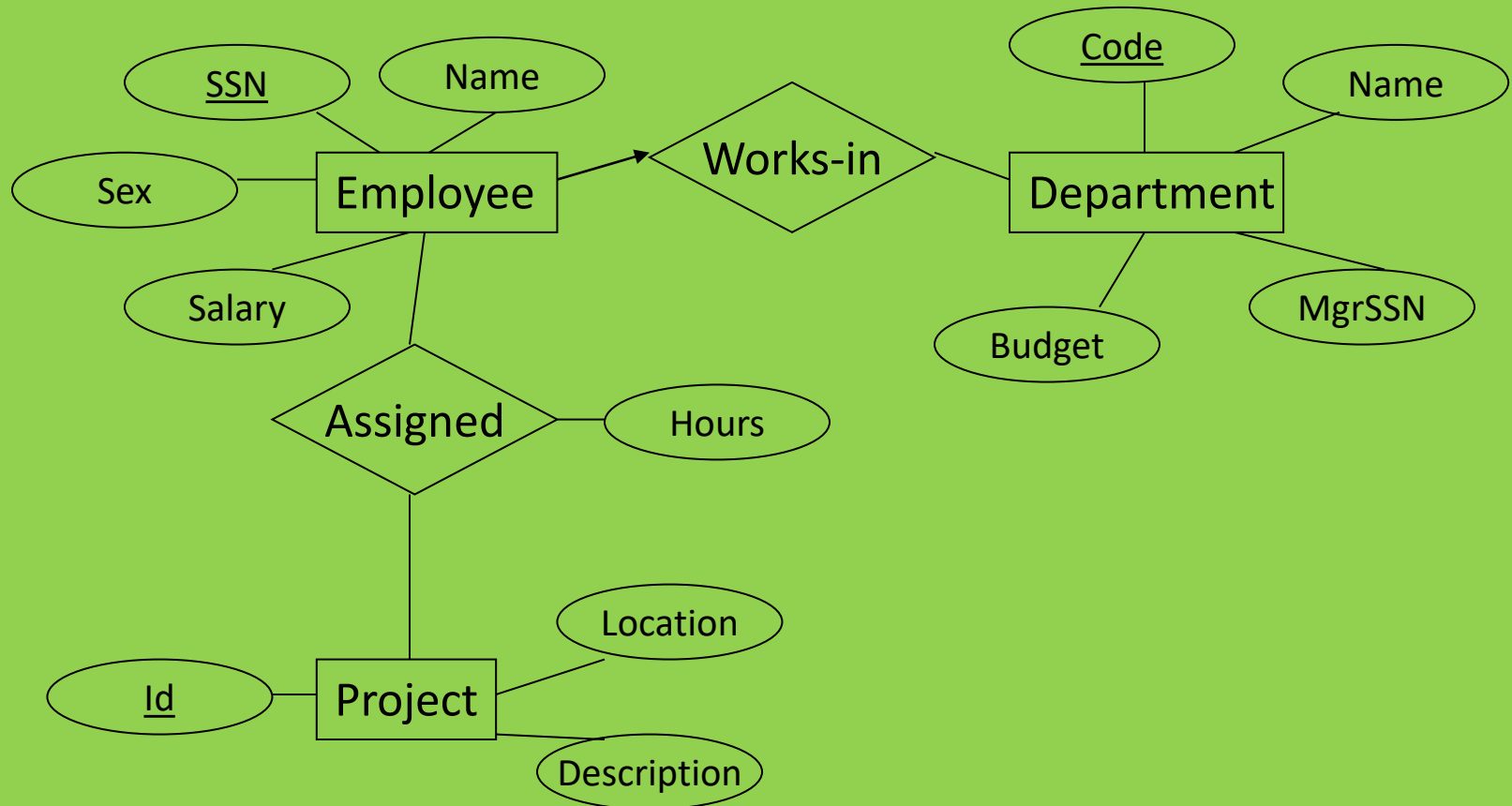
Βασική Δομή

Βασική Δομή

Μια χαρακτηριστική ερώτηση σε SQL έχει την εξής μορφή:



Παράδειγμα



Παράδειγμα

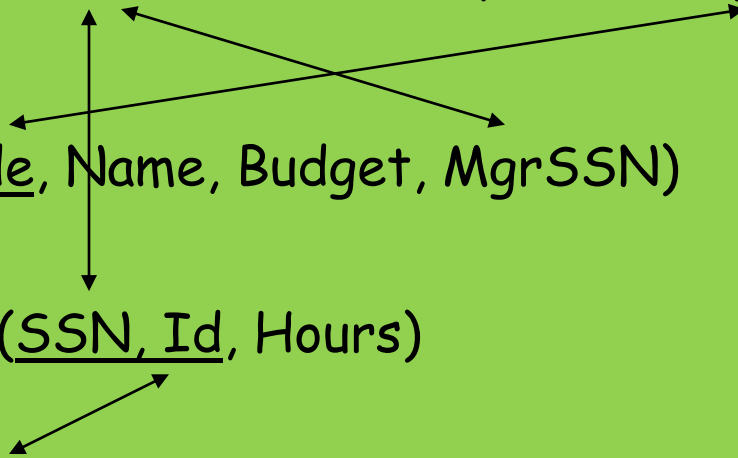
Σχεσιακή σχεδίαση:

Employee (SSN, Name, Salary, Sex, DeptCode)

Dept (Code, Name, Budget, MgrSSN)

Assigned (SSN, Id, Hours)

Project (Id, Description, Location)



Select

Παράδειγμα: δείξε όλα τα στοιχεία των υπαλλήλων

```
select SSN, Name, Sex, Salary, DeptCode  
from Employee
```

Select

Παράδειγμα: δείξε τους μισθούς των υπαλλήλων

```
select Salary  
from Employee
```

- Η SQL επιτρέπει πολλαπλές εμφανίσεις της ίδιας πλειάδας σε μια σχέση (π.χ. ίδιοι μισθοί). Μια σχέση στην SQL είναι ένα πολυσύνολο (multiset) ή θύλακας (bag) => δεν υπάρχει απαλοιφή διπλοτιμών. Αυτό είναι πολύ χρήσιμο στις περισσότερες περιπτώσεις (π.χ. ?)

Select

- Για να έχουμε απαλοιφή διπλοτιμών (duplicate elimination) θα πρέπει να το ζητήσουμε χρησιμοποιώντας το distinct.

Απαλοιφή διπλών εμφανίσεων

```
select distinct Salary  
from Employee
```


Select

Επιλογή όλων των γνωρισμάτων

```
select *  
from Employee
```



```
select SSN, Name, Sex, Salary, DeptCode  
from Employee
```

Select

Αριθμητικές πράξεις (+, -, *, /) ή εφαρμογή συναρτήσεων (π.χ. `date` ή `string functions` - αργότερα) ανάμεσα σε σταθερές ή γνωρίσματα πλειάδων

```
select Name, Salary * 340.75  
from Employee
```

Where

Where

Παράδειγμα: Το όνομα και το μισθό όλων των γυναικών στο τμήμα 23

```
select Name, Salary  
from Employee  
where Sex = 'F' and DeptCode = 23
```

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ AIRPORT

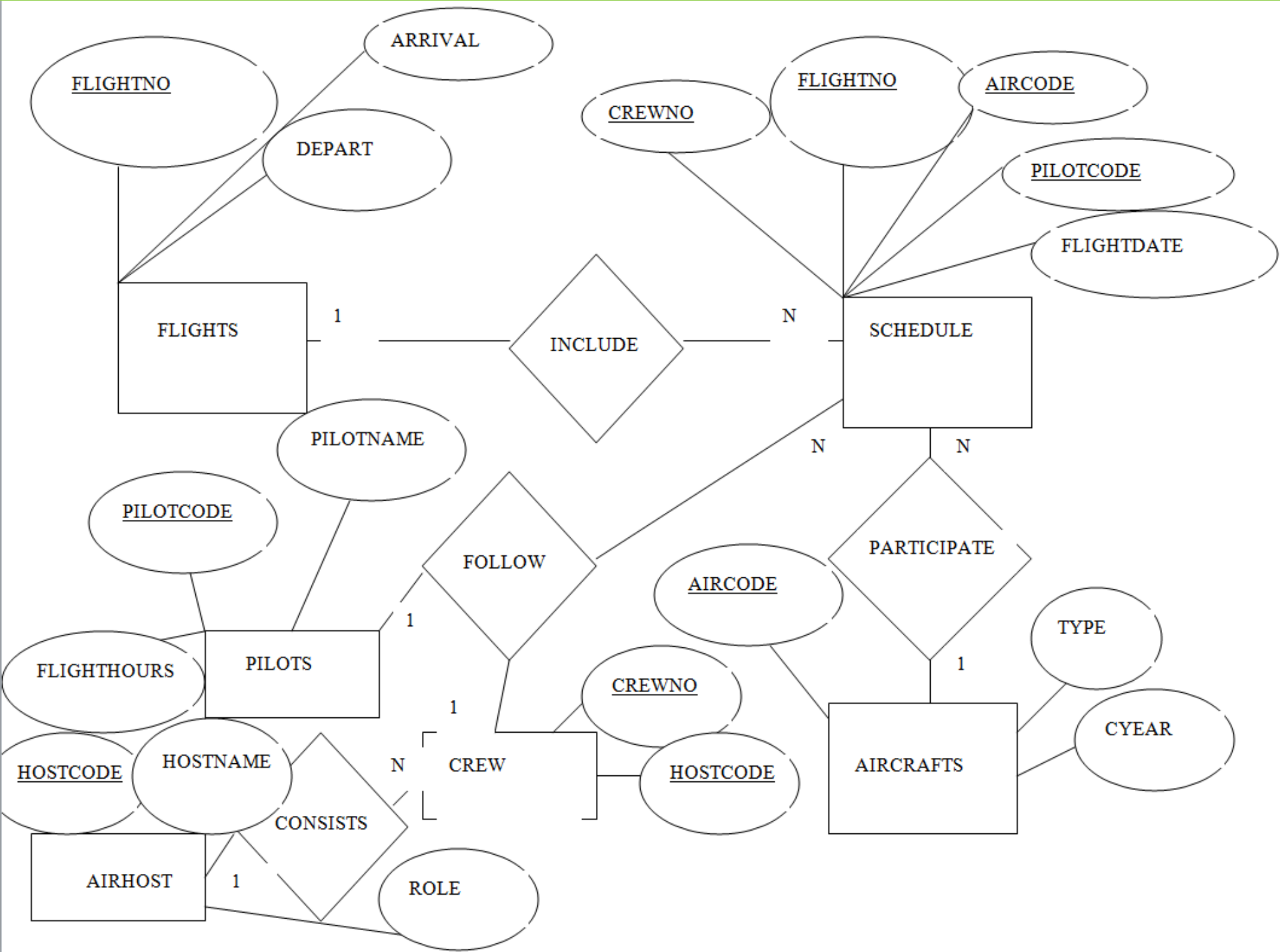


ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η **Βάση Δεδομένων** που θα περιγράψουμε παρακάτω αφορά την υλοποίηση των πτήσεων που διεξάγονται σε ένα αεροδρόμιο. Στόχος μας είναι να λαμβάνουμε άμεσα πληροφορίες με την χρήση επερωτήσεων που αφορούν για παράδειγμα τα **αεροσκάφη, τους πιλότους** που τα πετούν, **το πρόγραμμα πτήσεων** μια συγκεκριμένη ημερομηνία, **τα πληρώματα** που συμμετέχουν κλπ. Ο σχεδιασμός της εν λόγω βάσης περιέχει τις οντότητες **flights, schedule, crew, airhost, pilots, aircrafts** με τα αντίστοιχα γνωρίσματα τους τα οποία είναι εμφανή στο **διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων (εννοιολογικό μοντέλο)** που θα ακολουθήσει.

Οι συσχετίσεις **participate, follow, include, ,consists** μας βοηθούν επίσης στον σχεδιασμό της βάσης. Οι πληθυκότητες που επιλέξαμε είναι **ένα προς πολλά (1-M)** μεταξύ των **οντοτήτων**, καθώς επίσης έχουμε και μια **τριμερή συσχέτιση** την **follow** μεταξύ των τριών **οντοτήτων** **schedule, crew, pilots.**

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ E-R



Μετά το διάγραμμα ER, είμαστε σε θέση να δημιουργήσουμε τους πίνακες της βάσης (σχεσιακό μοντέλο) και επειδή έχουμε πληθυκότητα ένα προς πολλά, εφόσον δημιουργήσουμε τους πίνακες των οντοτήτων με τα αντίστοιχα πρωτεύοντα κλειδιά, στις συσχετίσεις δεν είναι απαραίτητο να δημιουργήσουμε πίνακες και όπως φαίνεται από το σχεδιασμό των πινάκων όταν έχουμε μια συσχέτιση μεταξύ δυο οντοτήτων (με πληθυκότητα ένα προς πολλά),

πάμε στην μεριά του ένα εντοπίζουμε το πρωτεύον κλειδί και το τοποθετούμε ως ξένο κλειδί στην μεριά του πολλά το οποίο μάλιστα αναφέρεται συγκεκριμένα στο προηγούμενο πρωτεύον κλειδί (του πίνακα της οντότητας της μεριάς ένα).

SCHEDULE

FLIGHTNO (FK)
AIRCODE (FK)
 FLIGHTDATE
PILOTCODE (FK)
 CREWNO (FK)

AIRCRAFTS

AIRCODE (PK)
 TYPE
 CYEAR

PILOTS

PILOTCODE (PK)
 PILOTNAME
 FLIGHTHOURS

AIRHOST

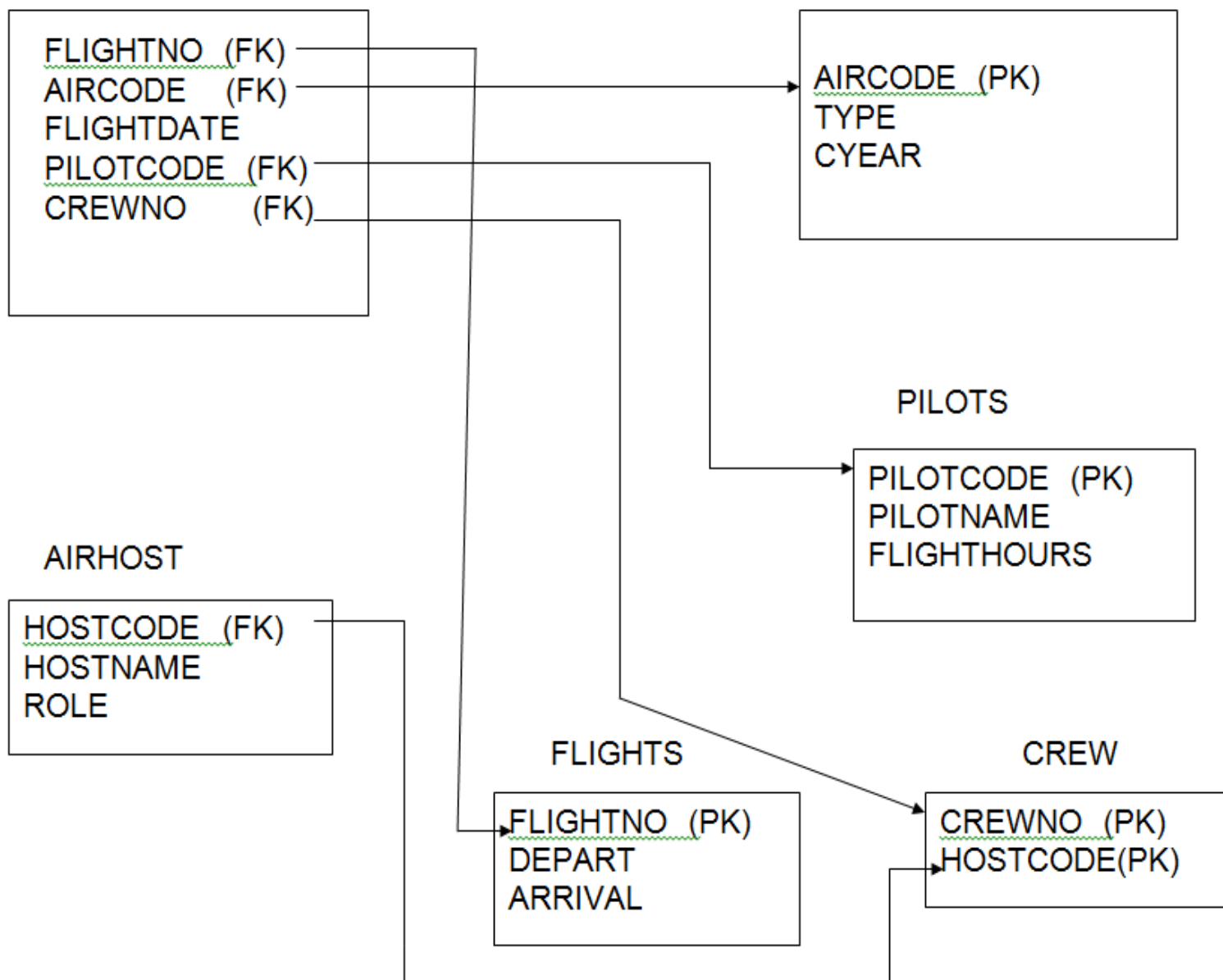
HOSTCODE (FK)
 HOSTNAME
 ROLE

FLIGHTS

FLIGHTNO (PK)
 DEPART
 ARRIVAL

CREW

CREWNO (PK)
 HOSTCODE(PK)



**ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
AIRPORT ΠΟΥ ΔΕΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΑΜΕ
ΣΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ (ΑΡΑ ΜΕΝΟΥΝ ΩΣ
ΕΚΚΡΕΜΟΤΗΤΕΣ ΝΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΧΤΟΥΝ
ΜΕ ΚΑΠΟΙΟ ΑΛΛΟ ΤΡΟΠΟ).**

Κάνουμε χρήση των ECA rules (Event Condition Action)

Δηλαδή μόλις συμβεί ένα γεγονός ο κανόνας πραγματοποιεί έλεγχο για μια **συνθήκη** και ανάλογα (αν ισχύει ή όχι) εκτελεί μια ενέργεια. Συγκεκριμένα για την βάση δεδομένων AIRPORT έχουμε:

1.

Event

Νέα εγγραφή (εισαγωγή) ενός τύπου (**Type**) Α/Φ που έχει κατασκευαστεί **πριν το 1990**.

Condition

$C_{year} (\text{έτος κατασκευής}) < 1990$ αν **είναι TRUE** τότε

Action

Δεν θα επιτρέψει την εισαγωγή του συγκεκριμένου Α/Φ στην ΒΔ.

2.

Event

Νέα εγγραφή (εισαγωγή) του ονόματος πιλότου (**Pilotname**) που έχει πραγματοποιήσει λιγότερες από **20** ώρες πτήσης.

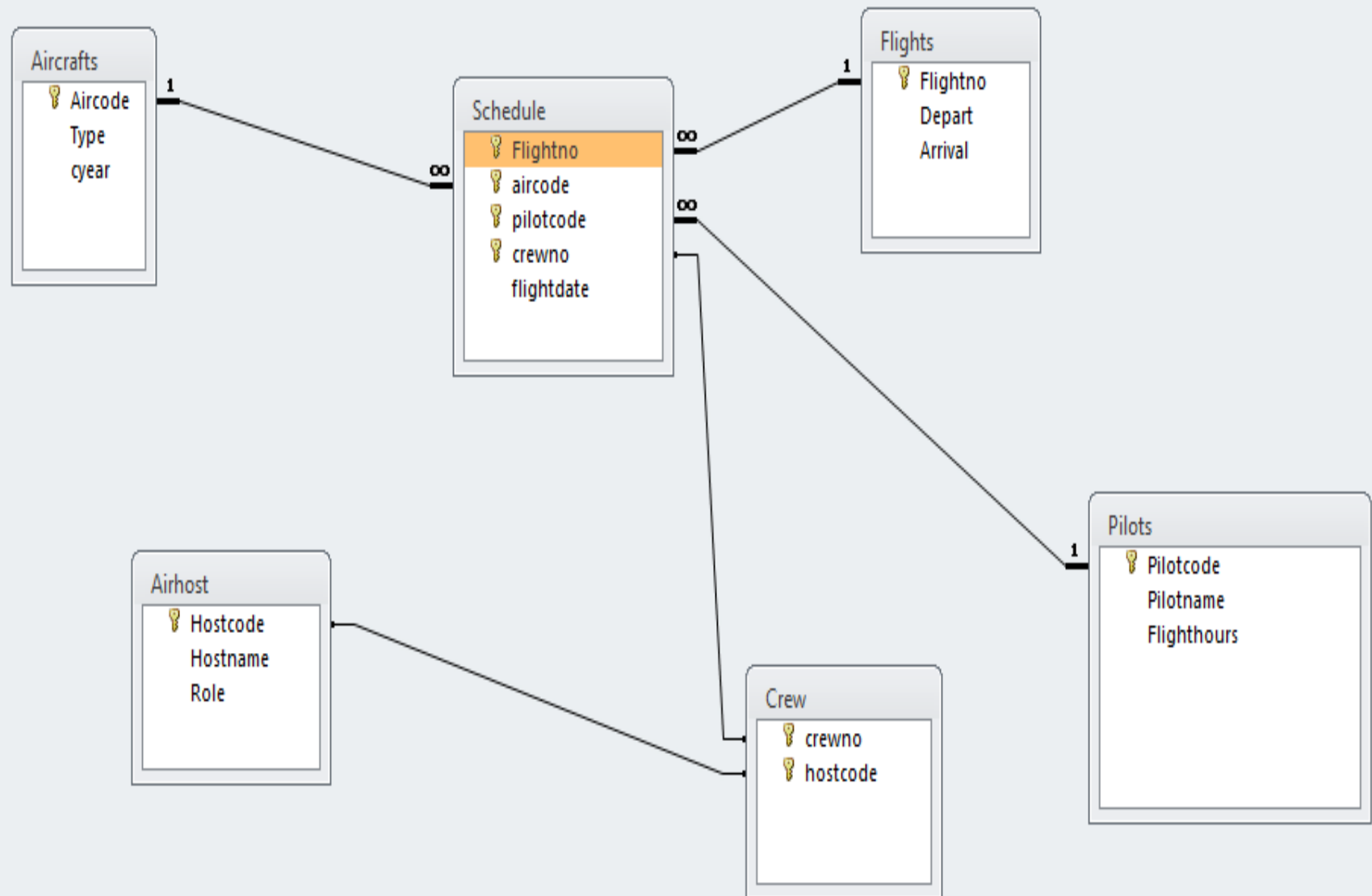
Condition

Flighthours (ώρες πτήσης) < 20 αν **είναι TRUE**
τότε

Action

Δεν θα επιτρέψει την εισαγωγή του συγκεκριμένου πιλότου στην ΒΔ.

**ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ AIRPORT
ΣΤΗΝ ACCESS**



Πίνακες



Aircrafts



Airhost



Crew



Flights



Pilots



Schedule

	Aircode	Type	cyear
+	A8384	Boeing	1999
+	B3456	Airbus	1994
+	R7474	Boeing	2000
+	S4574	Airbus	2000
+	S7874	Boeing	2001
*			

Πίνακες



Aircrafts



Airhost



Crew



Flights



Pilots



Schedule



Airhost

	Hostcode ▾	Hostname ▾	Role ▾
	HA12	Mary Brown	Leader
	HA22	Jenny Lewis	Servant
	HA35	Penny Wallance	Servant
	HA48	June Flerry	Servant
	HA98	Tania Karlos	Servant

Πίνακες

-  Aircrafts
-  Airhost
-  Crew
-  Flights
-  Pilots
-  Schedule

 Crew

	crewno	hostcode
	C0202	HA12
	C0202	HA22
	C0302	HA12
	C0302	HA35
	C1302	HA12
	C1302	HA98
	C2202	HA12
	C2202	HA22
	C2302	HA12
	C2302	HA35
	C2402	HA22
	C2402	HA48
	C2502	HA22
	C2502	HA48
	C2702	HA35
	C2702	HA98
	C3002	HA22
	C3002	HA48
	C3102	HA35
	C3102	HA98

Πίνακες

 Aircrafts

 Airhost

 Crew

 Flights

 Pilots

 Schedule

 Flights

	Flightno	Depart	Arrival
	AL954	10:15	13:00
	KL456	6:50	13:45
	KL734	7:30	12:50
	KL984	8:45	11:00
	LF934	9:05	17:00
			

Πίνακες



Aircrafts



Airhost



Crew



Flights



Pilots



Schedule



Pilots

	Pilotcode ▾	Pilotname ▾	Flighthours ▾
+	P1	John Berry	390
+	P2	Peter Brown	564
+	P3	Marc Allon	44
+	P4	Bruce Croft	786
+	P5	Ben Down	342
+	P6	Marc Grey	1300

Πίνακες



Aircrafts



Airhost



Crew



Flights



Pilots

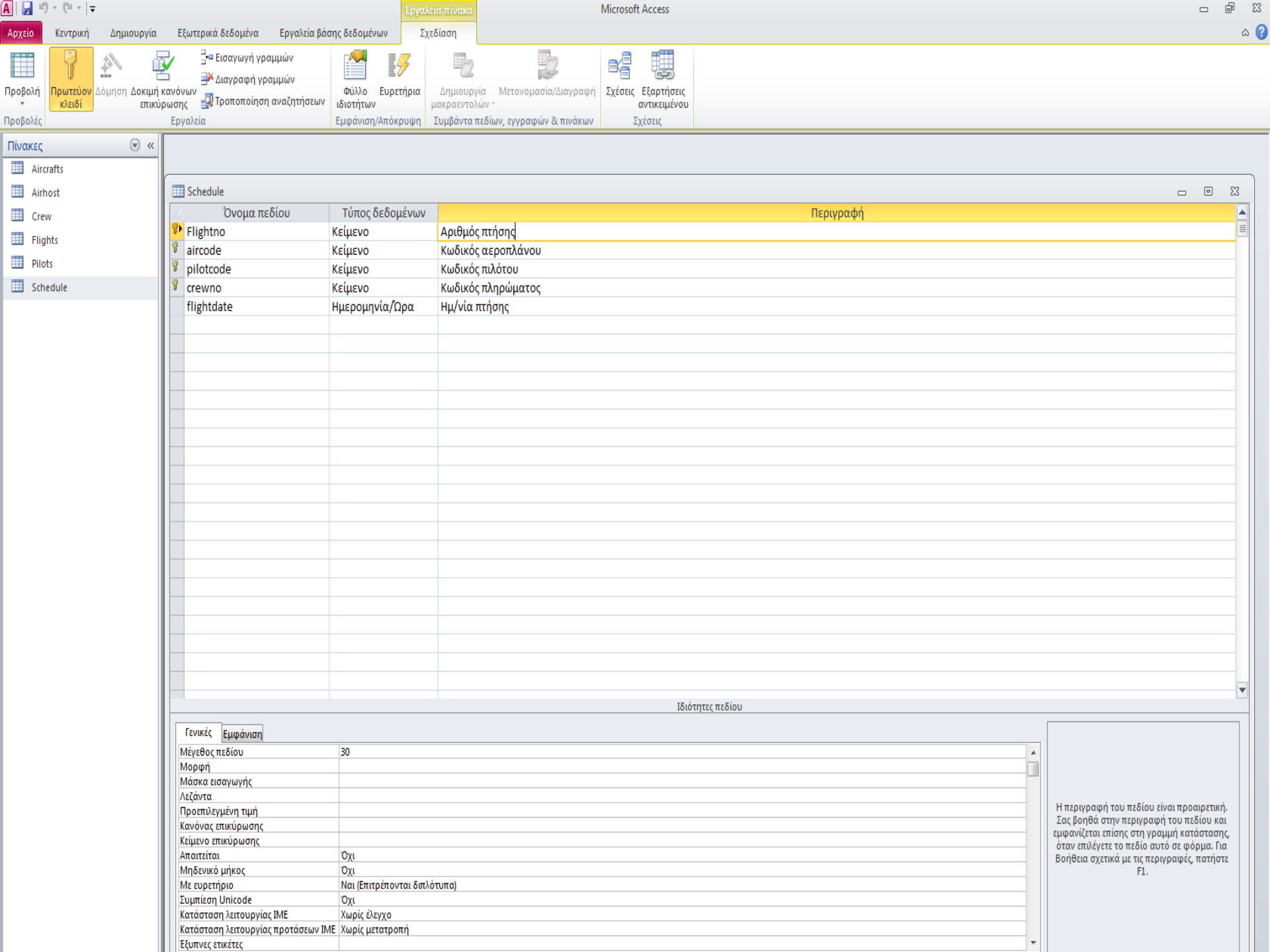


Schedule



Schedule

Flightno	aircode	pilotcode	crewno	flightdate
AL954	A8384	P1	C3102	15/11/2002
AL954	B3456	P6	C2302	14/11/2002
AL954	S4574	P5	C1302	13/11/2002
KL456	B3456	P1	C2202	12/11/2002
KL734	A8384	P2	C0302	12/11/2002
KL734	A8384	P2	C2502	14/11/2002
KL984	B3456	P3	C0202	12/11/2002
KL984	R7474	P3	C2702	15/11/2002
LF934	R7474	P4	C3002	13/11/2002
LF934	S4574	P6	C2402	15/11/2002
*				



ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ SQL ΣΤΗ ΒΑΣΗ

1. Αναζητήστε τους κωδικούς των πιλότων που έχουν περισσότερες από 500 ώρες πτήσης. (Ερώτημα Επιλογής)

SELECT	Pilotcode
FROM	pilots
WHERE	Flighthours > 500

2. Αναζητήστε τους τύπους και τους κωδικούς των αεροσκαφών που έχουν κατασκευαστεί μεταξύ του 1990 και 1998. (Ερώτημα Επιλογής)

2	SELECT	<u>Aircode,TYPE</u>
	FROM	Aircrafts
	WHERE	<u>Cyear</u> BETWEEN 1990 AND 1998

3. Αναζητήστε τα ονόματα των πιλότων που έχουν περισσότερες από 500 ώρες πτήσης. (Ερώτημα Επιλογής)

3	SELECT	Pilotname
	FROM	pilots
	WHERE	Flighthours > 500

4. Αναζητήστε τις ώρες πτήσης όλων των πιλότων. (Ερώτημα Προβολής).

4	SELECT	DISTINCT Flighthours
	FROM	pilots
	WHERE	-

5. Αναζητήστε όλους τους πιλότους οι οποίοι έχουν κωδικό P1 και ώρες πτήσης μικρότερες από 400. (Ερώτημα Επιλογής)

5	SELECT	*
	FROM	pilots
	WHERE	Pilotcode='P1'
		AND Flighthours < 400

6. Αναζητήστε τους κωδικούς των πιλότων οι οποίοι έχουν ώρες πτήσης μικρότερες από 20. (Ερώτημα Επιλογής)

6	SELECT	Pilotcode
	FROM	pilots
	WHERE	Flighthours < 20

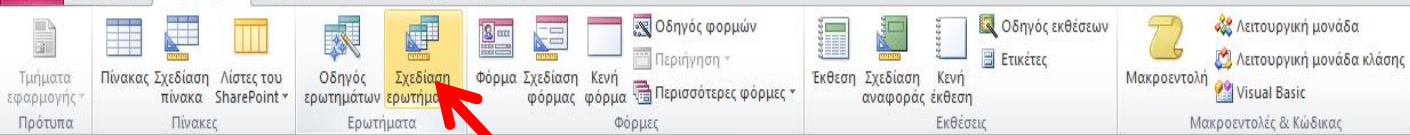
7. Αναζητήστε τους κωδικούς των αεροσκαφών που έχουν κατασκευαστεί πριν το 1998. (Ερώτημα Επιλογής)

7	SELECT	<u>Aircode</u>
	FROM	aircrafts
	WHERE	<u>Cyear</u> < 1998

8. Αναζητήστε όλα τα πεδία του πίνακα Flights (Ερώτημα Προβολής)

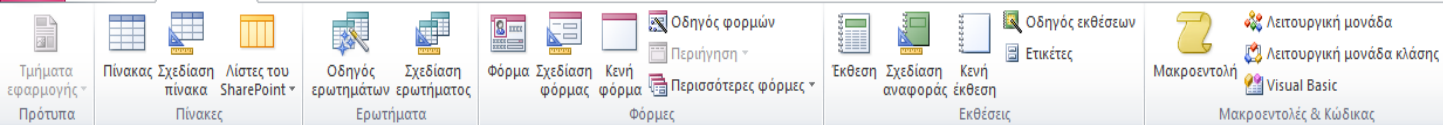
8	SELECT	*
	FROM	Flights
	WHERE	

|



Aircrafts
Airhost
Crew
Flights
Pilots
Schedule

Σχεδίαση ερωτημάτων
Δημιουργία ενός νέου, μονού ερωτήματος σε προβολή σχεδίασης.
Εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου "Εμφάνιση πίνακα", από το οποίο μπορείτε να επιλέξετε πίνακες ή ερωτήματα για προσθήκη στη σχεδίαση ερωτήματος.
Πιέστε το πλήκτρο F1 για περισσότερη βοήθεια.



Πίνακες

- Aircrafts
- Airhost
- Crew
- Flights
- Pilots
- Schedule

Ερώτημα1

Εμφάνιση πίνακα

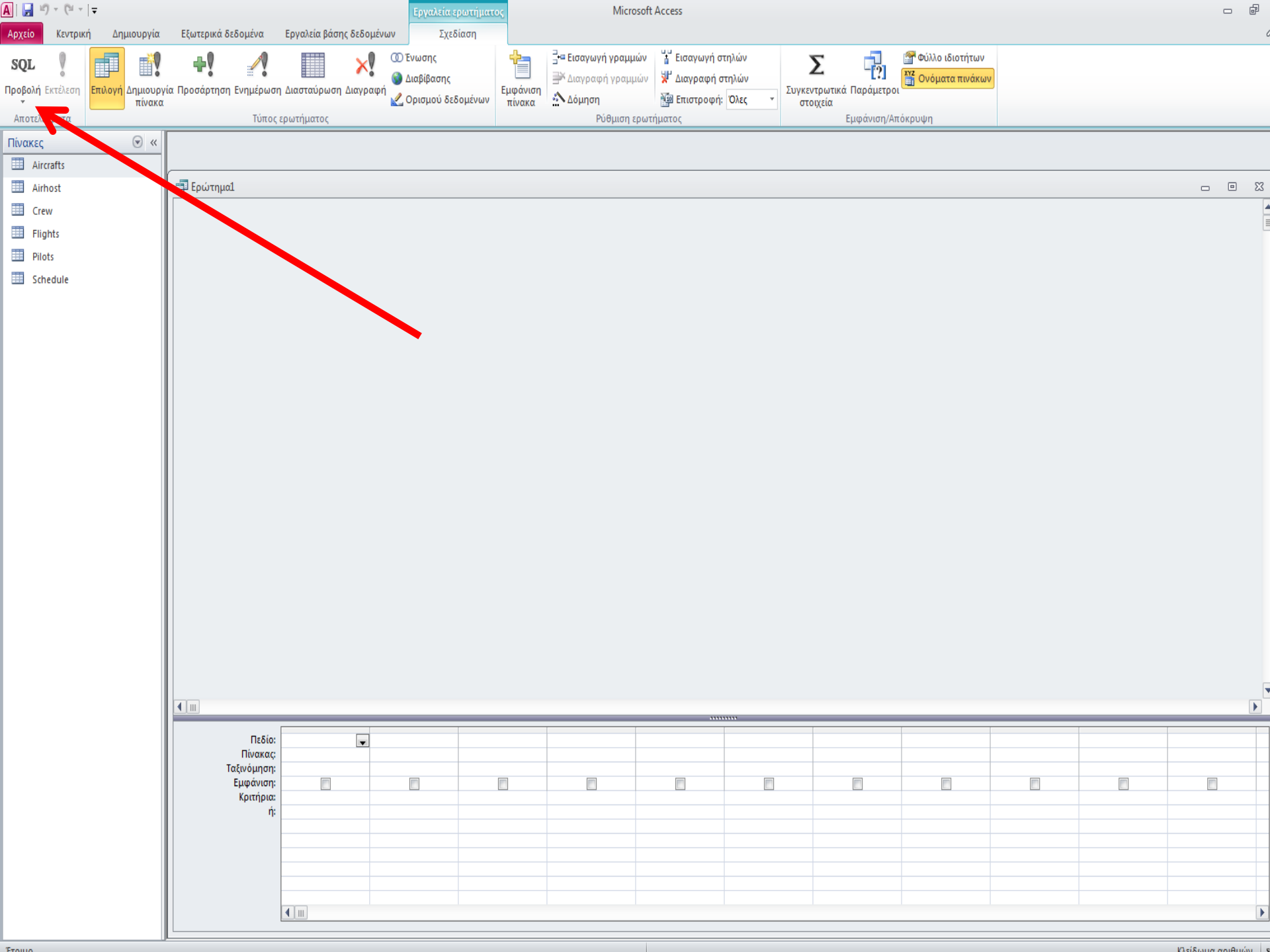
Πίνακες Ερωτήματα Και τα δύο

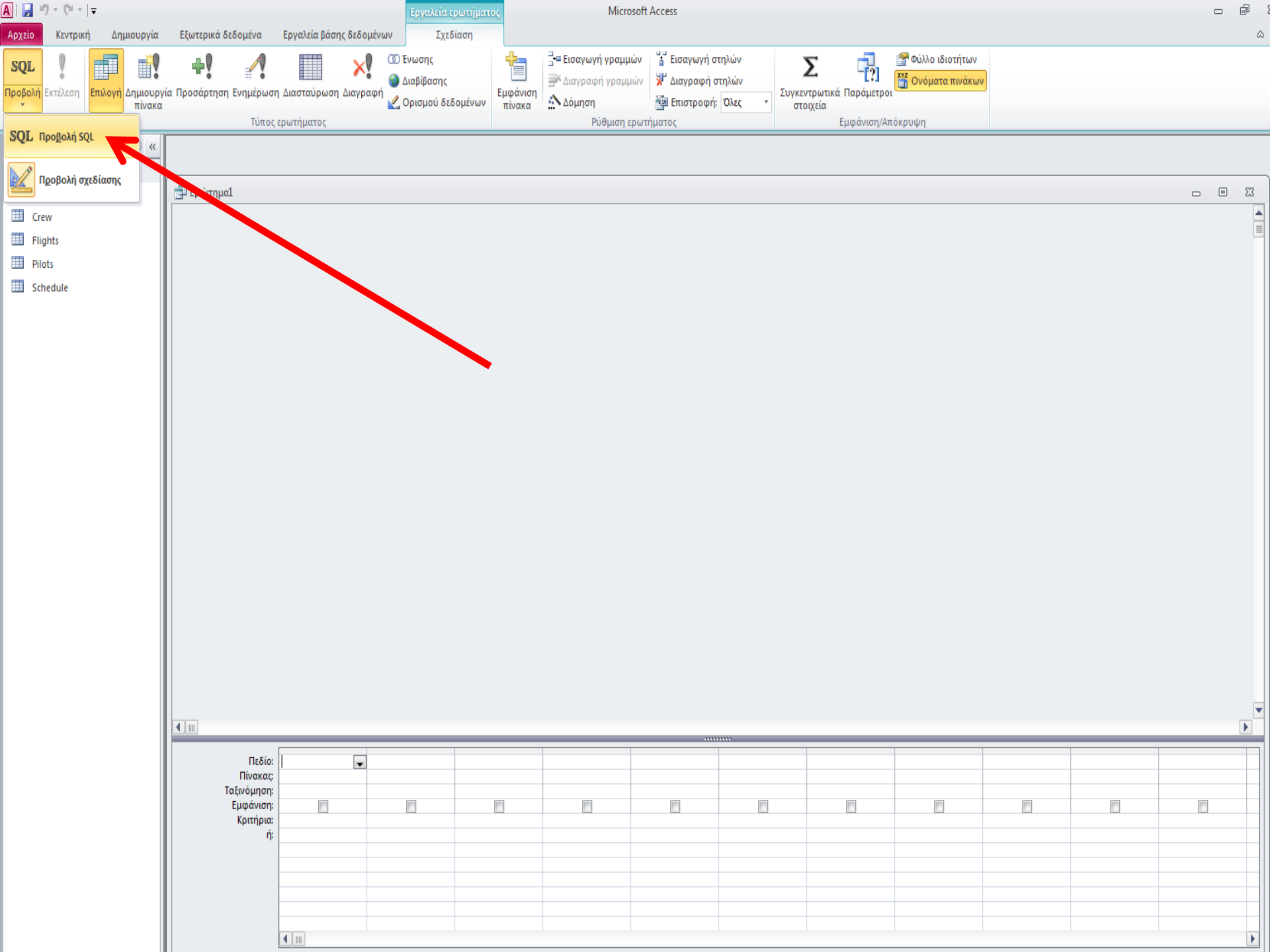
Aircrafts
Airhost
Crew
Flights
Pilots
Schedule

Πεδίο:
Πίνακας:
Ταξινόμηση:
Εμφάνιση:
Κριτήρια:
ή:

Προσθήκη

Κλείσιμο





Α

Αρχείο

Κεντρική

Δημιουργία

Εξωτερικά δεδομένα

Εργαλεία βάσης δεδομένων

Εργαλεία ερωτήματος

Σχεδίαση

Προβολή Εκτέλεση

Αποτελέσματα

Επιλογή

Δημιουργία πίνακα

Προσάρτηση

Ενημέρωση

Διασταύρωση

Διαγραφή

Ένωσης

Διαβίβασης

Ορισμού δεδομένων

Εμφάνιση πίνακα

Τύπος ερωτήματος

Πίνακες

Aircrafts

Airhost

Crew

Flights

Pilots

Schedule

Ερώτημα1

```
SELECT Pilotcode
FROM pilots
where Flighthours > 500 ;
```


Προβολή παραθύρου ερωτήματος SQL

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 2 (3 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0007 δευτερόλεπτα)

```
SELECT Pilotcode
FROM pilots
WHERE Flighthours >500
LIMIT 0 , 30
```

☐ Δημιουργία προφίλ [Εσωτερικό] [Επεξεργασία]

Εμφάνιση :

30

εγγραφή(ές) αρχίζοντας από την εγγραφή #

0

σε οριζόντια

▼

κελιά

Ταξινόμηση ανά κλειδί:

Καμία



+ Επιλογές



Pilotcode



☐		Επεξεργασία	☐		Εσωτερική Επεξεργασία		Αντιγραφή		Διαγραφή	P2
☐		Επεξεργασία	☐		Εσωτερική Επεξεργασία		Αντιγραφή		Διαγραφή	P4
☐		Επεξεργασία	☐		Εσωτερική Επεξεργασία		Αντιγραφή		Διαγραφή	P6



Επιλογή όλων / Απεπιλογή όλων Με τους επιλεγμένους:



Αλλαγή



Διαγραφή



Εξαγωγή

Εμφάνιση :

30

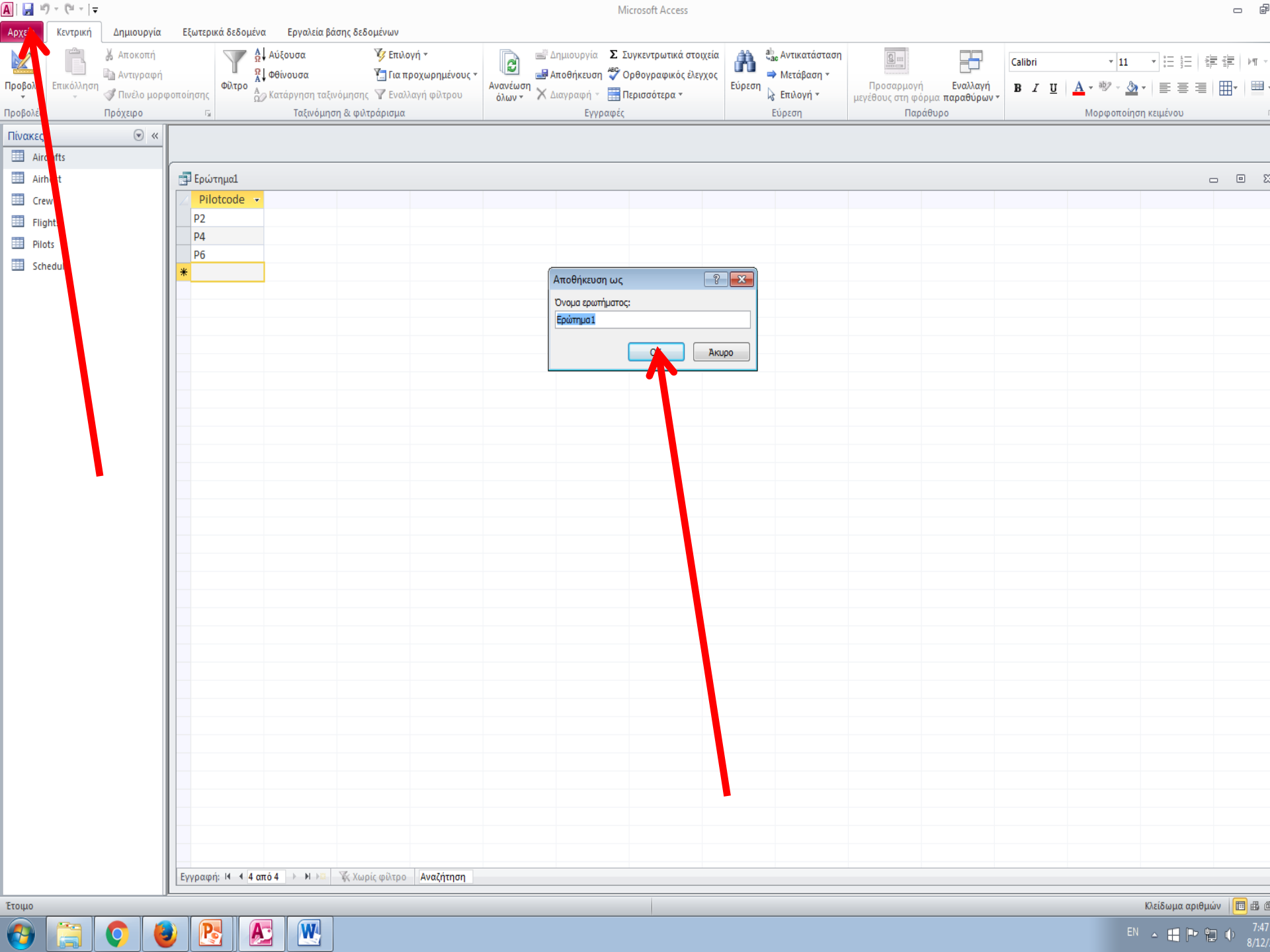
εγγραφή(ές) αρχίζοντας από την εγγραφή #

0

σε οριζόντια

▼

κελιά



Μετάβαση σε κατηγορία

✓ Τύπος αντικειμένου

Πίνακες και σχετικές προβολές

Ημερομηνία δημιουργίας

Ημερομηνία τροποποίησης

Φιλτράρισμα κατά ομάδα

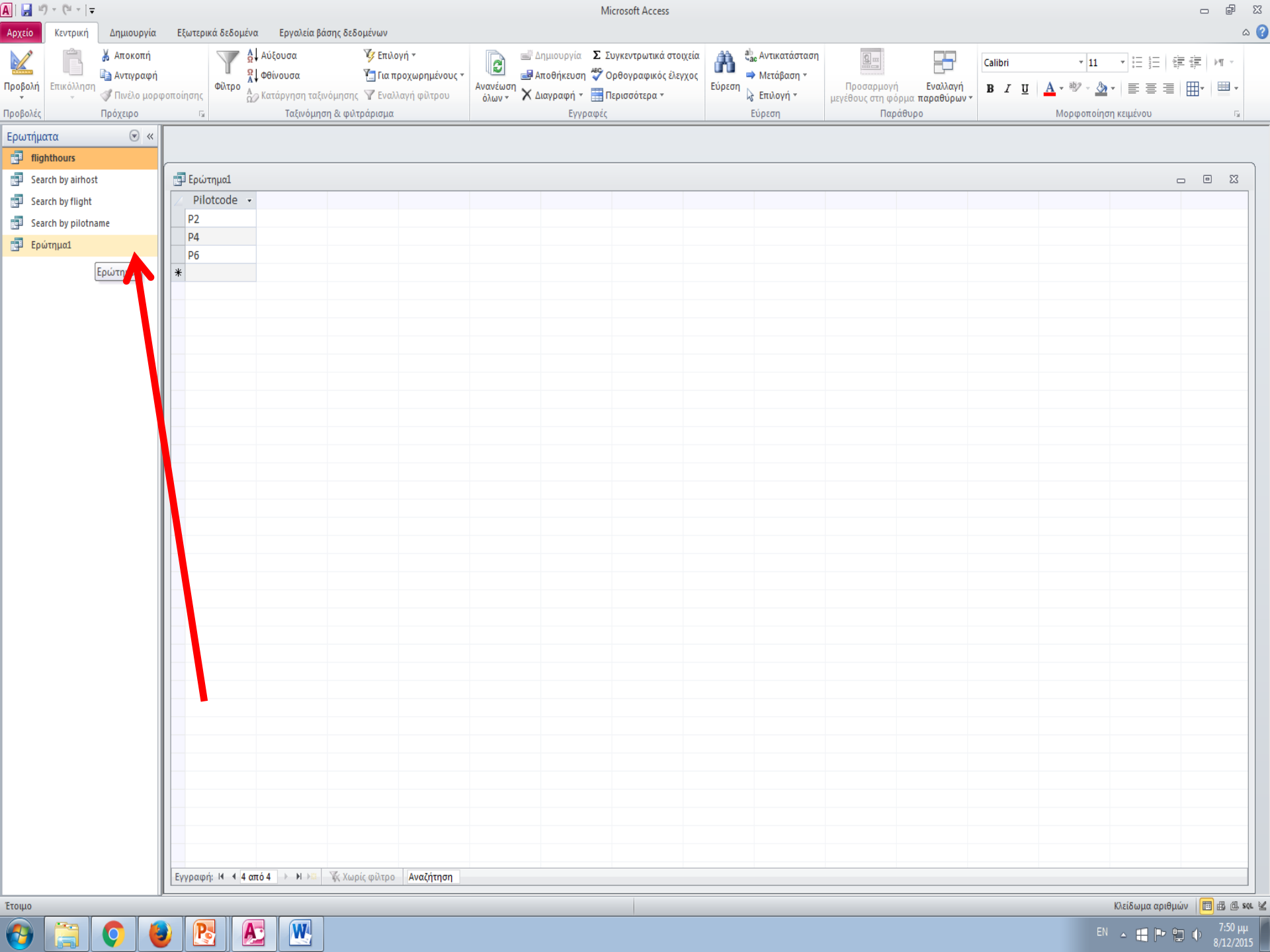
✓ Πίνακες

Ερωτήματα

Φόρμες

Εκθέσεις

Όλα τα αντικείμενα της Access





Αρχείο

Κεντρική

Δημιουργία

Εξωτερικά δεδομένα

Εργαλεία βάσης δεδομένων



Προβολή



Επικόλληση



Αποκοπή



Αντιγραφή



Πινέλο μορφοποίησης



Φίλτρο



Αύξουσα



Φθίνουσα



Κατάργηση ταξινόμησης



Επιλογή

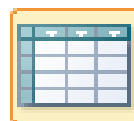


Για το



Εναλλακτική

Ταξινόμηση & φιλτράρισμα



Προβολή φύλλου δεδομένων



Προβολή Συγκεντρωτικού Πίνακα



Προβολή Συγκεντρωτικού Γραφήματος

SQL

Προβολή SQL



Προβολή σχεδίασης

μα3

name

Brown

Croft

Grey

Αρχείο Κεντρική Δημιουργία Εξωτερικά δεδομένα Εργαλεία βάσης δεδομένων Σχεδίαση

 
Προβολή Εκτέλεση
▼
Αποτελέσματα

     
Επιλογή Δημιουργία Προσάρτηση Ενημέρωση Διασταύρωση Διαγραφή
πίνακα

 Ένωσης
 Διαβίβασης
 Ορισμού δεδομένων

Τύπος ερωτήματος

Ερωτήματα  

-  flighthours
-  Search by airhost
-  Search by flight
-  Search by pilotname
-  Ερώτημα1

 Ερώτημα2

```
SELECT Aircode,Type  
FROM Aircrafts  
Where Cyear BETWEEN 1990 AND 1998;
```



Κεντρική

Εξωτερικά δεδομένα

Εργαλεία βάσης δεδομένων



 Αντιγραφή

Πινέλο μορφοποίησης

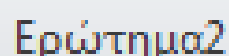


00:00:00

Ω ↓ φθίνουσα

Α Κατάργηση ταξινόμησης

Ταξινόμηση & φιλτράρισμα

[illegible]

localhost ► flights

Δομή

Κώδικας SQL

Αναζήτηση

Επερώτημα κατά παράδειγμα

Εξαγωγή

Εισαγωγή

Λειτουργίες

Προβολή παραθύρου ερωτήματος SQL

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 0 (1 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0008 δευτερόλεπτα)

```
SELECT Aircode,  
TYPE  
FROM Aircrafts  
WHERE Cyear  
BETWEEN 1990  
AND 1998  
LIMIT 0 , 30
```

☐ Δημιουργία προφίλ [Εσωτερικό] [Επεξεργασία] [Ανάλυση SQL]

Εμφάνιση :

30

εγγραφή(ές) αρχίζοντας από την εγγραφή #

0

σε οριζόντια



μορφή με επ

κελιά

+ Επιλογές



Aircode

Type



Επεξεργασία



Εσωτερική Επεξεργασία



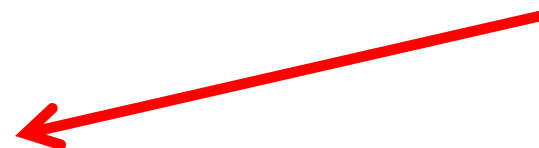
Αντιγραφή



Διαγραφή

B3456

Airbus



Επιλογή όλων / Απεπιλογή όλων Με τους επιλεγμένους:



Αλλαγή



Διαγραφή



Εξαγωγή

Εμφάνιση :

30

εγγραφή(ές) αρχίζοντας από την εγγραφή #

0

σε οριζόντια



μορφή με επ

κελιά

Λειτουργίες αποτελεσμάτων ερωτήματος

localhost / localhost / airp... x

localhost/phpmyadmin/index.php?db=airport&token=cec32641201926cf88bb66ebfb56be12

Search

☆

📄

🔒

⬇

⬆

😊

💡

☰

phpMyAdmin

🏠

📄

🔍

💬

Database

airport (6)

aircrafts

airhost

crew

flights

pilots

schedule

Server: localhost ▶ Database: airport ▶ Table: Aircrafts

Browse

Structure

SQL

Search

Insert

Export

Import

Operations

Empty

Drop

✔ Showing rows 0 - 0 (1 total, Query took 0.0003 sec)

```
SELECT Aircode,
TYPE
FROM Aircrafts
WHERE Cyear
BETWEEN 1990
AND 1998
LIMIT 0 , 30
```

Profiling [Edit] [Explain SQL] [Create PHP Code] [Refresh]

Show : 30 row(s) starting from record # 0

in horizontal mode and repeat headers after 100 cells

+ Options

	Aircode	type
📄 ✏ ✖	B3456	Airbus

⬆

Check All / Uncheck All

With selected:

✏

✖

📄

Show : 30 row(s) starting from record # 0

in horizontal mode and repeat headers after 100 cells

Query results operations

🖨 Print view

🖨 Print view (with full texts)

📄 Export

📄 CREATE VIEW

Bookmark this SQL query

Label: ☐ Let every user access this bookmark

Bookmark this SQL query

Αρχείο Κεντρική Δημιουργία Εξωτερικά δεδομένα Εργαλεία βάσης δεδομένων Σχεδί

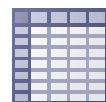
 
Προβολή Εκτέλεση
▼
Αποτελέσματα

 Επιλογή

 Δημιουργία πίνακα

 Προσάρτηση

 Ενημέρωση

 Διασταύρωση

 Διαγραφή

 Ενωσης

 Διαβίβασης

 Ορισμού δεδομένων

Τύπος ερωτήματος

Ερωτήματα

-  flighthours
-  Search by airhost
-  Search by flight
-  Search by pilotname
-  Ερώτημα1
-  Ερώτημα2

 Ερώτημα3

```
SELECT Pilotname  
FROM pilots  
Where Flighthours > 500 ;
```

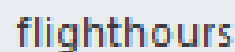


Εργαλεία βάσης δεδομένων



Ev

Ταξινόμηση & φιλτράρισμα



Pilotname ▼

Peter Brown

Bruce Croft

Marc Grey

✱

Προβολή παραθύρου ερωτήματος SQL

✓ Εμφάνιση εγγραφών 0 - 2 (3 συνολικά, Το ερώτημα χρειάστηκε 0.0007 δευτερόλεπτα)

```
SELECT Pilotname
FROM Pilots
WHERE Flighthours > 500
LIMIT 0, 30
```

☐ Δημιουργία προφίλ [Εσωτερικό] [Επεξεργασία] [Ανάλυση SQL] [Δημιουργία προφίλ]

Εμφάνιση :

30

εγγραφή(ές) αρχίζοντας από την εγγραφή #

0

σε

οριζόντια

▾

μορφή με επανάληψη επικεφαλίδων

κελιά

Ταξινόμηση ανά κλειδί:

Καμία

▾

+ Επιλογές

← T →

Pilotname

☐		Επεξεργασία	☐		Εσωτερική Επεξεργασία	☐		Αντιγραφή	☐		Διαγραφή	Peter Brown
☐		Επεξεργασία	☐		Εσωτερική Επεξεργασία	☐		Αντιγραφή	☐		Διαγραφή	Bruce Croft
☐		Επεξεργασία	☐		Εσωτερική Επεξεργασία	☐		Αντιγραφή	☐		Διαγραφή	Marc Grey

↑ Επιλογή όλων / Απεπιλογή όλων Με τους επιλεγμένους:

 Αλλαγή☐ Διαγραφή Εξαγωγή

Εμφάνιση :

30

εγγραφή(ές) αρχίζοντας από την εγγραφή #

0

σε

οριζόντια

▾

μορφή με επανάληψη επικεφαλίδων

κελιά

Λειτουργίες αποτελεσμάτων ερωτήματος



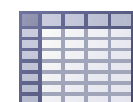
Αρχείο

Κεντρική

Δημιουργία

Εξωτερικά δεδομένα

Εργαλεία βάσης δεδομένων



Προβολή Εκτέλεση

Επιλογή

Δημιουργία
πίνακα

Προσάρτηση

Ενημέρωση

Διασταύρωση

Διαγραφή

Αποτελέσματα

Τύπος ερωτήματος

Ερωτήματα



flighthours



Search by airhost



Search by flight



Search by pilotname



Ερώτημα1



Ερώτημα2



Ερώτημα3



Ερώτημα4

```
SELECT DISTINCT Flighthours  
FROM Pilots;
```




Αρχείο

Κεντρική

Δημιουργία

Εξωτερικά δεδομένα

Εργαλεία βάσης δεδομένων



Προβολή

Προβολές



Επικόλληση



Αποκοπή



Αντιγραφή



Πινέλο μορφοποίησης

Πρόχειρο



Φίλτρο



Αύξουσα



Φθίνουσα



Κατάργηση ταξινόμησης



Επιλογή



Για πρ



Εναλλα

Ταξινόμηση & φιλτράρισμα

Ερωτήματα



flighthours



Search by airhost



Search by flight



Search by pilotname



Ερώτημα1



Ερώτημα2



Ερώτημα3



Ερώτημα4

Flighthours			
44			
342			
390			
564			
786			
1300			

[illegible]

Ενωσης

 Διαβίβαση

 Ορισμού δ

Αποτελέσματα

Τύπος ερωτήματος

 Ερώτηση4

Ερώτημα5

```
SELECT *
FROM Pilots
WHERE Pilotcode = 'P1'
AND Flighthours < 400 ;
```


Αρχείο

Κεντρική

Δημιουργία

Εξωτερικά δεδομένα

Εργαλεία βάσης δ



Προβολή Εκτέλεση

Επιλογή

Δημιουργία
πίνακα

Προσάρτηση

Ενημέρωση

Διασταύρωση Δια

Αποτελέσματα

Τύπος ερωτήματος

Ερωτήματα



flighthours



Search by airhost



Search by flight



Search by pilotname



Ερώτημα1



Ερώτημα2



Ερώτημα3



Ερώτημα4

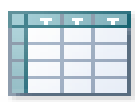


Ερώτημα5



Ερώτημα6

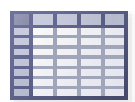
```
SELECT Pilotcode  
FROM Pilots  
WHERE Flighthours < 20 ;
```


 
Προβολή Εκτέλεση
▼
Αποτελέσματα

 
Επιλογή
Δημιουργία
πίνακα

 
Προσάρτηση

 
Ενημέρωση


Διασταύρωση

 
Διαγραφή

Τύπος ερωτήματος

Ερωτήματα  <<

-  flighthours
-  Search by airhost
-  Search by flight
-  Search by pilotname
-  Ερώτημα1
-  Ερώτημα2
-  Ερώτημα3
-  Ερώτημα4
-  Ερώτημα5
-  Ερώτημα6

Ερώτημα7

```
SELECT Aircode  
FROM Aircrafts  
WHERE Cyear<1998 ;  
|
```

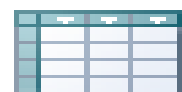



Αρχείο

Κεντρική

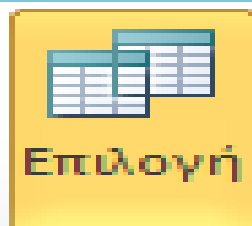
Δημιουργία

Εξωτερικά δεδομένα



Προβολή Εκτέλεση

Αποτελέσματα



Επιλογή



Δημιουργία
πίνακα



Προσάρτηση



Ενημέρωση

Τύπος

Ερωτήματα



flighthours



Search by airhost



Search by flight



Search by pilotname



Ερώτημα1



Ερώτημα2



Ερώτημα3



Ερώτημα4



Ερώτημα5



Ερώτημα6



Ερώτημα7



Ερώτημα8

```
SELECT *  
FROM Flights ;
```


Α

Αρχείο

Κεντρική

Δημιουργία

Εξωτερικά δεδομένα

Εργαλεία βάσης δεδομένων

Προβολή

Προβολές

Επικόλληση

Αποκοπή

Αντιγραφή

Πινέλο μορφοποίησης

Πρόχειρο

Φίλτρο

Αύξουσα

Φθίνουσα

Κατάργηση ταξινόμησης

Επιλογή

Για προχωρημ

Εναλλαγή φίλτ

Ταξινόμηση & φιλτράρισμα

Ερωτήματα

flighthours

Search by airhost

Search by flight

Search by pilotname

Ερώτημα1

Ερώτημα2

Ερώτημα3

Ερώτημα4

Ερώτημα5

Ερώτημα6

Ερώτημα7

Ερώτημα8

	Flightno	Depart	Arrival	
	AL954	10:15	13:00	
	KL456	6:50	13:45	
	KL734	7:30	12:50	
	KL984	8:45	11:00	
	LF934	9:05	17:00	
*				

ΑΠΟΡΙΕΣ-ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΠΟΛΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ