



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών

Ενότητα 7:

Βάσεις Δεδομένων:
Στόχοι, 2ΔΩ

Τμήμα: Αγροτικής Οικονομίας & Ανάπτυξης

Διδάσκων: Θεόδωρος Τσιλιγκιρίδης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





Μαθησιακοί Στόχοι

Με την ολοκλήρωση της ενότητας ο φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει γνώσεις για τα παρακάτω:

- Βασικές αρχές και βάσεις δεδομένων (ΒΔ)
- Σύστημα διαχείρισης ΒΔ (ΣΔΒΔ).
- Πρότυπα ΒΔ.
- Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα ΒΔ.
- Το σχεσιακό πρότυπο
- Σχεσιακές λειτουργίες
- Δομημένες γλώσσες ερωτημάτων/αποκρίσεων
- Απλές εφαρμογές



Λέξεις Κλειδιά

- Βασικές αρχές και βάσεις δεδομένων (ΒΔ)
- Σύστημα διαχείρισης ΒΔ (ΣΔΒΔ).
- Πρότυπα ΒΔ.
- Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα ΒΔ.
- Το σχεσιακό πρότυπο
- Σχεσιακές λειτουργίες
- Δομημένες γλώσσες ερωτημάτων/αποκρίσεων
- Απλές εφαρμογές



Βάση Δεδομένων - Ορισμοί

- Ως Βάση Δεδομένων ορίζουμε μία συλλογή δεδομένων τα οποία σχετίζονται λογικά και δομούνται κατάλληλα προκειμένου να εξασφαλίζεται η εύκολη προσπέλαση τους και να αποφεύγονται οι πολλαπλές καταχωρίσεις τους.
- Η Βάση Δεδομένων εξυπηρετεί μία ή περισσότερες εφαρμογές επιτρέποντας κοινή και ελεγχόμενη αντιμετώπιση της πρόσθεσης, τροποποίησης και ανάκλησης δεδομένων.

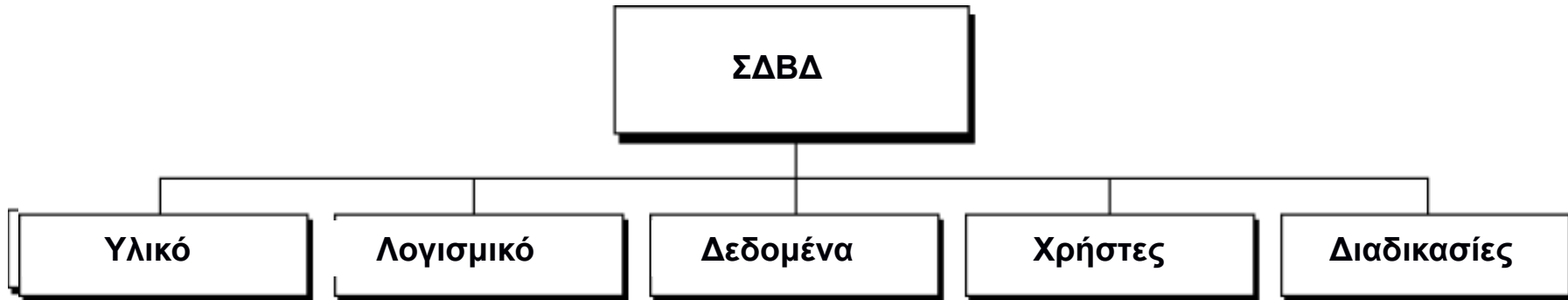


ΣΔΒΔ: Σύστημα Διαχείρισης Βάσεως Δεδομένων

- Ένα ΣΔΒΔ (DBMS: Data Base management System) είναι ένα σύνολο προγραμμάτων που επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργούν και να συντηρούν μια βάση δεδομένων.
- Πλεονεκτήματα της τεχνολογίας των ΒΔ:
 - Περιορισμός πολλαπλότητας των δεδομένων.
 - Εξασφάλιση συμβατότητας των δεδομένων.
 - Τυποποίηση και ευκολία στην ανάπτυξη εφαρμογών.
 - Υψηλός βαθμός ασφάλειας δεδομένων.
 - Έλεγχος ορθότητας δεδομένων.
 - Ανεξαρτησία δεδομένων.



ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΣΔΒΔ





Κατηγορίες Χρηστών 1/3

- **Απλοί Χρήστες:** Είναι το εξυπηρετούμενο από τη ΒΔ προσωπικό που απευθύνεται σε αυτή σε αυτή ζητώντας συγκεκριμένες πληροφορίες. Οι απλοί χρήστες λέγονται τελικοί χρήστες (end users) γιατί είναι οι τελικοί αποδέκτες της εξυπηρέτησης που προσφέρει η ΒΔ.



Κατηγορίες Χρηστών 2/3

- **Προγραμματιστές Εφαρμογών:** Οι προγραμματιστές εφαρμογών, ή απλά προγραμματιστές, συντάσσουν προγράμματα που αξιοποιούν τη ΒΔ. Τα προγράμματα όμως δεν γράφονται αποκλειστικά σε μια συμβατική γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, αλλά και σε γλώσσα ερωτήσεων (query language), που διαθέτει ένα ΣΔΒΔ. Πρόκειται για μια γλώσσα πολύ υψηλού επιπέδου, ειδική για τη διαχείριση του περιεχομένου μιας ΒΔ. Είναι σχετικά εύκολη αλλά ταυτόχρονα ισχυρή διότι μια απλή εντολή της ισοδυναμεί με πολλές γραμμές κώδικα που θα έπρεπε να συνταχθεί σε μια συμβατική γλώσσα.



Κατηγορίες Χρηστών 3/3

- **Διαχειριστής ΒΔ:** Είναι ο κυρίως υπεύθυνος για την καλή λειτουργία της ΒΔ. Στα καθήκοντα του περιλαμβάνονται ο καθορισμός των δεδομένων της ΒΔ, η επιλογή φυσικής δομής και του τρόπου προσπέλασης των δεδομένων, η εξασφάλιση άριστης επικοινωνίας μεταξύ χρηστών και ΒΔ, ο έλεγχος της ασφάλειας και ακεραιότητας της ΒΔ, η συντήρηση της καθώς και η φύλαξη και αξιοποίηση στατιστικών στοιχείων με στόχο τη διαρκή βελτίωση των εφαρμογών.



Άποψη ενός Συστήματος ΒΔ

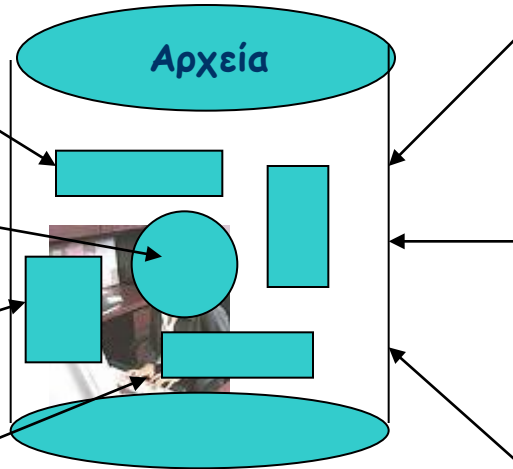
Πρόγραμμα Εφαρμογής

Εφαρμογή 1

Εφαρμογή 2

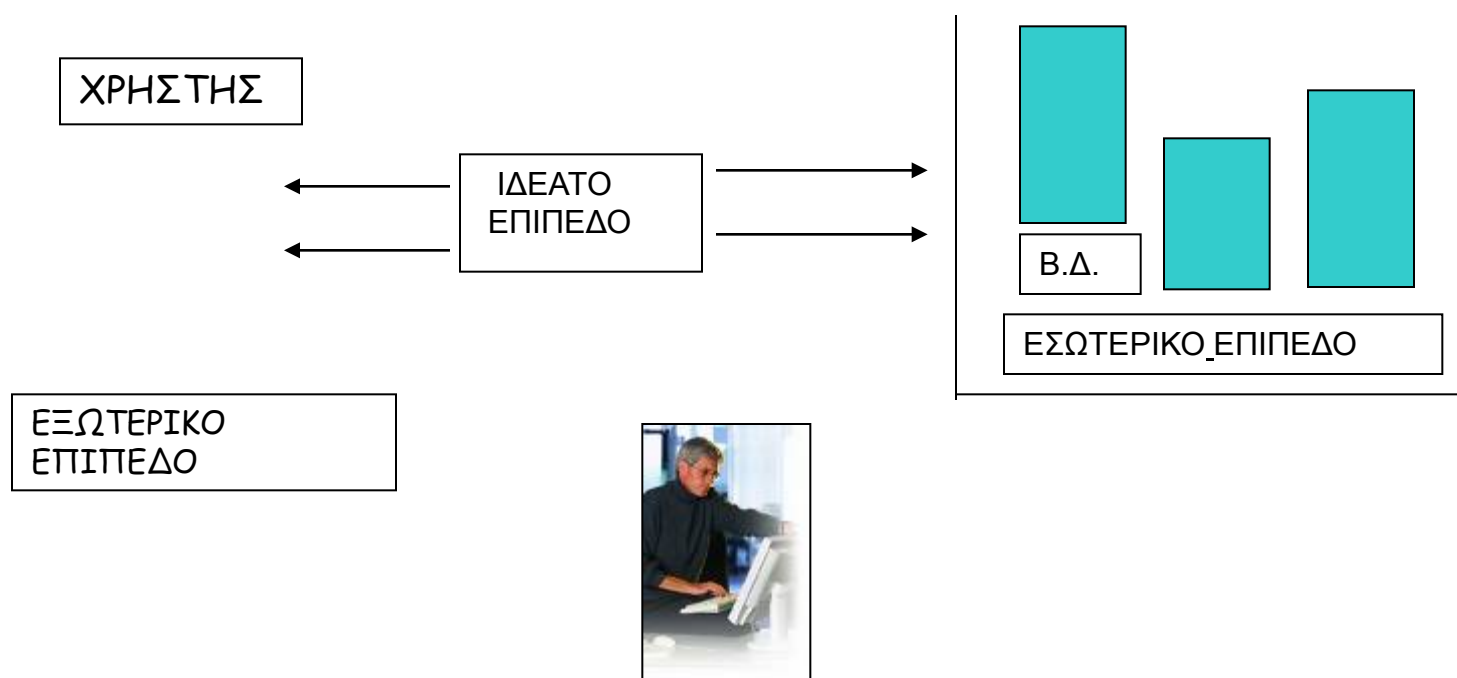
Εφαρμογή 3

Εφαρμογή 4





Αρχιτεκτονική ΒΔ 1/3





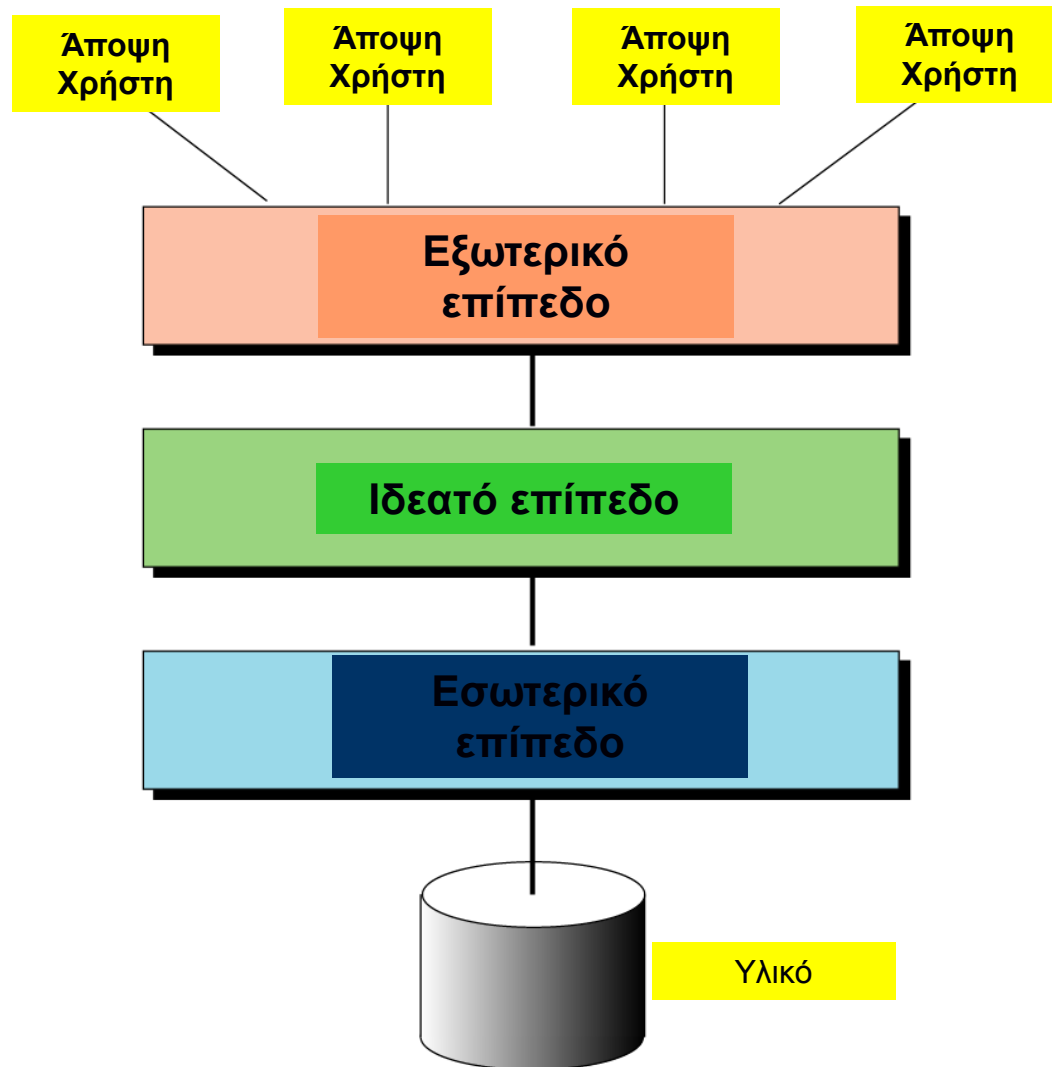
Αρχιτεκτονική ΒΔ 2/3

Η αρχιτεκτονική των ΣΔΒΔ περιλαμβάνει τρία διακεκριμένα επίπεδα.

- Στο εξωτερικό επίπεδο στο οποίο ανήκουν οι χρήστες, η περιοχή στην οποία εργάζονται (work space) και ο τρόπος με τον οποίο βλέπουν οι χρήστες εκείνα τα δεδομένα της Βάσεως που σχετίζονται με την εργασία τους.
- Στο εσωτερικό επίπεδο της Βάσεως επίπεδο περιλαμβάνονται οι τρόποι οργάνωσης και φύλαξης των δεδομένων στα μαγνητικά μέσα.
- Στο ιδεατό ή εννοιολογικό (ενδιάμεσο) επίπεδο περιγράφονται όλα τα δεδομένα και οι λογικές συσχετίσεις τους.



Αρχιτεκτονική ΒΔ 3/3





Κατηγορίες ΣΔΒΔ

- **Συμβατικά ΣΔΒΔ:** Οι ΒΔ είναι οργανωμένες στα μαγνητικά μέσα ενός μόνον υπολογιστή.
- **Κατανεμημένα ΣΔΒΔ:** Διάφορα τμήματα της ΒΔ είναι κατανεμημένα σε μαγνητικά μέσα υπολογιστών που είναι τοποθετημένοι σε διάφορους χώρους και συνδέονται μεταξύ τους μέσω δικτύου.



Πλεονεκτήματα Κατανεμημένων ΒΔ 1/2

- Είναι πλέον οικονομικές, αφού τα κόστη επικοινωνίας και εκμετάλλευσης της Βάσης περιορίζονται σημαντικά λόγω της τοπικής φύλαξης των αρχείων.
- Προσφέρονται περισσότερο από οργανωτική άποψη αφού η αποκέντρωση που επιφέρουν συνεπάγεται και αποκέντρωση λειτουργιών και επομένως αποτελεσματικότερους ελέγχους.

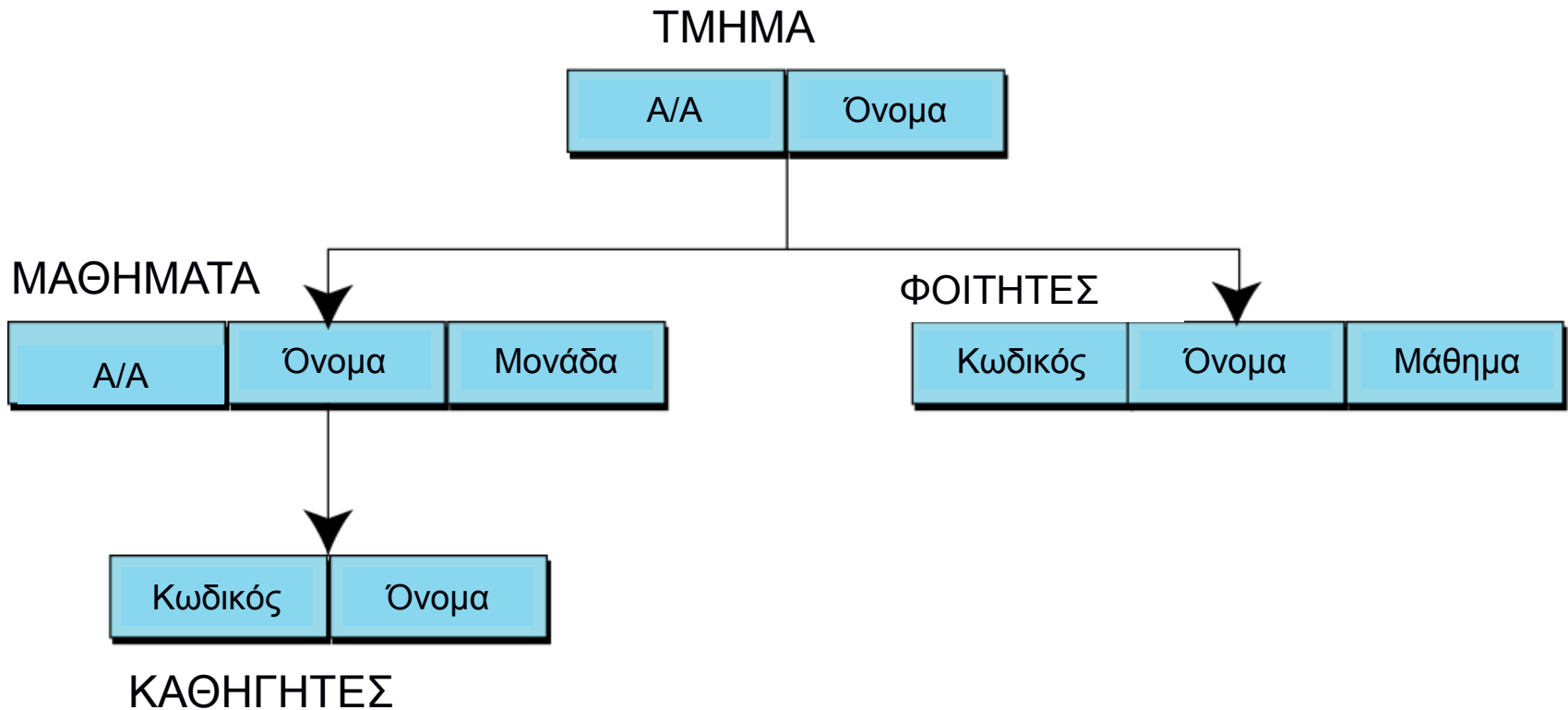


Πλεονεκτήματα Κατανεμημένων ΒΔ 2/2

- Συντελούν στη πλέον απρόσκοπτη λειτουργία του Οργανισμού που υποστηρίζουν, αφού πιθανή βλάβη ενός συστήματος Η/Υ τοπικής εμβέλειας αφήνει τα υπόλοιπα συστήματα της ΒΔ σε πλήρη λειτουργία.
- Οι κατανεμημένες ΒΔ είναι πλέον επεκτάσιμες και ως προς το μέγεθος τους αλλά και ως προς χρήση τους. Ασφαλώς και οι συμβατικές ΒΔ μπορούν να επεκταθούν αλλά αυτό γίνεται δυσκολότερα και λιγότερο ανώδυνα.

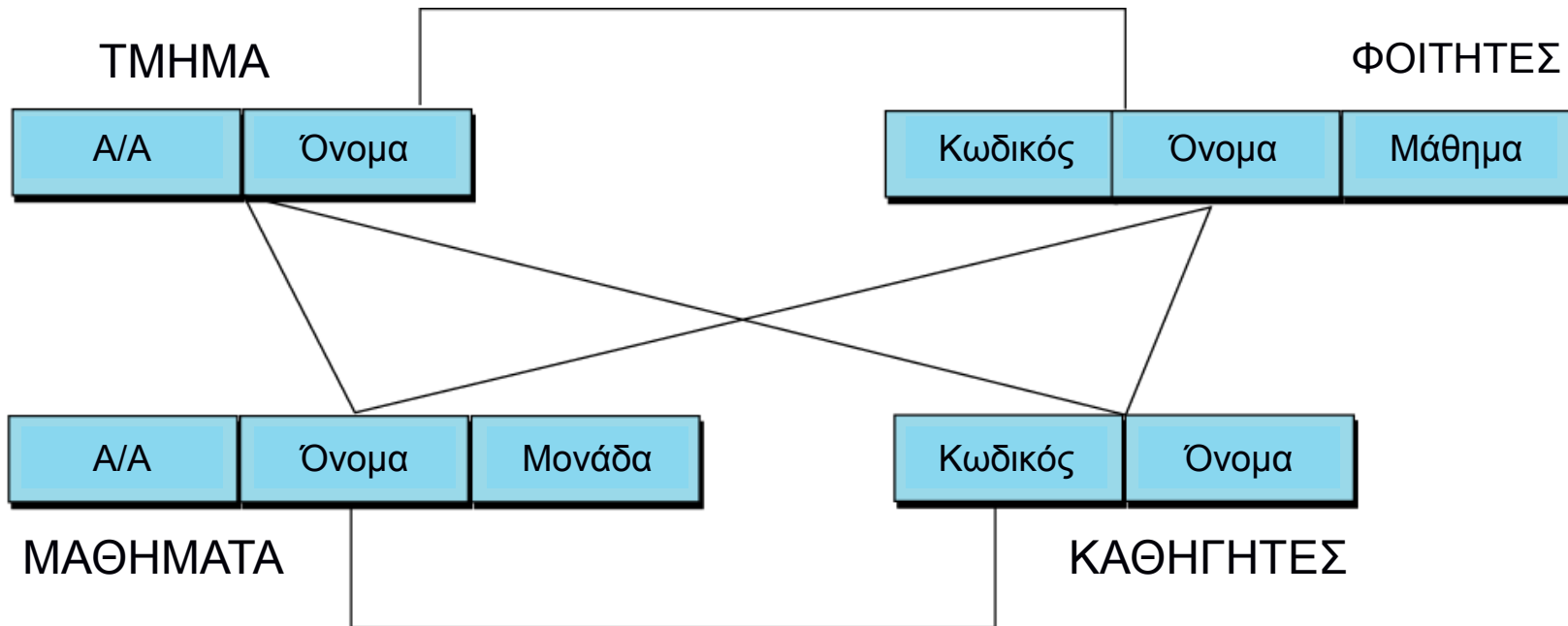


Πρότυπα ΒΔ: Ιεραρχικό





Πρότυπα ΒΔ: Δικτυακό





Πρότυπα ΒΔ: Σχισιακό

ΤΜΗΜΑ

A/A	Όνομα
...	...
...	...
...	...

ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Κωδικός	Όνομα	A/A Τμήματος Λεπτο	Μάθημα
...
...
...
...

ΜΑΘΗΜΑΤΑ

A/A	A/A Τμήματος	Κωδικός Καθηγητή	Μονάδα
...
...
...
...
...

ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Κωδικός	Όνομα	Μάθημα
...
...
...
...



Παραδείγματα Πρότυπων ΒΔ

Σχεσιακό πρότυπο

- Στο σχεσιακό πρότυπο οι οντότητες και οι συσχετίσεις παρουσιάζονται στο χρήστη σε
- μορφή πινάκων (tables) ή, όπως λέγονται εναλλακτικά, σχέσεων (relations).

ΚΚ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗΣ
K1	ΑΝΤΩΝΙΟΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΥ
K2	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ
K3	ΙΩΑΝΝΗΣ	ΙΩΑΝΝΑ

ΚΚ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ
Φ1	ΚΟΣΜΑΣ	ΚΟΣΜΑΤΟΣ
Φ2	ΛΟΥΚΑΣ	ΛΟΥΚΑΤΟΣ
Φ3	ΠΑΥΛΟΣ	ΠΑΥΛΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ

ΚΜ	ΤΙΤΛΟΣ
M1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ Η/Υ
M2	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΔ
M3	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

ΚΔ	ΛΕΚΤΙΚΟ
Δ1	ΜΟΥΣΙΚΗ
Δ2	ΣΚΑΚΙ
Δ3	ΘΕΑΤΡΟ

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

ΚΚ	ΚΜ
K1	M1
K2	M2
K3	M3

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

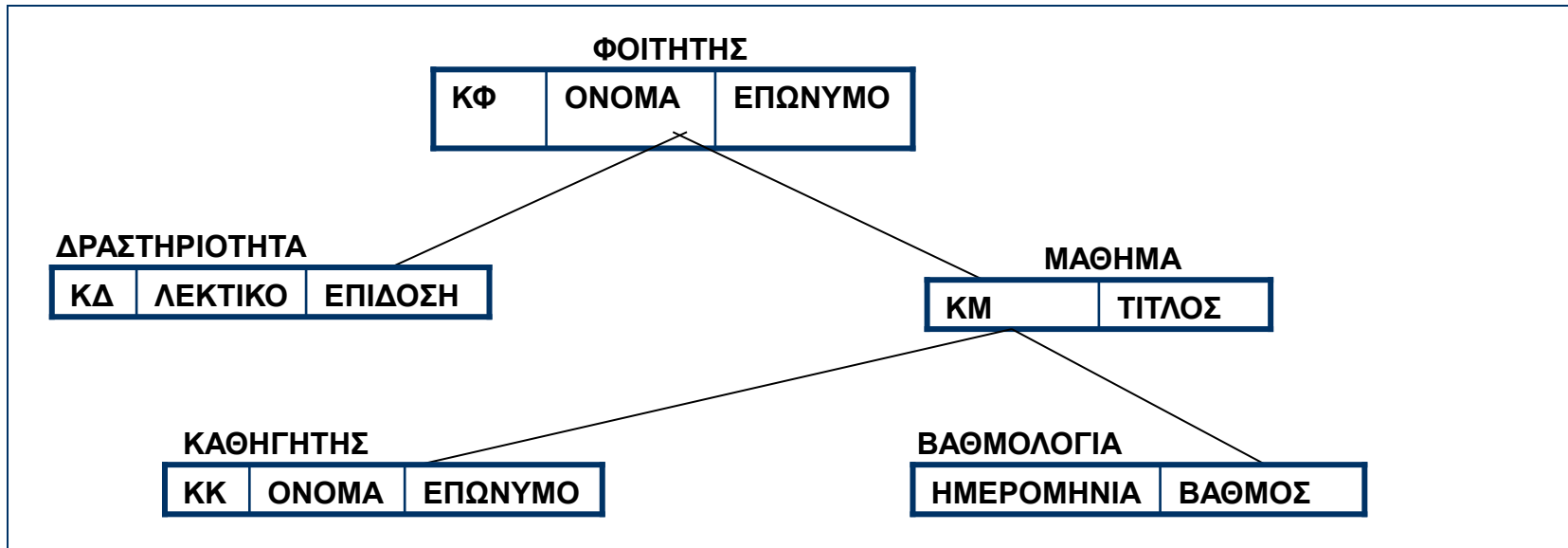
ΚΦ	ΚΜ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΒΑΘΜΟΣ
Φ1	M1	26 - 07 - 06	5
Φ2	M2	25 - 08 - 06	6
Φ3	M3	12 - 06 - 06	7

ΕΠΙΔΟΣΗ

ΚΦ	ΚΔ	ΒΑΘΜΟΣ
Φ1	Δ1	ΑΡΙΣΤΑ
Φ2	Δ2	ΚΑΛΑ
Φ3	Δ3	ΜΕΤΡΙΑ



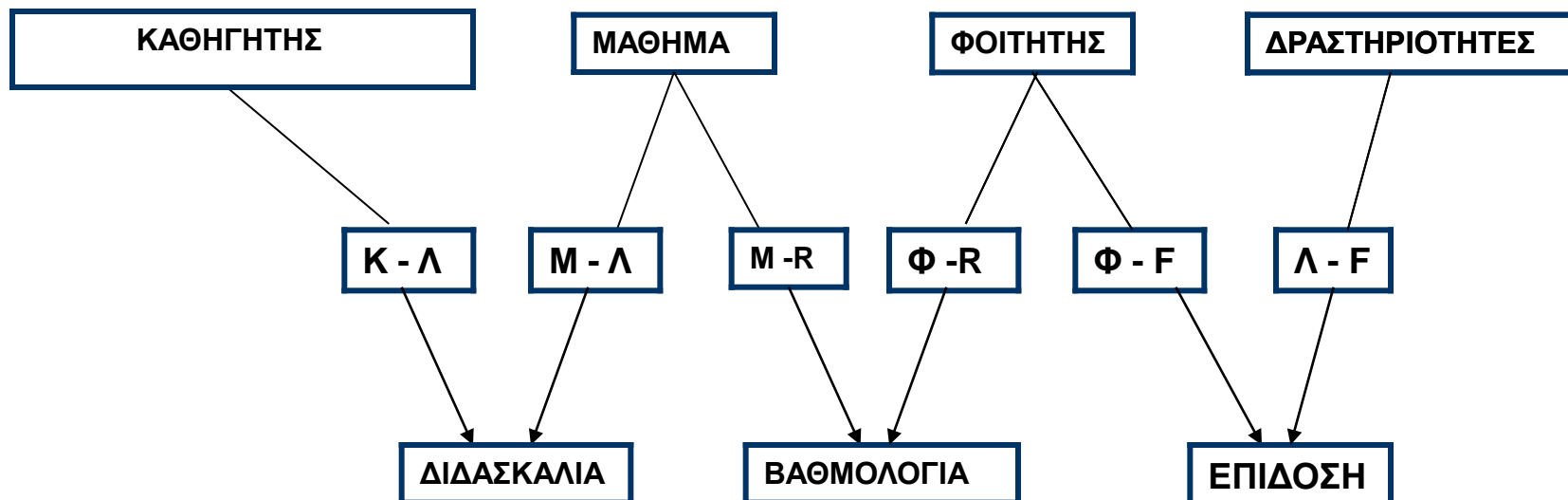
Ιεραρχικό Πρότυπο 1/2





Ιεραρχικό Πρότυπο 2/2

ΔΙΚΤΥΩΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ





Πρότυπα ΒΔ: Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα 1/2

- ΣΧΕΣΙΑΚΟ:
 - Εύκολος σχεδιασμός λογικού μοντέλου.
 - Ευκολία χειρισμού.
 - Δύσκολη υλοποίηση.
 - Μεγάλη διαθεσιμότητα.
 - Πολύ καλή επεκτασιμότητα.
 - Άριστο θεωρητικό υπόβαθρο.



Πρότυπα ΒΔ: Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα 2/2

- **ΙΕΡΑΡΧΙΚΟ:**
 - Εύκολη υλοποίηση.
 - Δύσκολος λογικός σχεδιασμός.
 - Προβλήματα ενημέρωσης.
 - Πολύ περιορισμένη επεκτασιμότητα.
- **ΔΙΚΤΥΩΤΟ:**
 - Εύκολη υλοποίηση.
 - Μεγάλη διαθεσιμότητα.



SQL: Σχέσεις

Χαρακτηριστικά

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS19	UNIX	4
CIS51	Networking	5

Μαθήματα

Πλειάδες



SQL: Λειτουργίες 1/6

Μαθήματα

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS19	UNIX	4
CIS51	Networking	5

Insert

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS19	UNIX	4
CIS51	Networking	5
CIS52	TCP/IP Protocols	6

Μαθήματα

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS19	UNIX	4
CIS51	Networking	5
CIS52	TCP/IP Protocols	6

Delete

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS51	Networking	5
CIS52	TCP/IP Protocols	6

Μαθήματα

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS19	UNIX	4
CIS51	Networking	5
CIS52	TCP/IP Protocols	6

Update

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS19	UNIX	4
CIS51	Networking	6
CIS52	TCP/IP Protocols	6



SQL: Λειτουργίες 2/6

Μαθήματα

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS19	UNIX	4
CIS51	Networking	5
CIS52	TCP/IP Protocols	6

Select

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS51	Networking	5

Μαθήματα

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS19	UNIX	4
CIS51	Networking	5
CIS52	TCP/IP Protocols	6

Project

A/A	Μονάδα
CIS15	5
CIS17	5
CIS19	4
CIS51	5
CIS52	6



SQL: Λειτουργίες 3/6

● Join operation

Μαθήματα

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μονάδα
CIS15	Intro to C	5
CIS17	Intro to Java	5
CIS19	UNIX	4
CIS51	Networking	5
CIS52	TCP/IP Protocols	6

Διδάχθηκαν από

A/A	Καθηγητής
CIS15	Lee
CIS17	Lu
CIS19	Walter
CIS51	Lu
CIS52	Lee

Join

A/A	Όνομα Μαθήματος	Μον	Καθηγητής
CIS15	Intro to C	5	Lee
CIS17	Intro to Java	5	Lu
CIS19	UNIX	4	Walter
CIS51	Networking	5	Lu
CIS52	TCP/IP Protocols	6	Lee



SQL: Λειτουργίες 4/6

CIS15-

Κωδικός Φοιτητή	Όνομα	Επώνυμο
145-67-6754	John	Brown
232-56-5690	George	Yellow
345-89-6580	Anne	Green
459-98-6789	Ted	Purple

CIS52-

Κωδικός Φοιτητή	Όνομα	Επώνυμο
342-88-9999	Rich	White
145-67-6754	John	Brown
232-56-5690	George	Yellow

Union

Κωδικός Φοιτητή	Όνομα	Επώνυμο
145-67-6754	John	Brown
232-56-5690	George	Yellow
345-89-6580	Anne	Green
459-98-6789	Ted	Purple
342-88-9999	Rich	White



SQL: Λειτουργίες 5/6

CIS15-

Κωδικός Φοιτητή	Όνομα	Επώνυμο
145-67-6754	John	Brown
232-56-5690	George	Yellow
345-89-6580	Anne	Green
459-98-6789	Ted	Purple

CIS52-

Κωδικός Φοιτητή	Όνομα	Επώνυμο
342-88-9999	Rich	White
145-67-6754	John	Brown
232-56-5690	George	Yellow

Intersection

Κωδικός Φοιτητή	Όνομα	Επώνυμο
145-67-6754	John	Brown
232-56-5690	George	Yellow



SQL: Λειτουργίες 6/6

CIS15

Κωδικός Φοιτητή	Όνομα	Επώνυμο
145-67-6754	John	Brown
232-56-5690	George	Yellow
345-89-6580	Anne	Green
459-98-6789	Ted	Purple

CIS52

Κωδικός Φοιτητή	Όνομα	Επώνυμο
342-88-9999	Rich	White
145-67-6754	John	Brown
232-56-5690	George	Yellow

Difference

Κωδικός Φοιτητή	Όνομα	Επώνυμο
345-89-6580	Anne	Green
459-98-6789	Ted	Purple



Πολυμεσικές Βάσεις Δεδομένων

- **Πολυμεσικές βάσεις (multimedia databases):** είναι οι βάσεις στις οποίες είναι δυνατή η καταχώρηση μη συμβατικών δεδομένων, όπως είναι η εικόνα, ο ήχος και το βίντεο που συνδυάζει κινούμενη εικόνα και ήχο.





Θεματολογία Βάσεων Δεδομένων 1/8

- Τα θέματα που μπορούμε να βρούμε στις Βάσεις Δεδομένων είναι:



Πίνακες



Ερωτήματα



Φόρμες



Εκθέσεις



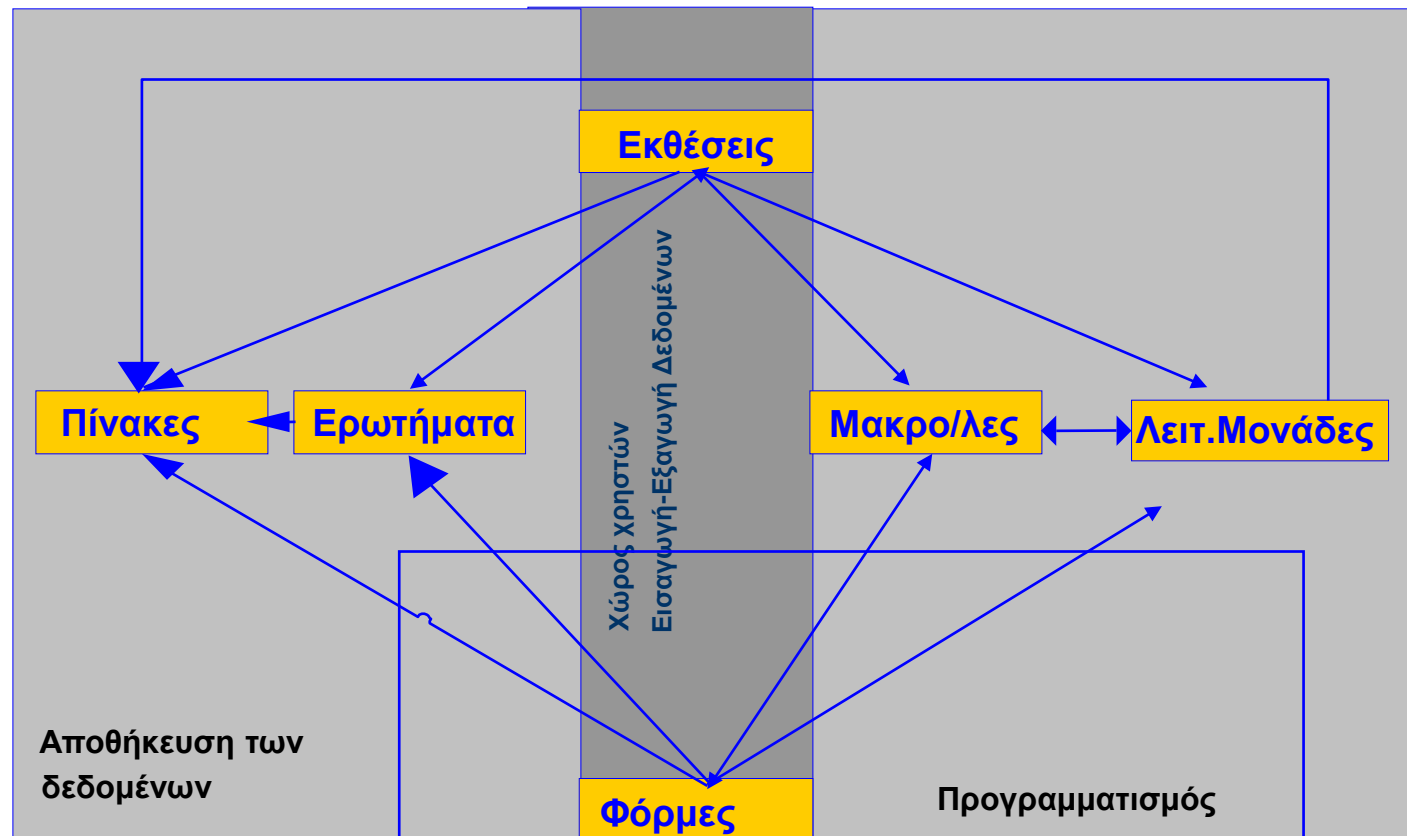
Σελίδες



Μακροεντολές



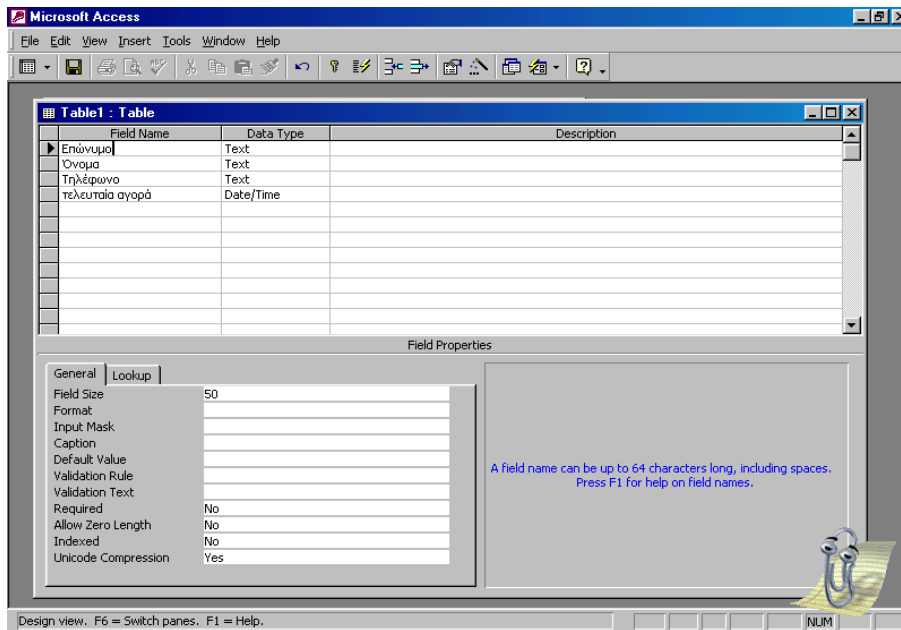
Λειτ. μονάδες





Θεματολογία Βάσεων Δεδομένων 2/8

- **Πίνακες:** Οι πίνακες αποθηκεύουν τα δεδομένα σε γραμμές και στήλες. Κάθε γραμμή ενός πίνακα είναι μία εγγραφή και κάθε στήλη είναι ένα πεδίο. Όλες οι βάσεις δεδομένων περιέχουν έναν ή και περισσότερους πίνακες.



Προϊόντα : Πίνακας		
Όνομα προϊόντος	Κατηγορία	Μονάδα
Τσάι	Ποτό	€
Καφές		
Σιρόπι		

Κατηγορίες : Πίνακας		
Κατηγορίες	Περιγραφή	
Ποτά	Αφεψήματα	
Αχλάδι	Αρτύματα	Γλυκά και
Ρύζι	Γλυκιά	
Γλυκά	Γαλακτοκομικά	
Δημητριακά	Κρέας	
Προϊόντα		

Αποστολές : Πίνακας		
	Επωνυμία εταιρείας	
	+ Ταχυμεταφορές	
	+ Ενωμένες συσκευασίες	
	+ Αποστολές	



Θεματολογία Βάσεων Δεδομένων 3/8

Δημιουργία ερωτήματος

- **Ερωτήματα:** Τα ερωτήματα ανακτούν και επεξεργάζονται τα δεδομένα. Μπορούν να συνδυάσουν δεδομένα από διαφορετικούς πίνακες, να ενημερώσουν τα δεδομένα και να εκτελέσουν υπολογισμούς με βάση τα δεδομένα.

Προβολή ερωτήματος

Επώνυμο	Όνομα	Τηλ εργασίας	Εσωτερικό	Κινητό τηλέφωνο
Παπαηλιάς	Σωτήριος	1234567890		
Χατζής	Μανώλης	9999999999		

Πεδίο:	Επώνυμο	Όνομα	ΤηλέφωνοΕργασίας	ΕσωτερικόΕργασίας	ΚινητόΤηλέφωνο
Πίνακας:	Επαφές	Επαφές	Επαφές	Επαφές	Επαφές
Ταξινόμηση:					
Εμφάνιση:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Κριτήρια:					
ή:					



Θεματολογία Βάσεων Δεδομένων 4/8

- **Σχέσεις:** Οι σχέσεις συνδέουν δεδομένα από μεμονωμένους πίνακες για να αυξήσουν την χρησιμότητά τους.
- **Δημιουργία σχέσης**



The dialog box is titled "Επεξεργασία σχέσεων" (Relationships). It contains the following fields and options:

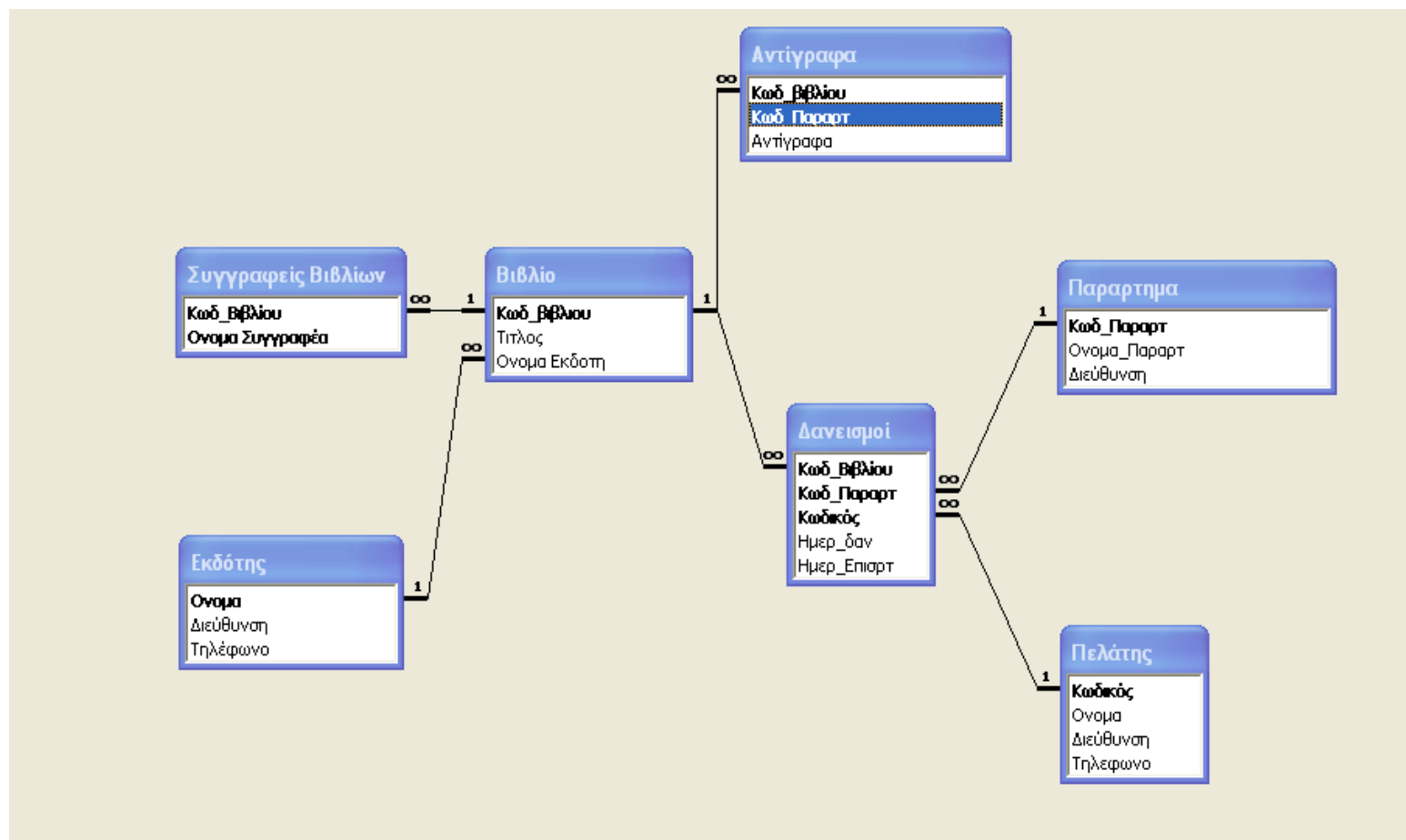
- Πίνακας/Ερώτημα:** Επαφές
- Σχεπζόμενος πίνακας/ερώτημα:** Κλήσεις
- ΚωδΕπαφής:** ΚωδΕπαφής
- ΚωδΕπαφής:** ΚωδΕπαφής
- Ενεργοποίηση ακεραιότητας αναφορών
- Διαδοχική ενημέρωση των σχετικών εγγραφών
- Διαδοχική διαγραφή των σχετικών εγγραφών
- Τύπος σχέσης:** Ένα-προς-πολλά

Buttons on the right: OK, Άκυρο, Τύπος συνδέσμου.., Δημιουργία νέου..



Θεματολογία Βάσεων Δεδομένων 5/8

- Συσχετίσεις μεταξύ πινάκων.

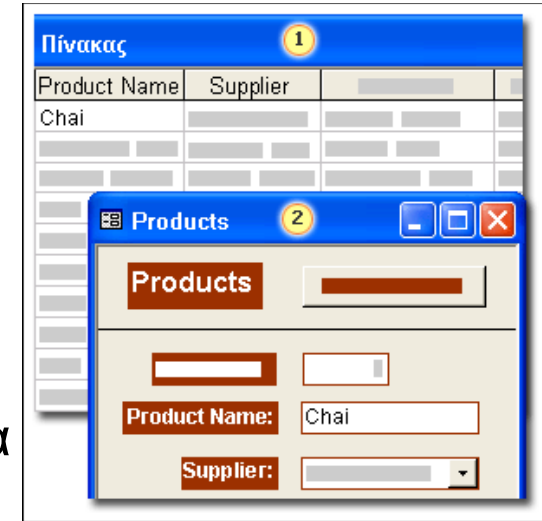




Θεματολογία Βάσεων Δεδομένων 6/8

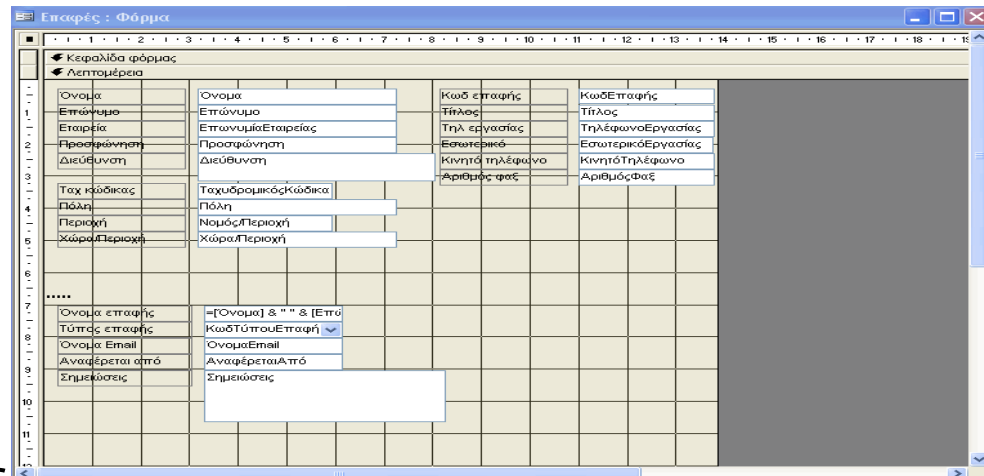
● Φόρμες

- Οι φόρμες διευκολύνουν την εργασία με τα δεδομένα.
- Οι φόρμες βοηθούν τους χρήστες να επικεντρώνονται μόνο σε ότι χρειάζονται όταν καταχωρούν ή κάνουν προβολή δεδομένων.
- Με τις φόρμες μπορείτε να επιλέξετε μόνο όσα πεδία του πίνακα θέλετε να προσέχουν οι χρήστες.



● Σχεδίαση φόρμας

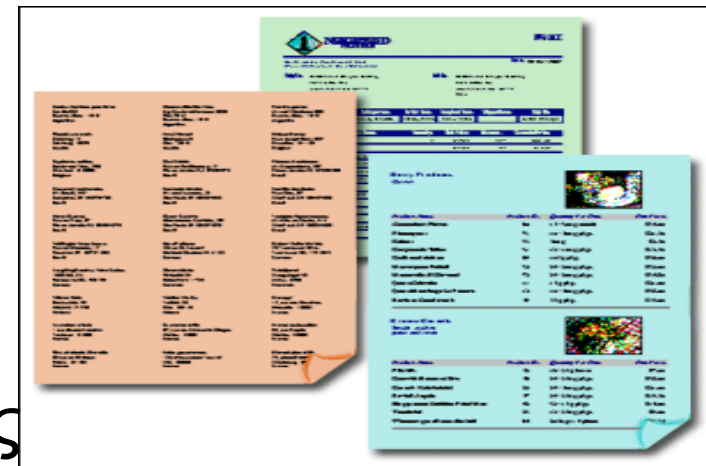
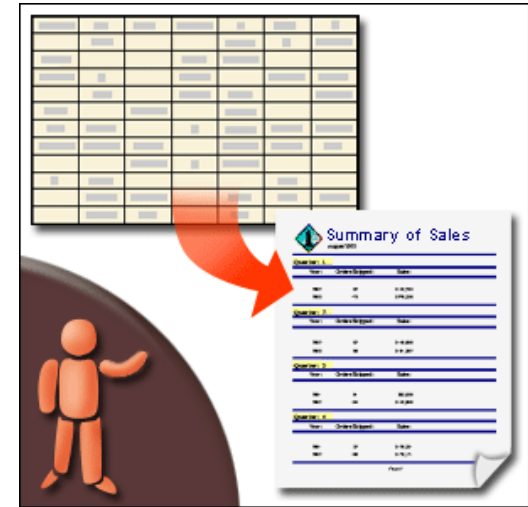
- Η προβολή σχεδίασης είναι ο καλύτερος τρόπος για να δημιουργήσετε μια φόρμα όταν θέλετε να έχετε πλήρη έλεγχο και ελευθερία. Στην προβολή σχεδίασης, τα έχετε όλα στην διάθεση σας.





Θεματολογία Βάσεων Δεδομένων 7/8

- Εκθέσεις
 - Οι εκθέσεις μπορούν να κάνουν πιο χρήσιμα τα δεδομένα σας.
 - Οι εκθέσεις παρέχουν πολλούς τρόπους για να οργανώσετε, να κατηγοριοποιήσετε και να συνοψίσετε τα δεδομένα σας.
 - Σας βοηθούν να παρουσιάσετε τα δεδομένα σας με το καλύτερο αποτέλεσμα.
- Οι εκθέσεις διευκολύνουν την επισκόπηση των δεδομένων συνοψίζοντας και ομαδοποιώντας τα.





Θεματολογία Βάσεων Δεδομένων 8/8

- Οι εκθέσεις χρησιμοποιούνται συχνά για την επισκόπηση της συνολικής εικόνας, επισημαίνοντας τα κύρια στοιχεία και τις τάσεις.
- Η ομαδοποίηση και η ταξινόμηση των δεδομένων ώστε να είναι περισσότερο κατανοητά οπτικά αποτελούν σημαντικά πλεονεκτήματα των εκθέσεων. Οι εκθέσεις επιτρέπουν στους χρήστες να βλέπουν την συνολική εικόνα με μια ματιά.

The image shows a data dashboard with two sections. The top section is titled "Dairy Products" and features a small image of a bowl of fruit. Below the title is a table with a header row "Product Name" and several rows of data. The bottom section is titled "Grains/Cereals" and features a small image of a bowl of fruit. Below the title is a table with a header row "Product Name" and several rows of data. The dashboard has a light blue background and a white border.



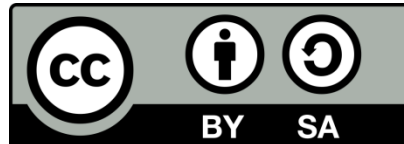
Βιβλιογραφία

- Α. Σιδερίδης, *Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών*, Αθήνα.
- J. Glenn Brookshearr, *Η επιστήμη των Υπολογιστών - Μια Ολοκληρωμένη Παρουσίαση*, Κλειδάριθμος.
- L. Goldschlager, A. M. Lister, *Εισαγωγή στη Σύγχρονη Επιστήμη των Υπολογιστών*, Δίαυλος
- Behrouz Forouzan, Firouz Mosharrafa, *Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών - 2η Αγγλική Έκδοση - Επιμέλεια: Γιώργος Στεφανίδης, Αλέξανδρος Χατζηγεωργίου*. Κλειδάριθμος.



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.





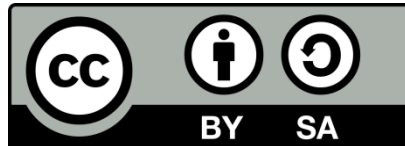
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Θεόδωρος Τσιλιγκιρίδης, «Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://oceclass.aua.gr/courses/OCDAERD111/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, 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».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

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

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.