

Σύγχρονες Εφαρμογές Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών

Ενότητα 6: Εισαγωγή στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων

Διδάσκων: Νικόλαος Τσέλιος

Τμήμα Επιστημών της

Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Νικόλαος Τσέλιος, «Σύγχρονες Εφαρμογές Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/PN1407/>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων»



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα εκτός κι αν αναφέρεται διαφορετικά
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους



Σκοποί ενότητας

- ⦿ Να γνωρίσει ο φοιτητής το εργαλείο Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων της Microsoft Access
- ⦿ Να κατανοήσει τις βασικές χρήσεις των φύλλων δεδομένων
- ⦿ Να έρθει σε επαφή με τη δημιουργία, διαγραφή, μετονομασία και τροποποίηση πεδίων πίνακα στην Access

Περιεχόμενα ενότητας

- Περιγραφή: Γίνεται εισαγωγή στις Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων και συγκεκριμένα στο εργαλείο της Microsoft Access. Περιγράφονται οι χρήσεις των φύλλων δεδομένων και οι βασικότερες λειτουργίες τους όπως η δημιουργία πινάκων κλπ. Τέλος παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα χρήσης των Βάσεων Δεδομένων έναντι άλλων μεθόδων.
- Λέξεις Κλειδιά: Βάσεις δεδομένων, Microsoft Access, Φύλλα δεδομένων, Πίνακες

Τι είναι οι
βάσεις
δεδομένων;



Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων

- Βασικές έννοιες
- Σχεσιακές βάσεις
- Τι είναι πεδία, πίνακες, ερωτήματα
- Σχεδίαση βάσης στην Access
- Ερωτήματα
- Σχεδίαση φορμών, αναφορών

Ορισμοί (1/2)

- Δομή δεδομένων είναι ένα σύνολο **συσχετισμένων** δεδομένων που έχουν αποθηκευτεί με **οργανωμένο** τρόπο με σκοπό την **αποτελεσματική** και **γρήγορη** αναζήτησή τους

Ορισμοί (2/2)

⦿ Μια βάση δεδομένων (Database)

- Είναι μια συλλογή αρχείων που παρουσιάζουν σημασιολογική συγγένεια και που καταχωρούνται μαζί
- Επιτρέπεται ο καθορισμός αυστηρών συσχετίσεων μεταξύ των αρχείων αυτών

- Ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων (*Database Management System* , DBMS) όπως είναι η MS Access, η Foxpro, η Oracle ή ο SQL Server επιτρέπει τη δημιουργία, διαχείριση των δεδομένων και των συσχετίσεών τους καθώς και τη κατασκευή αναφορών κλπ

Πλεονεκτήματα

- ◎ *Με τη χρήση μιας βάση δεδομένων*
 - Μειώνεται ο πλεονασμός δεδομένων
 - Αυξάνεται η ακρίβεια των δεδομένων
 - Διευκολύνεται η οπτικοποίηση της πληροφορίας (κατασκευή αναφορών κλπ)
 - Αυξάνεται η ασφάλεια
 - Μειώνεται ο χρόνος ανάπτυξης, συντήρησης κλπ

Η ιεραρχία των δεδομένων

◎ Πεδίο (Field)

- Το μικρότερο στοιχείο με σημασιολογικά χρήσιμο περιεχόμενο
- Πεδίο κλειδί (*Key Word field*)
 - Είναι ένα πεδίο ταυτοποίησης των εγγραφών σε ένα αρχείο (πίνακα)
 - Εκ του ρόλου του πρέπει να είναι μοναδικό

◎ Εγγραφή (Record)

- Μια ομάδα συσχετιζόμενων πεδίων

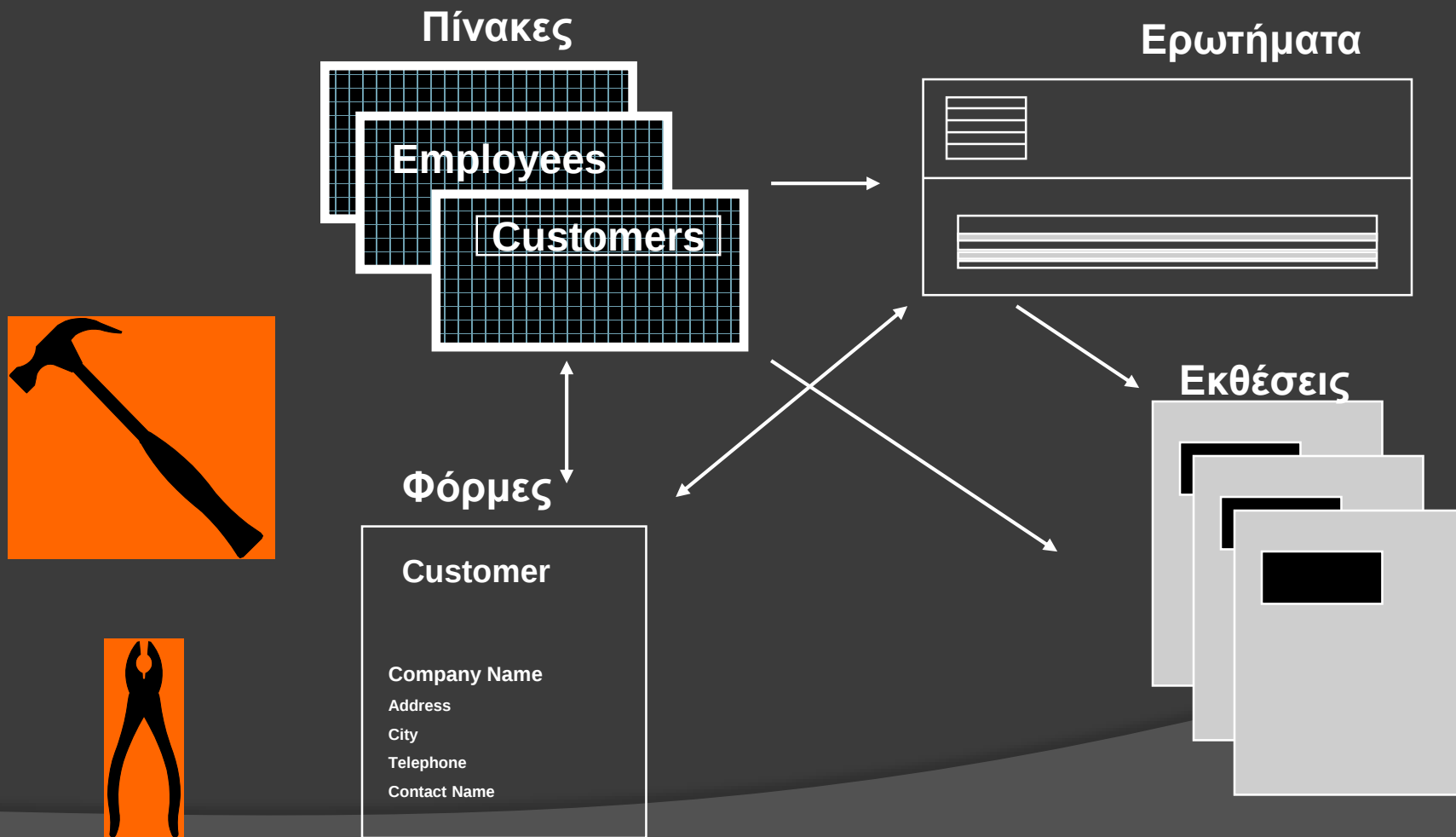
◎ Αρχείο (File) ή Πίνακας (Table)

- Μια ομάδα συσχετιζόμενων εγγραφών ή δεδομένων που αποθηκεύεται με ένα όνομα

◎ Βάση δεδομένων

- Μια ομάδα συσχετιζόμενων αρχείων

Τα εργαλεία της Microsoft Access



Βασικά αντικείμενα της Access που θα δούμε



Πίνακας (table):

- ☐ συλλογή συσχετιζόμενων δεδομένων.
- ☐ τα δεδομένα είναι οργανωμένα σε στήλες και γραμμές σύμφωνα με το σχεσιακό μοντέλο



Ερώτημα (Query):

- ☐ ανάκτηση ή ενημέρωση δεδομένων με βάση κάποια κριτήρια.
- ☐ τα αποτελέσματα τους μπορούν να αποθηκευτούν ως πίνακες



Φόρμα (Form):

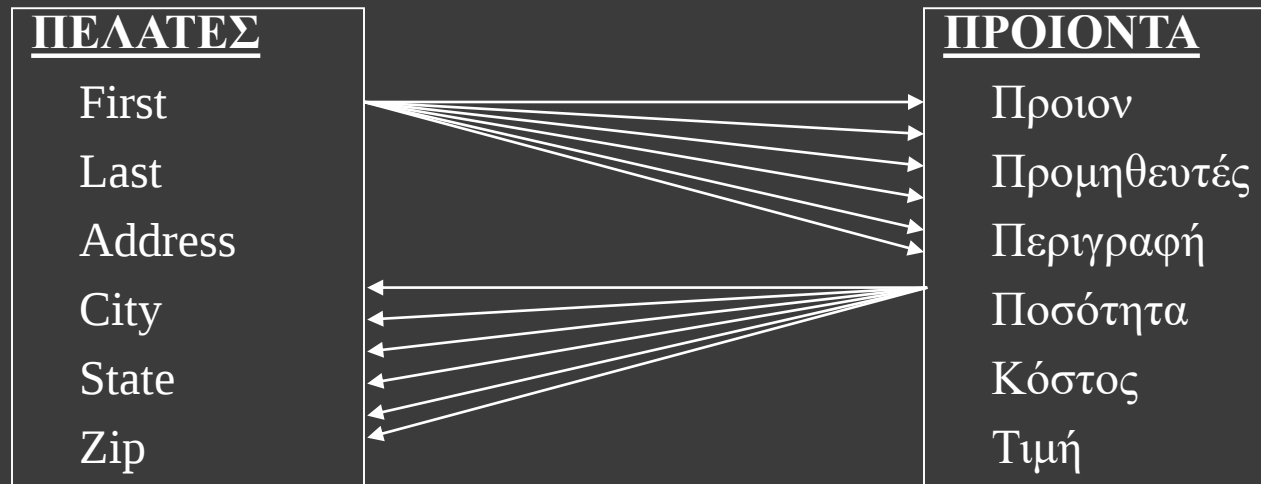
- ☐ φιλική διεπιφάνεια επικοινωνίας με τον χρήστη
- ☐ διευκολύνει την εισαγωγή, διαγραφή και τροποποίηση εγγραφών
- ☐ κομψή παρουσίαση δεδομένων.



Έκθεση (Report):

- ☐ εύκολος τρόπος για την παρουσίαση επιλεγμένων δεδομένων σε έντυπη μορφή

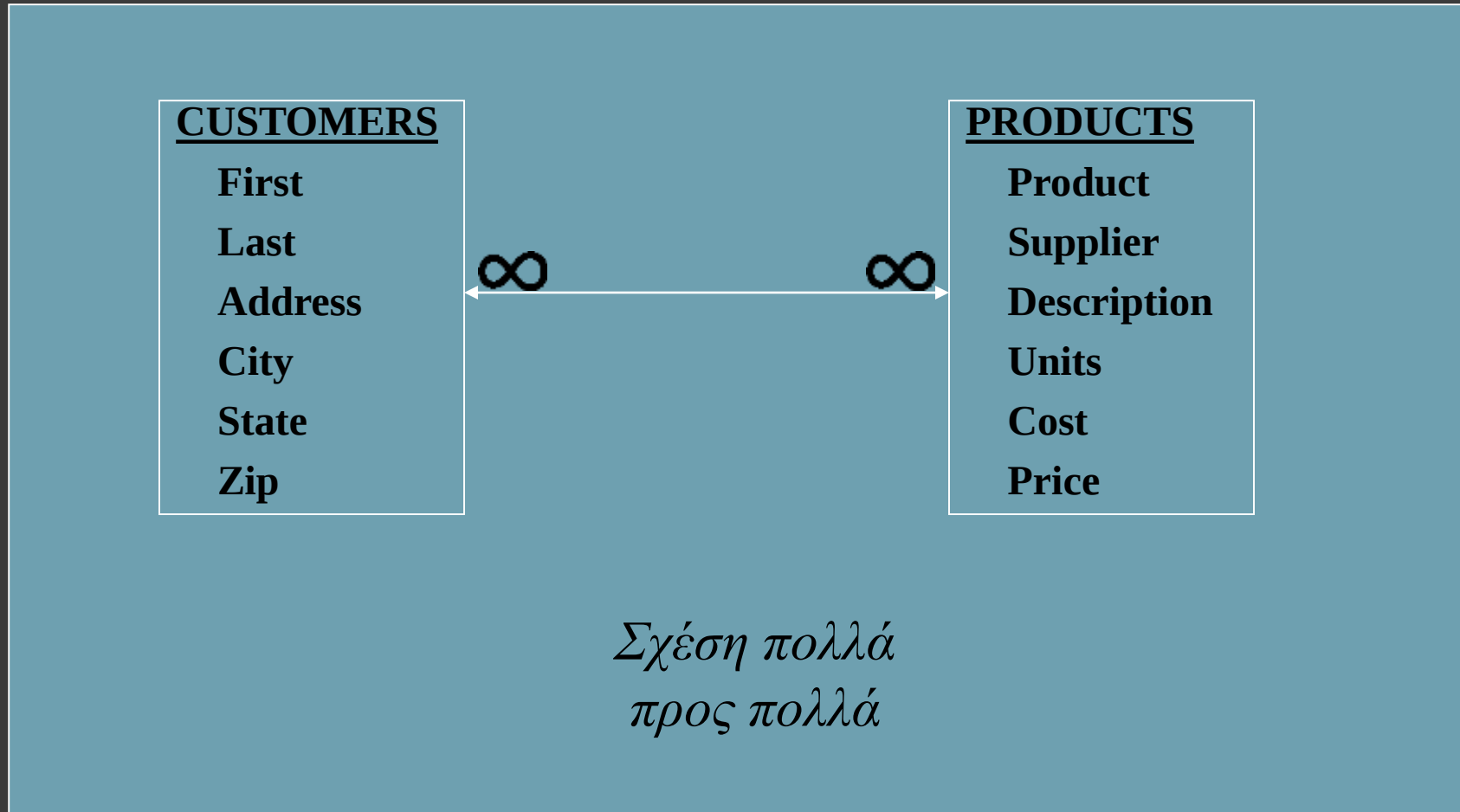
Πωλήσεις Εταιρίας



Ο Θανάσης
πήρε:
2 Καπέλα
4 Πουκάμισα
3 Παντελόνια

Παπούτσια
αγόρασαν:
Μαρία
Δημητρίου
Μήτσος
Παπαδόπουλος
Γιώργος
Γεωργίου

Πωλήσεις Εταιρίας- Σχέση πινάκων



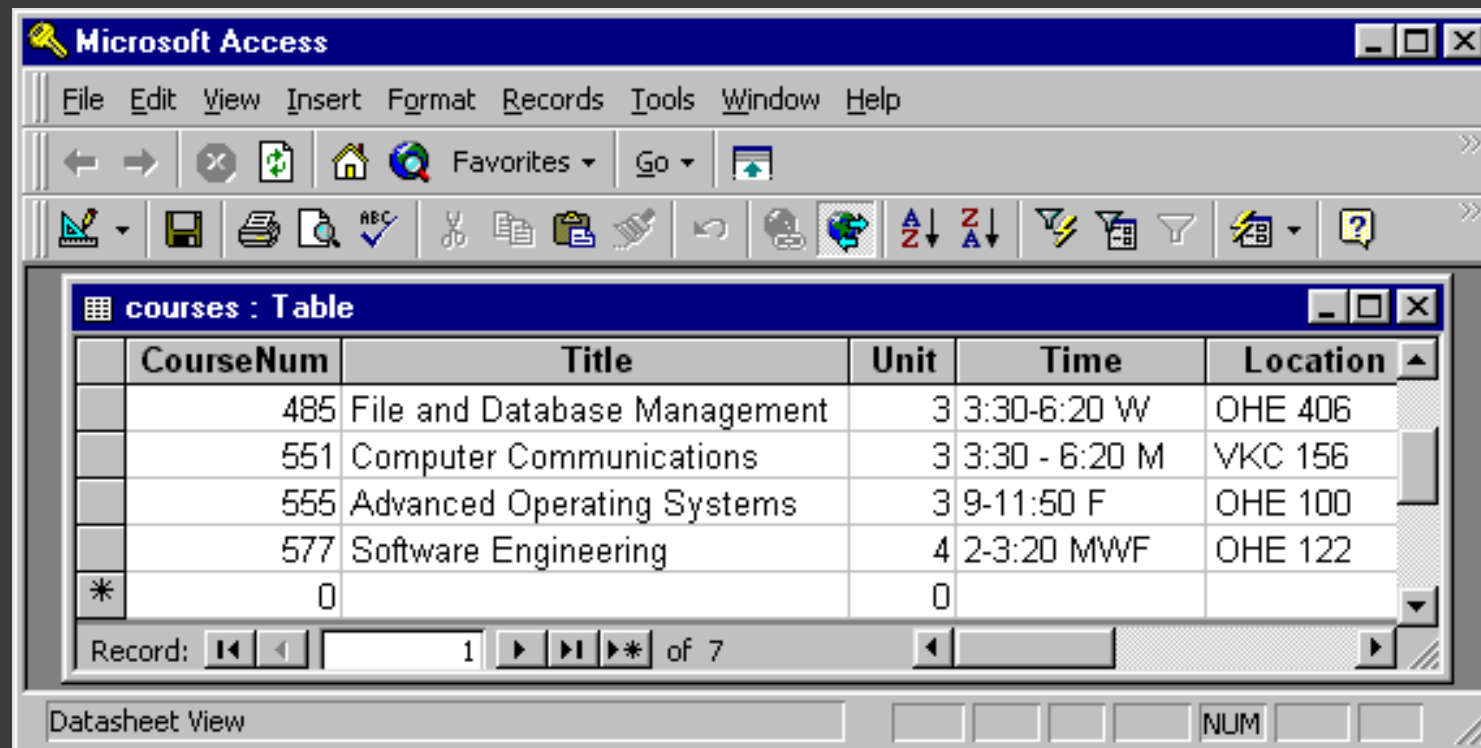
Επισκόπηση φύλλων δεδομένων

● Επισκόπηση δεδομένων

courses : Table					
	CourseNum	Title	Unit	Time	Location
▶	402	Operating Systems	3	9:30-10:50 TTh	OHE 122
	445	Introduction to Robotics	3	2-3:20 TTh	MHP B7B
	480	Computer Graphics	3	3:30-4:50 MWF	OHE 122
	485	File and Database Management	3	3:30-6:20 W	OHE 406
	551	Computer Communications	3	3:30 - 6:20 M	VKC 156
	555	Advanced Operating Systems	3	9-11:50 F	OHE 100
	577	Software Engineering	4	2-3:20 MWF	OHE 122
Record: 1 of 7					

Χρήση φύλλων δεδομένων (1/3)

- Αλλαγή δεδομένων (adding, modifying, copying, deleting)

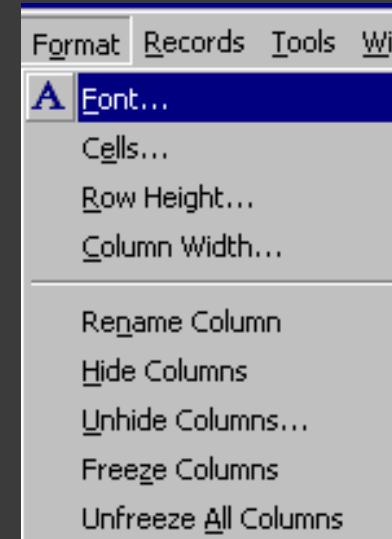


Χρήση φύλλων δεδομένων (2/3)

● Τροποποίηση όψης φύλλων δεδομένων

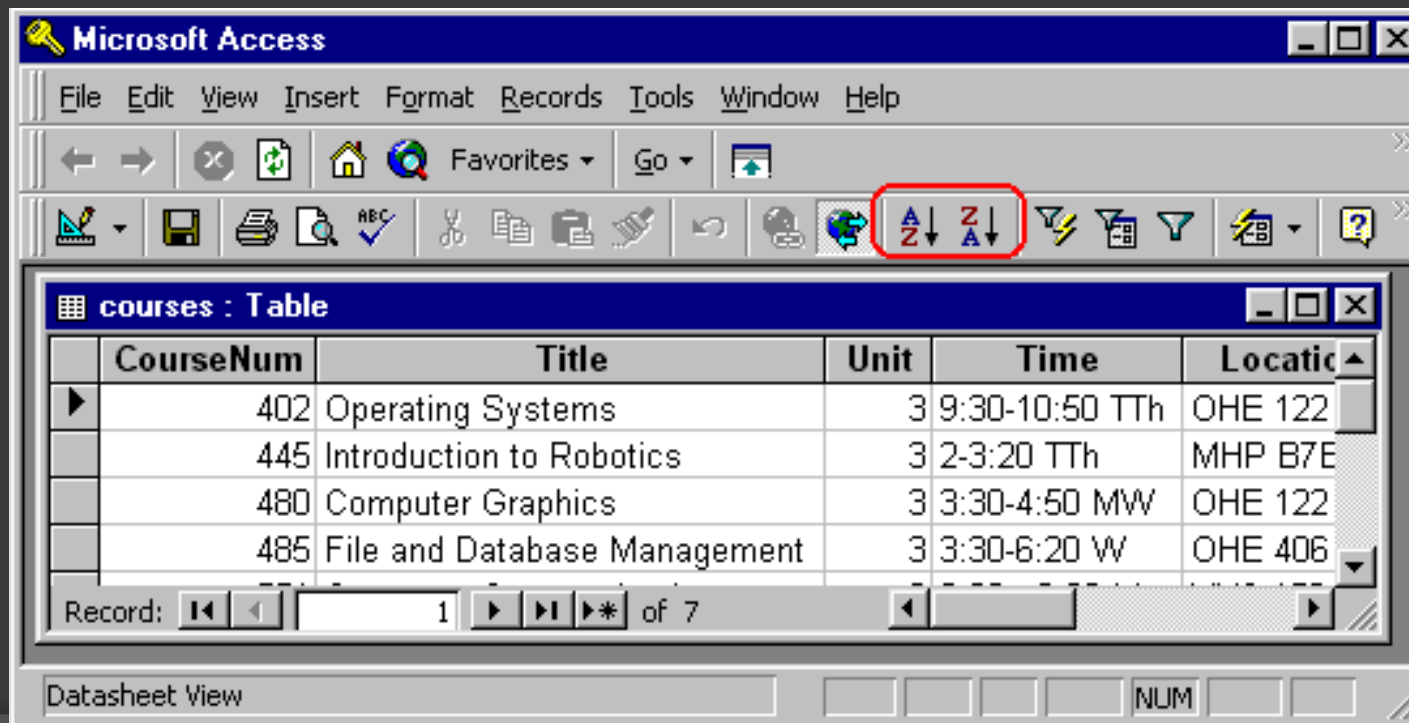
- Με τη χρήση του μενού **Format**

- Γραμματοσειρά
- Ύψος πλάτος κελιών
- Μετακίνηση στηλών
- Εμφάνιση απόκρυψη στηλών
- 'πάγωμα' στηλών
- Εμφάνιση ή όχι γραμμών



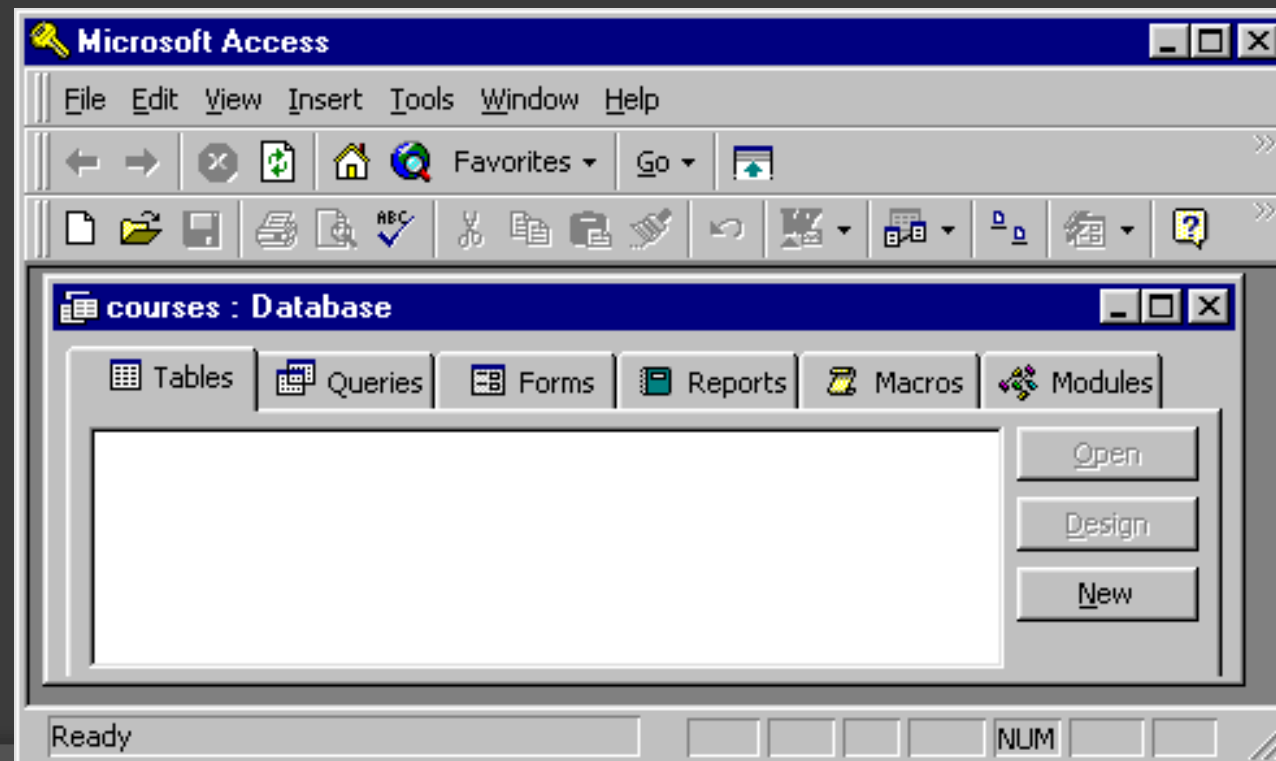
Χρήση φύλλων δεδομένων (3/3)

- ◎ Ταξινόμηση και αναζήτηση δεδομένων
 - Ταξινόμηση με τη χρήση της μπάρας εργαλείων και αναζήτηση με την επιλογή **Find...** στο **Edit**



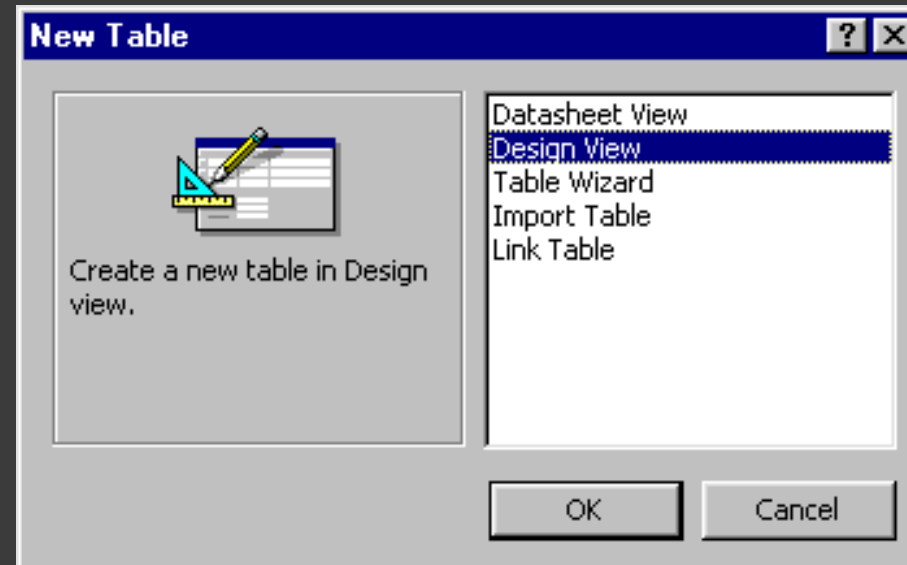
Δημιουργία πινάκων στην Access (1/7)

- 1. Δημιουργούμε μια κενή βάση (*courses*), πατάμε την ετικέτα Πίνακας και επιλέγουμε Νέο.



Δημιουργία πινάκων στην Access (2/7)

- 2. Επιλέγουμε **Design View** και πατάμε **OK**.



Δημιουργία πινάκων στην Access (3/7)

- 3. Εισάγουμε τα Ονόματα των πεδίων, τις περιγραφές και τους Τύπους των δεδομένων.

Field Name	Data Type	Description
Course_Number	Number	The course number
Course_Title	Text	The title of the course
Unit	Number	The credit unit of the course

Field Properties

General | Lookup

Field Size: Long Integer

Format:

Decimal Places: Auto

Input Mask:

Caption:

Default Value: 0

Validation Rule:

Validation Text:

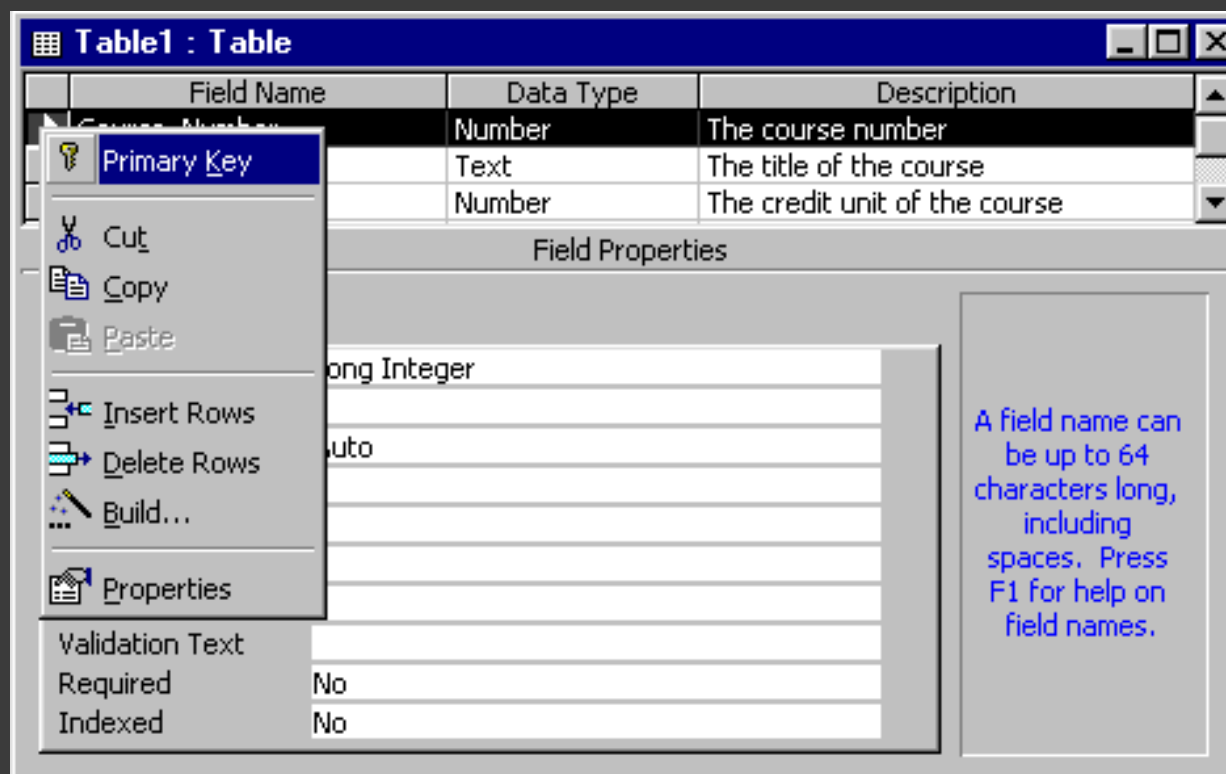
Required: No

Indexed: No

The field description is optional. It helps you describe the field and is also displayed in the status bar when you select this field on a form. Press F1 for help on descriptions.

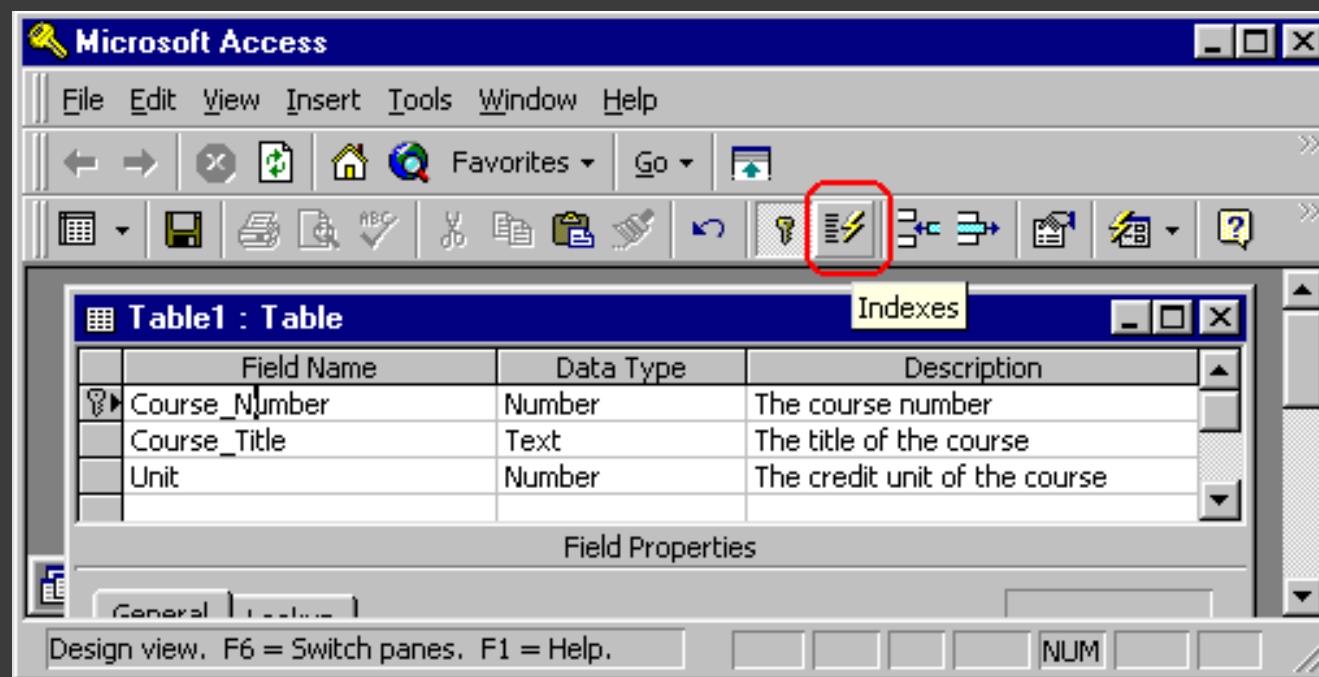
Δημιουργία πινάκων στην Access (4/7)

- 4. Ορίζουμε το πρωτεύον κλειδί.



Δημιουργία πινάκων στην Access (5/7)

- 5. Βάζουμε τους δείκτες.



Δημιουργία πινάκων στην Access (6/7)

- 6. Εισάγουμε το όνομα δείκτη (Index Name), το όνομα του πεδίου (Field Name) και τον τύπο ταξινόμησης.

Index Name	Field Name	Sort Order
PrimaryKey	Course_Number	Ascending

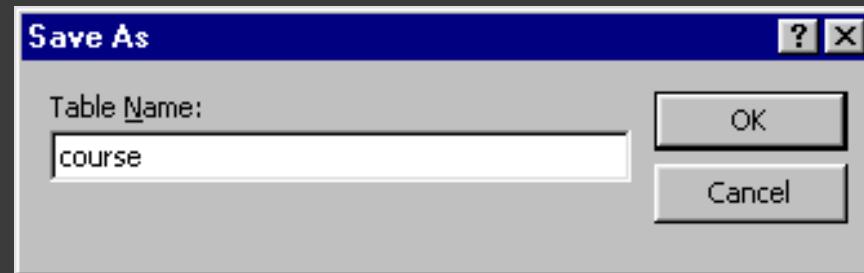
Index Properties

Primary	Yes
Unique	Yes
Ignore Nulls	No

The name of the field to be indexed.

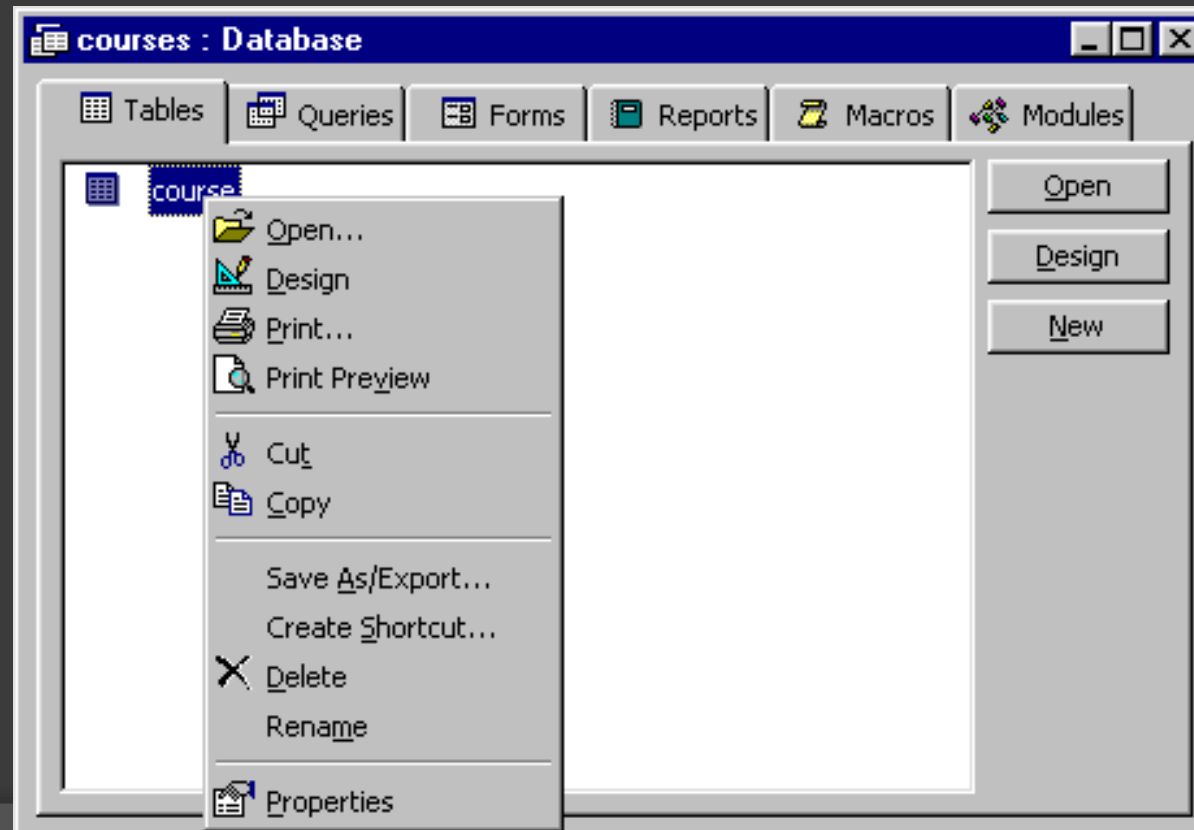
Δημιουργία πινάκων στην Access (7/7)

- 7. Αποθηκεύουμε τον πίνακα δίνοντας ένα όνομα.



Διαγράφοντας και μετονομάζοντας πίνακες

- Πατάμε με δεξί κλικ στον πίνακα που θέλουμε να σβήσουμε ή να μετονομάσουμε



Τροποποίηση πεδίων σε ένα πίνακα (1/4)

⦿ Αλλαγή ονόματος πεδίου

- Ανοίγουμε τον πίνακα σε Όψη σχεδίασης και αλλάζουμε το όνομα του πεδίου

The screenshot displays the Microsoft Access interface. At the top, a window titled 'Table1 : Table' shows a table with three fields: 'Course_Number' (Number), 'Course_Title' (Text), and 'Unit' (Number). Below this, the 'Field Properties' task pane is open, showing the 'General' tab. The 'Field Size' is set to 'Long Integer', 'Format' is empty, 'Decimal Places' is 'Auto', 'Input Mask' is empty, 'Caption' is empty, 'Default Value' is '0', 'Validation Rule' is empty, 'Validation Text' is empty, 'Required' is 'No', and 'Indexed' is 'No'. A blue text box on the right side of the task pane provides a tip: 'The field description is optional. It helps you describe the field and is also displayed in the status bar when you select this field on a form. Press F1 for help on descriptions.'

Field Name	Data Type	Description
Course_Number	Number	The course number
Course_Title	Text	The title of the course
Unit	Number	The credit unit of the course

Field Properties

General | Lookup

Field Size: Long Integer

Format:

Decimal Places: Auto

Input Mask:

Caption:

Default Value: 0

Validation Rule:

Validation Text:

Required: No

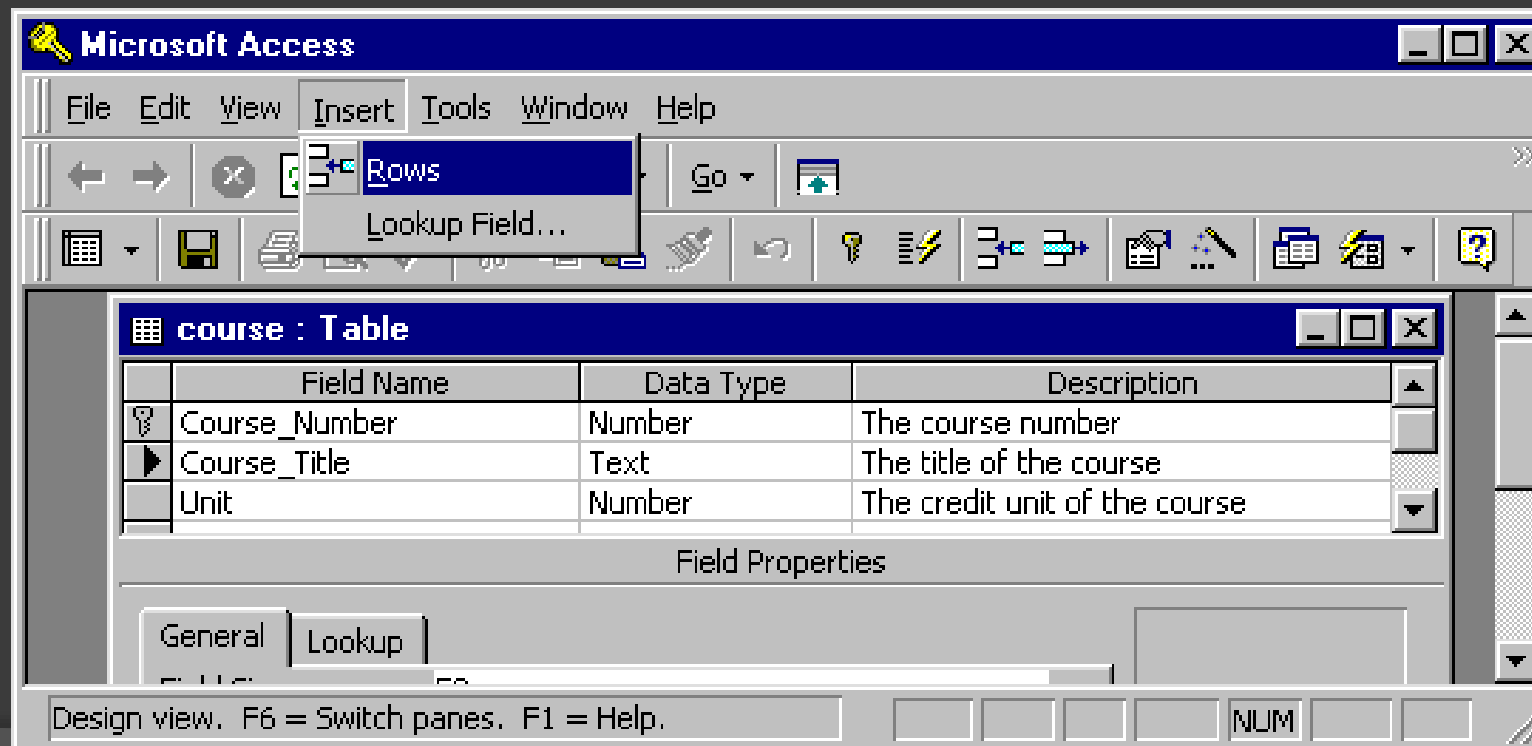
Indexed: No

The field description is optional. It helps you describe the field and is also displayed in the status bar when you select this field on a form. Press F1 for help on descriptions.

Τροποποίηση πεδίων σε ένα πίνακα (2/4)

● Προσθήκη και διαγραφή πεδίων

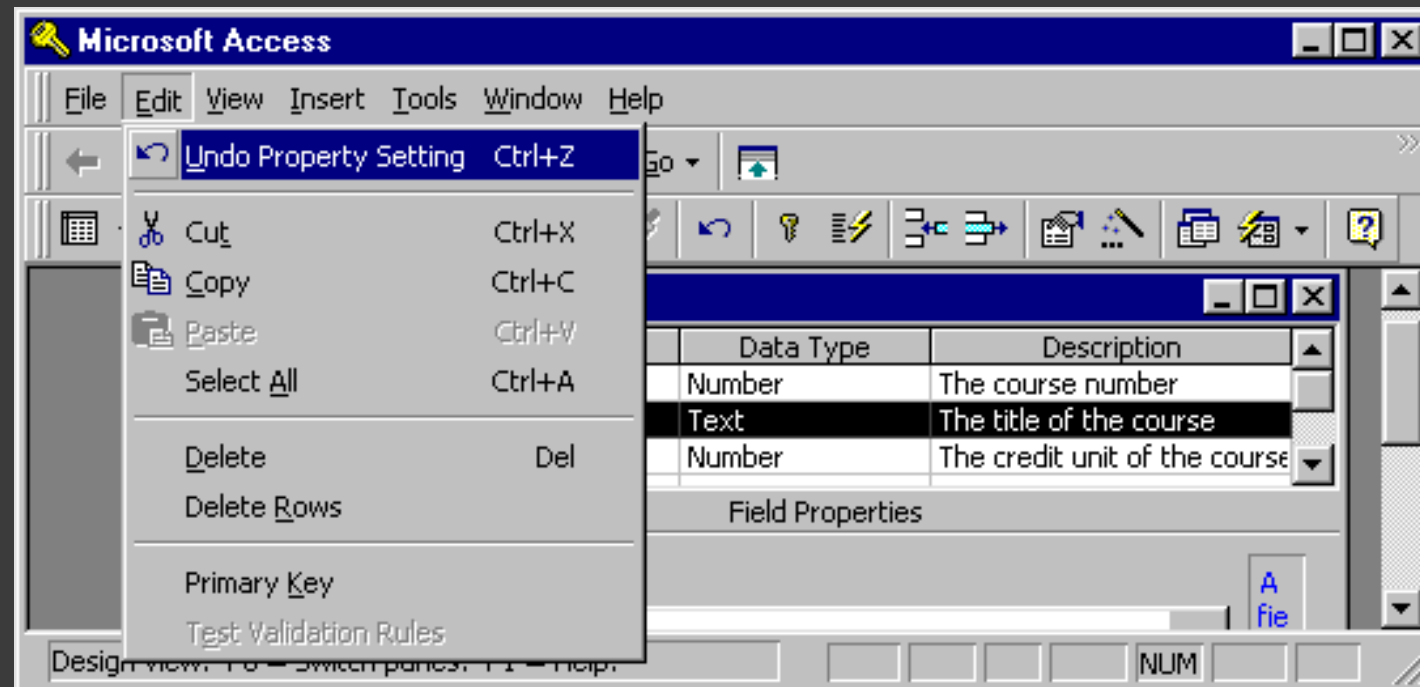
- Ανοίγουμε τον πίνακα σε όψη σχεδίασης - **Design View**, χρησιμοποιούμε τη μπάρα εργασίας ή τα μενού



Τροποποίηση πεδίων σε ένα πίνακα (3/4)

● Αντιγραφή πεδίων

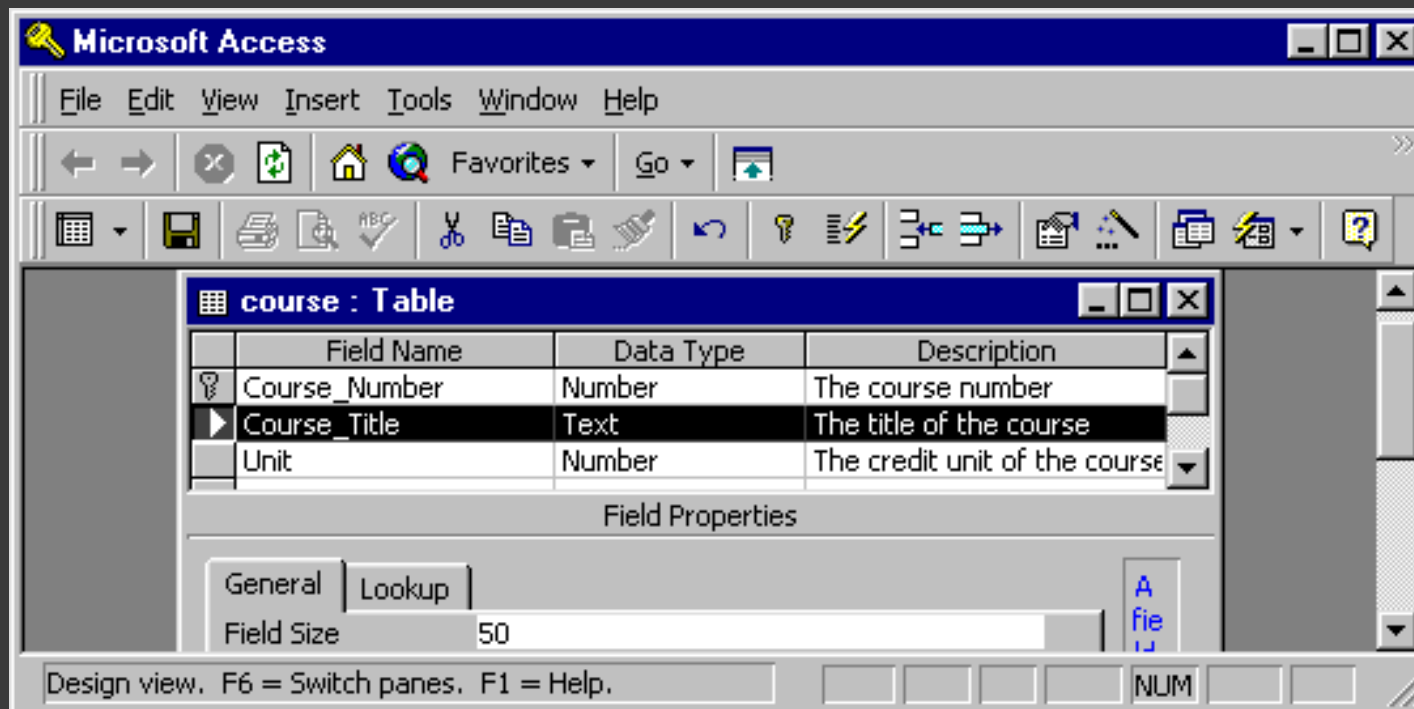
- Με τη χρήση του μενού **Edit**



Τροποποίηση πεδίων σε ένα πίνακα (4/4)

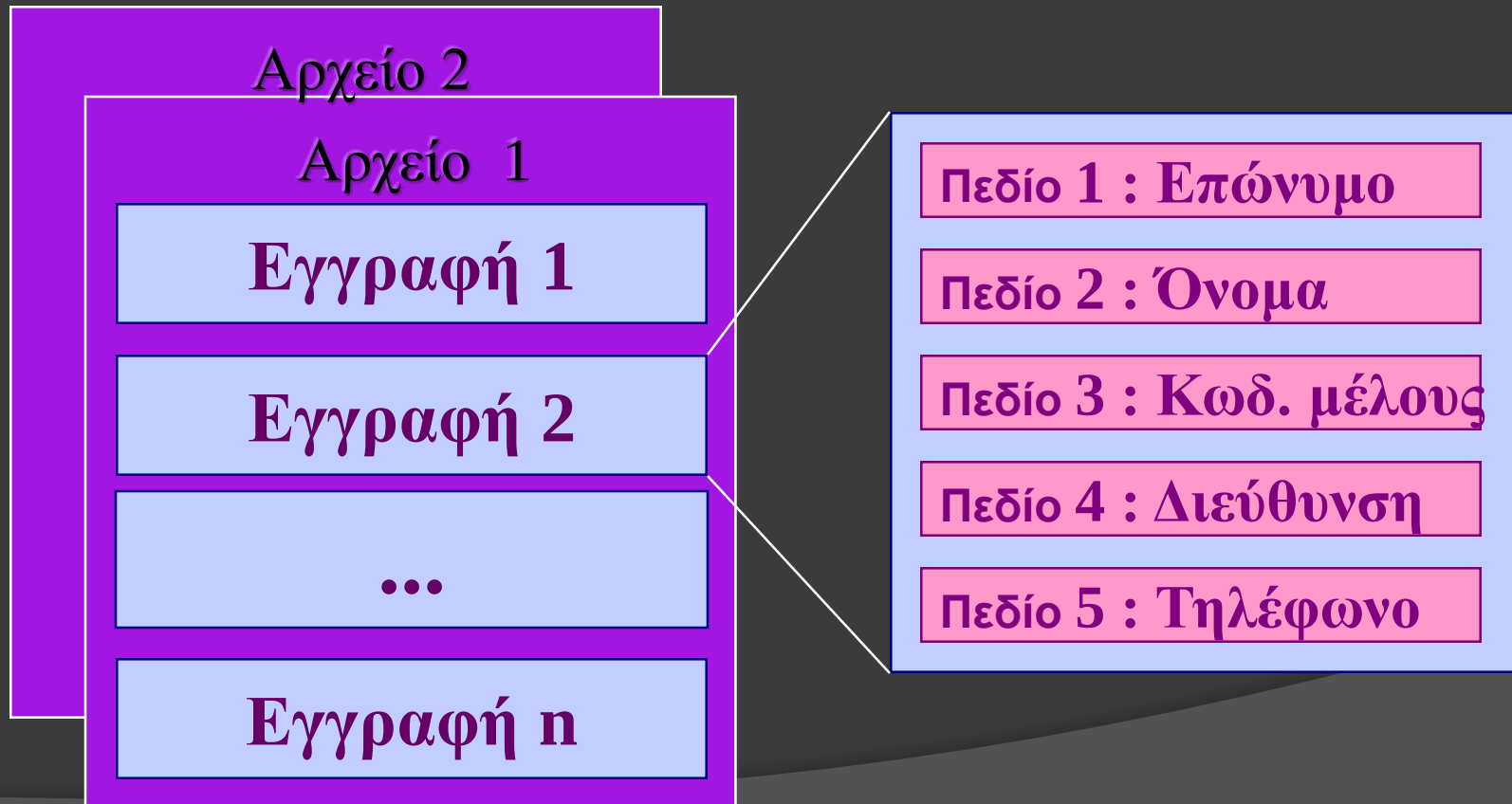
● Μετακίνηση πεδίων

- Σε όψη σχεδίασης, σύρουμε και αφήνουμε τον επιλογέα σειράς

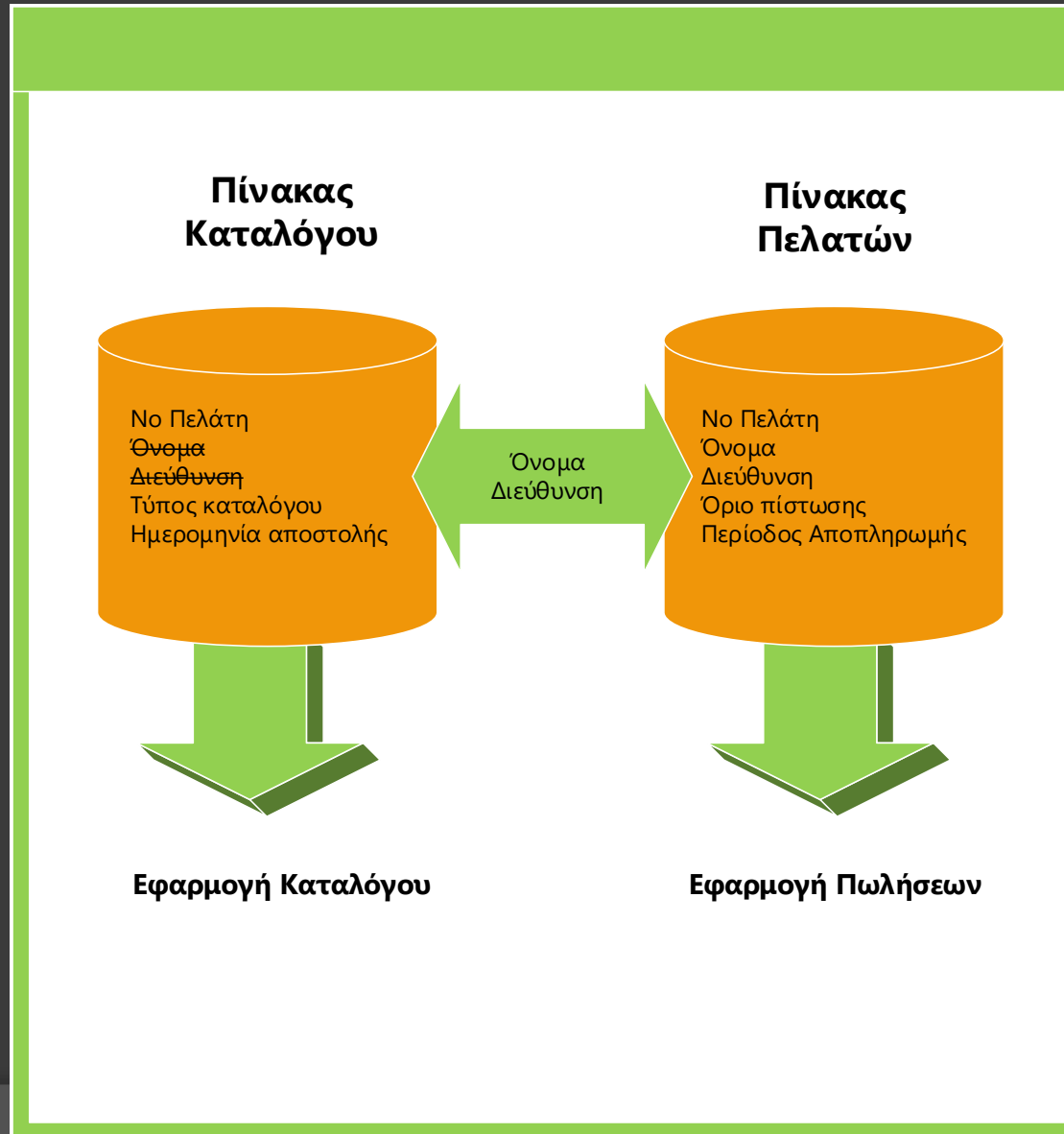


Η ιεραρχία των δεδομένων (2/2)

- Παράδειγμα: Δεδομένα για τα μέλη μιας ομάδας



Πλεονέκτημα σχεσιακών βάσεων δεδομένων



Δόμηση σχεσιακής βάσης δεδομένων

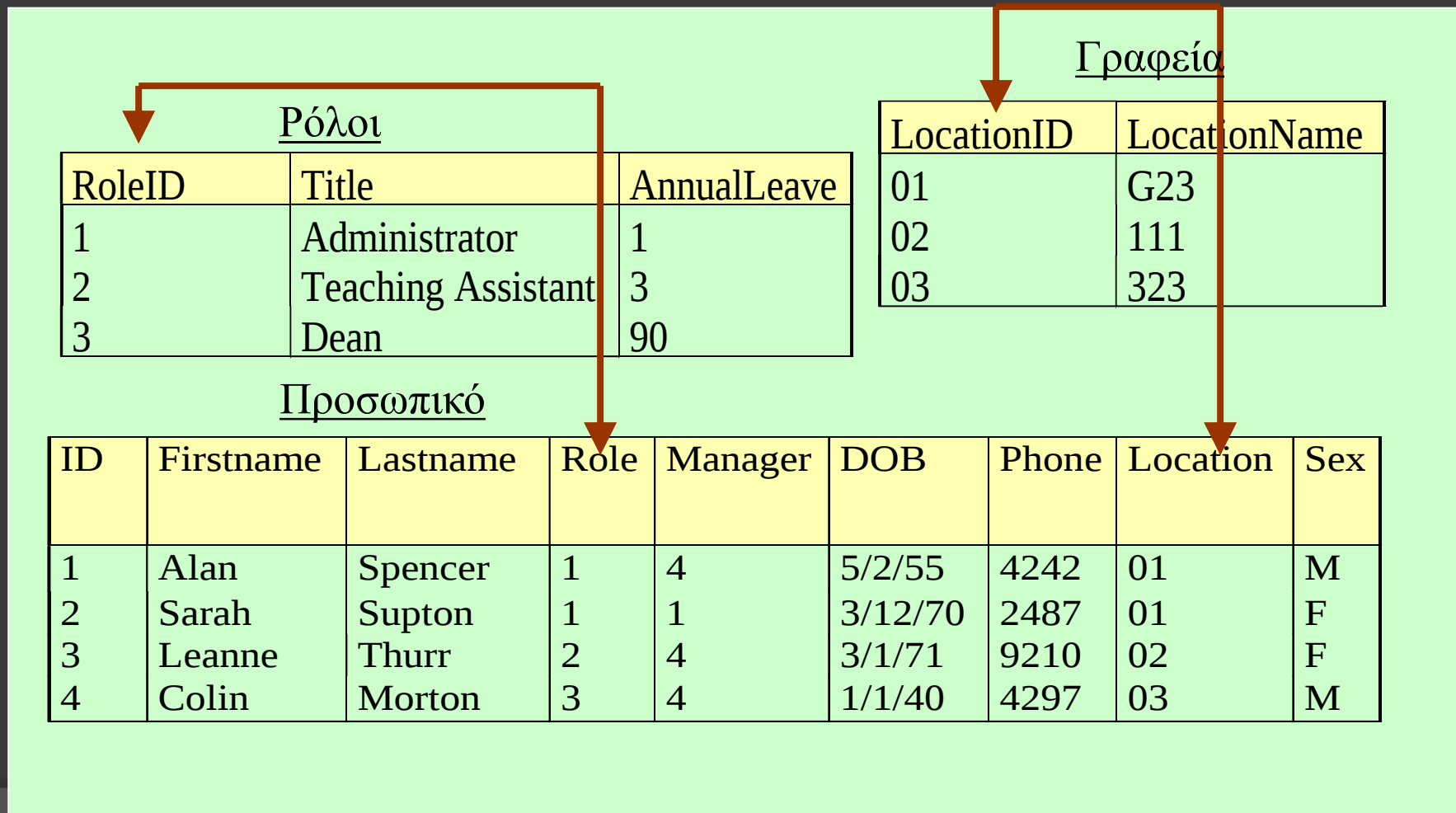
- ◎ Σχεσιακή βάση δεδομένων
 - Συσχετίσεις — πίνακες που οργανώνουν τα δεδομένα
 - Πίνακες = αρχεία, Γραμμές = εγγραφές

Μη σχεσιακή σχεδίαση βάσης

Προσωπικό

Name	DOB	Role	Manager	Phone	Location	Sex
Alan Spencer	5/2/55	Administrator	Colin Morton	4242	G23	M
Sarah Supton	3/12/70	Administrator	Alan Spencer	2487	G23	F
Leanne Thurr	3/1/71	Teaching Assistant	Colin Morton	9210	111	F
Colin Morton	1/1/40	Dean	-	4297	323	M

Σχεσιακή σχεδίαση βάσης



Συσχετίσεις πινάκων:

Μαθητές και πτυχιακές εργασίες

Πίνακας “Μαθητές”

StudentID	LastName	FirstName	Title	TutorID
16012	Johnson	Praveen	Ms	0002
31526	Hemming	Alan	Mr	0003
89430	Pike	Peter	Mr	0003
48612	Turbot	John	Mr	0001

Πίνακας «Επιβλέποντες Καθηγητές»

StaffID	LastName	FirstName	Title
0001	Smith	Alice	Ms
0002	Kerzby	Honor	Ms
0003	Prentice	John	Mr

Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης