



HELLENIC REPUBLIC

**National and Kapodistrian
University of Athens**

— EST. 1837 —



DEPARTMENT OF
INFORMATICS &
TELECOMMUNICATIONS

Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

Μαρία Ρούσου

► Πριν μιλήσουμε για ΒΔ, όμως, ας μιλήσουμε για κάποια (πρακτικά) θέματα «**netiquette**»

(για να βελτιώσει την ηλ. επικοινωνία μας)

- sdi24xxxxx@di.uoa.gr – το διαβάζουμε τακτικά!
- **netiquette** = Κώδικας δεοντολογικής συμπεριφοράς στο Διαδίκτυο (κανόνες αποδεκτής συμπεριφοράς κατά την ηλεκτρονική επικοινωνία)

Netiquette: Αποδεκτό ή όχι;

Subject: ΛΑΚΗΣ ΛΑΛΑΚΗΣ

Date: Wed, 2 Oct 2024 13:39:45 +0300

From: Λάκης Λαλάκης <sdi200001@uoa.gr>

To: mroussou@di.uoa.gr



Άσχετο θέμα ή παράλειψη θέματος (πολύ συχνό!)



Παράλειψη προσφώνησης



Συντμήσεις, emoticons & διαδικτυακή αργκό

ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΔΛΔ ΝΑ ΕΧΩ ΓΡΑΨΕΙ 2 ? :-o

ΘΕΛΩ ΝΑ ΔΩ ΤΟ ΓΡΑΠΤΟ ΜΟΥ



Χρήση κεφαλαίων (ΦΩΝΑΖΕΙ), αγένεια



Παράλειψη αποφώνησης & υπογραφής με ονοματεπώνυμο



Netiquette: Αποδεκτό ή όχι;

Subject: Re: Συμβουλευση για μαθηματα
Date: Wed, 2 Oct 2024 13:39:45 +0300
From: Λάκης Λαλάκης <lakis21@gmail.com>
To: mroussou@di.uoa.gr



Λάθος χρήση της
ελληνικής γλώσσας



Χρήση
προσωπικού
e-mail

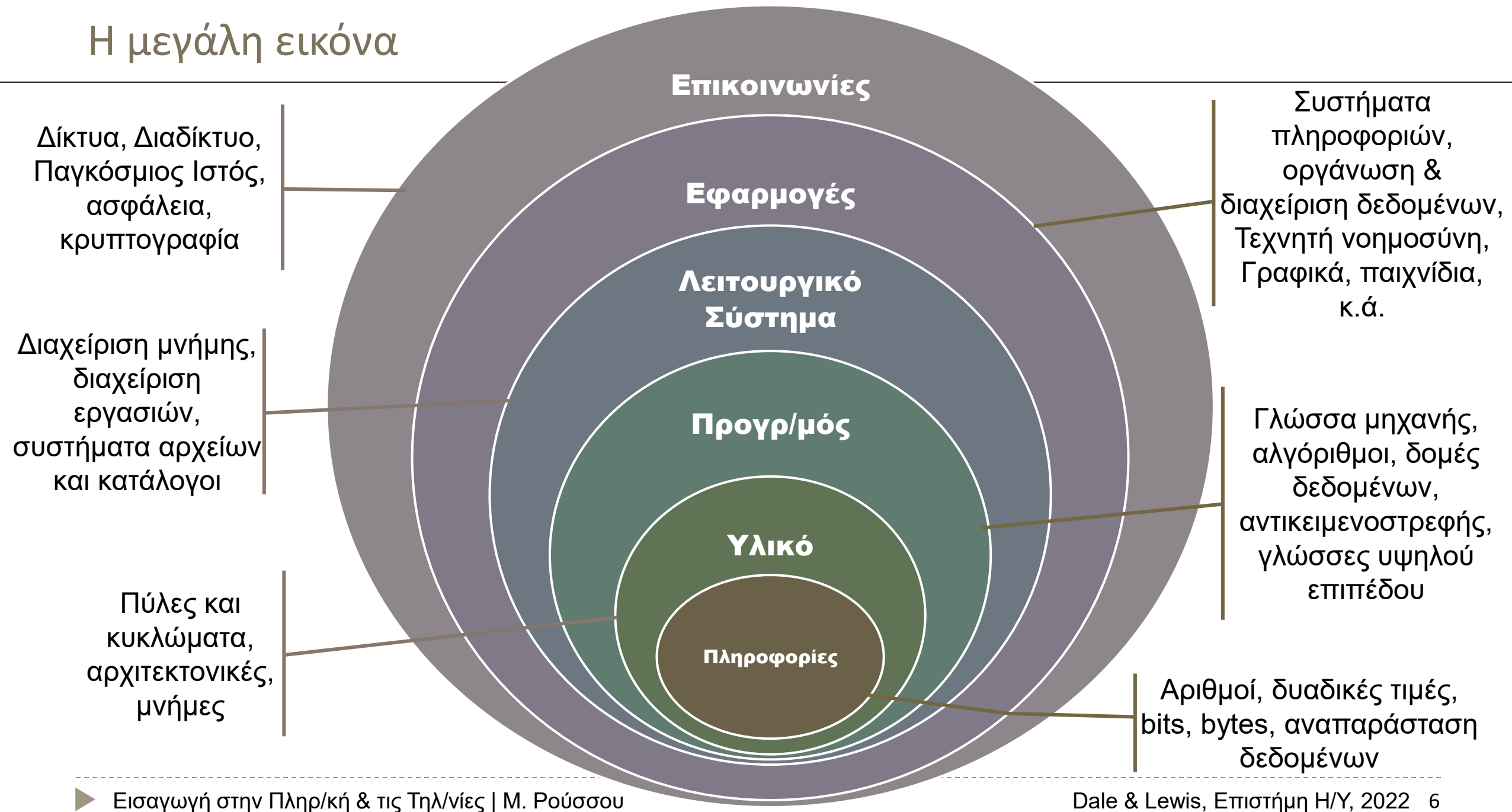


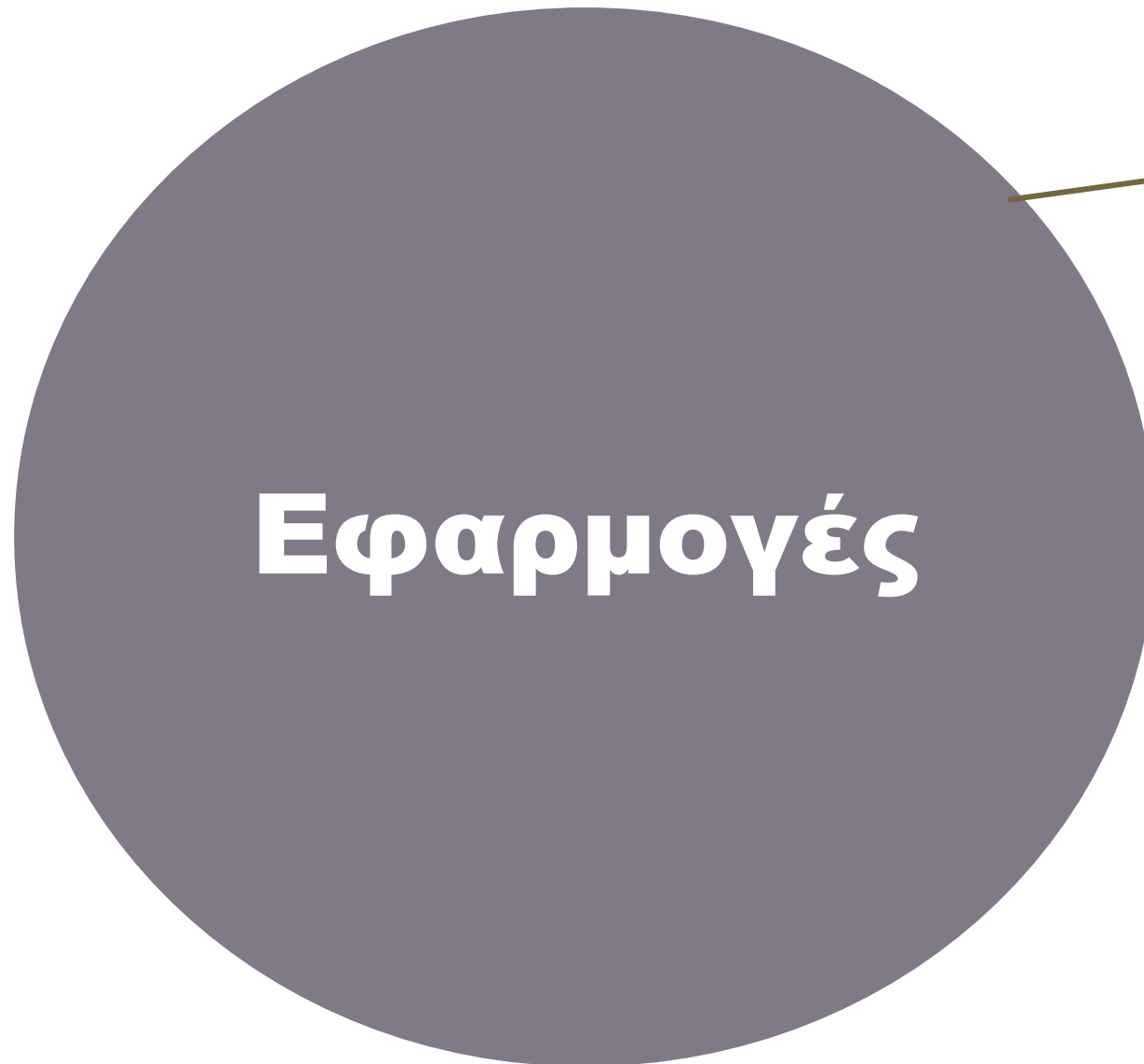
Τόνοι, σημεία στίξης

Καλημερα και καλο μηνα,
Βολευει περισσοτερο την Πεμπτη εκει κατα τις 2
Αν βολευει και εσας τα λεμε τοτε, καλη συνεχεια.



Η μεγάλη εικόνα





Συστήματα
πληροφοριών,
οργάνωση &
διαχείριση δεδομένων,
Τεχνητή νοημοσύνη,
Γραφικά, παιχνίδια,
κ.ά.

Σχετικά μαθήματα:

- ▶ Σχεδίαση & Χρήση Βάσεων Δεδομένων (4^ο εξάμηνο): καλύπτει θέματα των επάνω στρωμάτων ενός συστήματος βάσεων δεδομένων, δηλ., του "λογικού" και του "σημασιολογικού" επιπέδου, και της εξωτερικής διάδρασης
- ▶ Υλοποίηση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων (5^ο εξάμηνο): καλύπτει θέματα που αφορούν στα χαμηλότερα στρώματα, δηλ., το ``φυσικό" επίπεδο, με ευρετήρια, κτλ.).
- ▶ Τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων (6^ο εξάμηνο): ανάλυση, επεξεργασία, οργάνωση δεδομένων, αναζήτηση στο Διαδίκτυο, κ.ά.

ΚΟΡΜΟΥ!

- ▶ Προγραμματισμός Συστήματος (6^ο εξάμηνο)

ΚΟΡΜΟΥ!

- ▶ σχεδιάζουμε τα δεδομένα, δηλ. πως συνδέονται και πως οργανώνονται
- ▶ παίρνουμε αυτά που χρειαζόμαστε από τη ΒΔ με γλώσσες ερωτημάτων (SQL)
- ▶ χτίζουμε εφαρμογές πάνω από κάθε ΒΔ, για να δίνεται πρόσβαση με φιλικό τρόπο σε διάφορες ομάδες χρηστών

Βάσεις Δεδομένων παντού!

► Κατάλογοι οργάνωσης συλλογών μουσικής, κ.ά.

στοιχειώδη δεδομένα

εγγραφές

τύπος δεδομένων (κείμενο, αριθμός...)

	Name	Time	Artist	Album	Genre	Rating
1	01 - La femme d'argent	7:11	Air	Moon Safari	Lounge	
2	03 - All I need	4:28	Air	Moon Safari	Lounge	
3	Never Ever	5:15	All Saints	All Saints	R&B	
4	Dance of the Bad Angels	4:34	Angelo Badalamen...	Booth and the Bad...	Rock	
5	Beta Band - 01 - Dry the Rain	6:05	Beta Band	The Three E.P.'s	Blues	
6	07 - There's No Other Way	3:24	Blur	Leisure	Brit Pop	
7	01 - The Only One I Know	4:00	Charlatans	Melting Pot	General Rock	
8	15 - Just When You're Thinkin' Th...	4:55	Charlatans	Melting Pot	General Rock	
9	Cocteau Twins - Heaven Or Las V...	4:57	Cocteau Twins	Heaven or Las Vegas	Blues	
10	02 - Don't Leave Me This Way	4:33	Communards	The Very Best Of Ji...	80s Disco	
11	04 - Never Can Say Goodbye	4:28	Communards	The Very Best Of Ji...	80s Disco	
12	07 - Everyday Should Be A Holiday	4:02	The Dandy Warhols	The Dandy Warhols...	US Indie	
13	07 - Everyday Should Be A Holiday	4:02	The Dandy Warhols	The Dandy Warhols...	US Indie	
14	05 - Dave Pike Set / Mathar	3:43	Dave Pike Set	The Sound Of Silen...	General Country	
15	01 - Heroes	3:38	David Bowie	The Singles Collecti...	General Rock	
16	14 - Blue Jean	3:11	David Bowie	The Singles Collecti...	General Rock	
17	17 - Absolute Beginners	5:37	David Bowie	The Singles Collecti...	General Rock	
18	The Way I Made You Feel	5:18	Ed Kuepper	Sings His Greatest...	Rock	

Βάσεις Δεδομένων παντού!

- Κατάλογοι οργάνωσης συλλογών μουσικής, κ.ά.

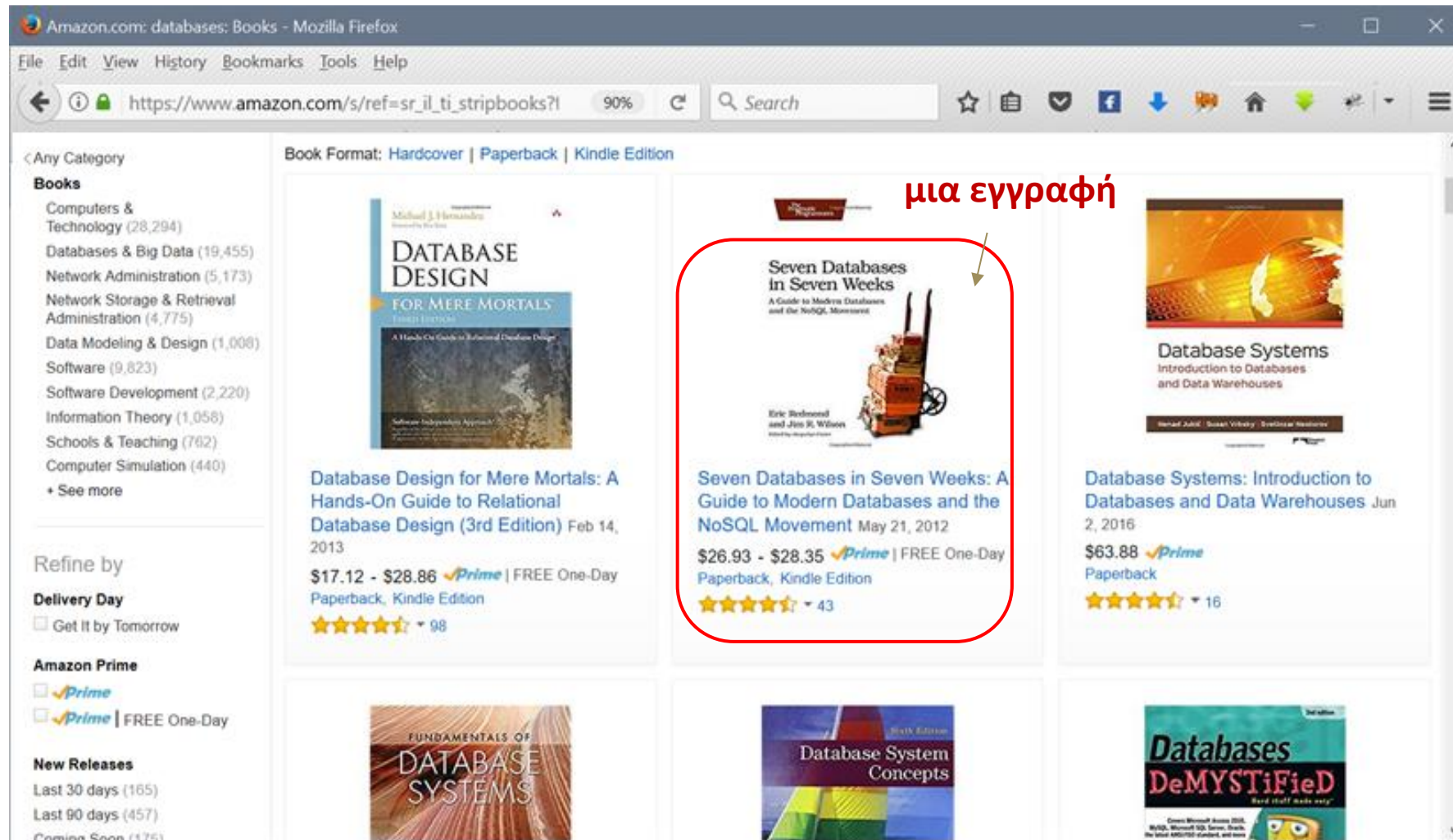
εγγραφές

τύπος δεδομένων
(κείμενο, αριθμός...)

#	TITLE	ALBUM	DATE ADDED		
52	Thriller Michael Jackson	Thriller 25 Super Deluxe Edition	Jun 21, 2021		5:57
53	Sowing The Seeds Of Love Tears For Fears	The Seeds Of Love	Jun 21, 2021	♥	6:17
54	Skyline Pigeon - Piano Version Elton John	Don't Shoot Me I'm Only The Piano P...	Jun 21, 2021		3:56
55	Truly Madly Deeply Savage Garden	Savage Garden	Jun 21, 2021		4:37
56	Prayer for the Dying Seal	Seal	Jun 21, 2021		5:30
57	Hold on My Heart - 2007 Remaster Genesis	We Can't Dance	Jun 21, 2021		4:38
58	You're the Inspiration - 2006 Remaster Chicago	Chicago 17 (Expanded & Remastered)	Jun 21, 2021	♥	3:49
59	You'll See Madonna	Something to Remember	Jun 21, 2021	♥	4:41
60	Take a Bow Madonna	Celebration (double disc version)	Jun 21, 2021		5:20
61	I Hope You Dance Lee Ann Womack	I Hope You Dance	Jun 21, 2021	♥	4:55
62	Ironic Alanis Morissette	Jagged Little Pill (25th Anniversary D...	Feb 20, 2022	♥	3:46
63	One Of Us - Sound-A-Like As Made Fam... Studio Group	Greatest Pop Hits of the 90s: A Tribute	Jun 21, 2021		5:01
64	Take My Breath Away - Love Theme fro... Berlin	Top Gun - Motion Picture Soundtrac...	Jun 21, 2021		4:16
65	Hard to Say I'm Sorry / Get Away - 200... Chicago	Chicago 16 (Expanded & Remastered)	Jun 21, 2021		5:04
66	In The Air Tonight - 2015 Remastered Phil Collins	Face Value (Deluxe Editon)	Jun 21, 2021		5:36
67	Glory of Love Peter Cetera	Solitude / Solitaire	Jun 21, 2021		4:18
68	You'll Be In My Heart Phil Collins	Tarzan Original Soundtrack	Jun 21, 2021		4:18
69	The Next Time I Fall (with Amy Grant) Peter Cetera, Amy Grant	Solitude / Solitaire	Jun 21, 2021		3:46
70	I Want to Know What Love Is - 1999 Re... Foreigner	Agent Provocateur	Jun 21, 2021		5:05
71	Imagine - Remastered 2010	Imagine	Jun 21, 2021		3:08

Βάσεις Δεδομένων παντού!

► Διαδικτυακές αγορές



Βάσεις Δεδομένων παντού!

► Κρατήσεις ταξιδιών, ξενοδοχείων, κ.λπ.

Aθήνα (ATH) → Μάντσεστερ (MAN)
Σαβ 04/03 - Πेम 09/03 | Επιβάτες: 1 ενήλικας

Αλλαγή

☰ Λίστα

φίλτρα

✈️ Lufthansa

Σαβ 04/03

Αθήνα - Μάντσεστερ

☒

07:10 (ATH)

>

11:45 (MAN)

6h 35m

1 στάση (FRA)

Λεπτομέρειες ▾

214,85 €

208,85 €

Τελική τιμή ⓘ

✈️ swiss

Πेम 09/03

Μάντσεστερ - Αθήνα

☒

18:50 (MAN)

>

13:20 (ATH)

16h 30m

1 στάση (ZRH)

Λεπτομέρειες ▾

Συνέχεια

☐

18:50 (MAN)

>

15:50 (ATH)

19h

1 στάση (ZRH)

Λεπτομέρειες ▾

TURKISH AIRLINES
A STAR ALLIANCE MEMBER

Σαβ 04/03

Αθήνα - Μάντσεστερ

☒

10:20 (ATH)

>

15:35 (MAN)

7h 15m

1 στάση (IST)

Λεπτομέρειες ▾

215,89 €

209,81 €

Τελική τιμή ⓘ

TURKISH AIRLINES

Πेम 09/03

Μάντσεστερ - Αθήνα

μια εγγραφή



Βάσεις Δεδομένων παντού!

Μία διαδρομή ▾

1 ενήλικας ▾

Οικονομική ▾

2 αποσκευές ▾

Αθήνα (ATH) ×

+

↔

Κίνγκστον (KIN) ×

+

📅 Πέμ 25.3

< >

🔍

☰

ΚΑΥΑΚ

📍

✈️

🚗

🚚

📺

📱

📱

📱

📱

Συνεχίζουμε να συλλέγουμε στοιχεία για αυτήν τη διαδρομή

Παρακολούθηση τιμών ☐ ΟΧΙ

22 από 56 πτήσεις

Στάσεις

☐ απευθείας

☐ 1 στάση

☒ +2 στάσεις 635€

Οδηγός Τιμών ⓘ

🔒 Χειραποσκευή - 1 +

🔒 Αποσκευή - 1 +

📄 Τρόπος πληρωμής

Visa Debit ▾

Φθηνότερη

656€ • 29ώ 15λ

Καλύτερη ⓘ

660€ • 29ώ 15λ

Γρηγορότερη επιλογή

912€ • 19ώ 21λ

≡ Άλλο

Φθηνότερη

🛡️ Πολιτικές στο πλαίσιο της πανδημίας COVID-19 >

📊 Βαθμολογία: 3

🔒 1 🛡️ 1 📄

🕒 06:35 – 04:50⁺¹

2 στάσεις ⚠️

29ώ 15λ

656€

Kiwi.com

Επιλέξτε

ATH Ελευθέριος ... - KIN Norman Ma... FRA, EWR-JFK

Lufthansa, Caribbean Airlines

Καλύτερη

🛡️ Πολιτικές στο πλαίσιο της πανδημίας COVID-19 >

📊 Βαθμολογία: 10

🔒 1 🛡️ 1 📄

🕒 06:35 – 04:50⁺¹

2 στάσεις ⚠️

29ώ 15λ

660€

Kiwi.com

Επιλέξτε

ATH Ελευθέριος ... - KIN Norman Ma... FRA, JFK

Lufthansa, Caribbean Airlines

🛡️ Πολιτικές στο πλαίσιο της πανδημίας COVID-19 >

📊 Βαθμολογία: 9

🔒 1 🛡️ 1 📄

841€



Βάσεις Δεδομένων παντού!

► οργάνωση βιβλιογραφικών αναφορών

Μεντελεϊ Δεσκόπιο

File Edit View Tools Help

Add Folders Related Share Sync Help

Search... Maria

Γaming Edit Settings

Authors Title Year Published In Added

Aarseth, Espen	Playing Research: Methodological approaches to game analysis	2003	Proceedings of the Digital ...	07-Jun-15
Aarseth, Espen	A Narrative Theory of Games	2012	Proceedings of the Internat...	14-Feb-15
Abt, Clark C.	Serious Games	1970		12-Feb-12
Ahdell, Rolf; Andr...	Games and simulations in workplace eLearning: How to align eLearning conte...	2001	Science	30-May-11
Amazon	Amazon Lumberyard	2016		11-Feb-16
Amory, Alan; Naic...	The use of computer games as an educational tool: identification of appropri...	1999	British Journal of Educatio...	30-Jun-11
Amory, Alan; Naic...	The use of computer games as an educational tool: identification of appropri...	1999	British Journal of Educatio...	07-Jun-14
Anagnostou, Kost...	Video Game Genre Affordances for Physics Education	2011	International Journal of ...	07-Jun-14
Anderson, Eike Fa...	Serious Games in Cultural Heritage	2009	The 10th Internation...	07-Jun-14
Ang, Chee Siang; ...	Computer Games and Sociocultural Play: An Activity Theoretical Perspective	2010	Games and Culture	05-Dec-11
Annetta, Leonard A.	The "I's" have it: A framework for serious educational game design.	2010	Review of General Psy...	13-Nov-12
Apostolellis, Panag...	Small group learning with games in museums: Effects of Interactivity as Medi...	2015	Proceedings of the 14th Int...	06-Jun-16
Aronowsky, Audr...	Building the next science generation through game-based learning in museums	2013	GAMES + LEARNING...	11-May-15
BBC	Syrian Journey: Choose your own escape route			18-May-16

Details Notes Contents

Type: Conference Proceedings

A Narrative Theory of Games

Authors: E. Aarseth

View research catalog entry for this paper

Proc. Title: *Proceedings of the International Conference on the Foundations of Digital Games - F...*

Year: 2012

Pages: 129-133

Abstract:

This paper presents a narrative theory of games, building on standard narratology, as a solution to the conundrum that has haunted computer game studies from the start: How to approach software that combines games and stories?

Tags:

Author Keywords:

ludonarrative model; narratology; storygames

City:

Editors:

Publisher:

URL:

<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2282338.2282365>

Εισαγωγή

Βάσεις Δεδομένων παντού!

ShopNCook Pro

Recipe Shopping items

Title:

Language:

Picture:

Category:

Source:

Nb servings: Portion size or yield:

Preparation time: Total time:

Profit margin:

Quantity	Ingredient	Comment
200 ml	olive oil	
7 cloves	garlic	chopped
20 leaves	basil	chopped
1 small	chile	such as cayenne
to taste	salt	
to taste	pepper	
12 (150 g each)	tuna steaks	
1.5 kg	cooked spinach	buttered
500 ml	sauce vierge	

1. Combine the olive oil, garlic, basil, chile, salt, and pepper to make a marinade.
2. Marinate the tuna for 1 hour.
3. Grill the tuna steaks, keeping them medium rare.
4. For each portion, place 4 oz (125 g) hot spinach on a plate. Place the tuna steak on top. Drizzle the sauce around.

τύπος δεδομένων =
ακέραιος αριθμός



Βάσεις Δεδομένων παντού!



Chicago, IL, United States

For BusinessesWrite a Review

RestaurantsHome HelpAuto ServicesMore

Your Next Review Awaits

Review everything from your favorite burger to your dentist.

Near Lakeview, Chicago, IL

See the business you'd like to review?



1. Cozy Noodles & Rice

★ ★ ★ ★ ★

1112 reviews

\$\$ · Thai, Noodles, Desserts

★ Write a Review



2. Joy's Noodles & Rice

★ ★ ★ ★ ★

917 reviews

\$\$ · Thai, Noodles

★ Write a Review



3. In-On Thai

★ ★ ★ ★ ★

150 reviews

\$\$ · Thai

★ Write a Review



4. Tac Quick

★ ★ ★ ★ ★

1112 reviews

\$\$ · Thai, Noodles, Desserts

★ Write a Review

Lakeview

3456 N Sheffield Ave
Chicago, IL 60657
United States
+1-773-327-0100

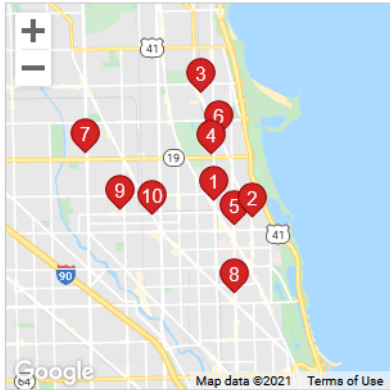
Lakeview

3257 N Broadway
Chicago, IL 60657
United States
+1-773-327-8330

Uptown

4641 N Broadway St
Chicago, IL 60640
United States
+1-773-944-0114

Wrigleyville, Lakeview



Not here? Tell us what we're missing.

If the business you're looking for isn't here, add it!

Add A Business

Εισαγωγή στην Πληρ/κή & τις Τηλ/νίες | Μ. Ρούσσου

17

Βάσεις Δεδομένων παντού!

Customer Service ▾

Available 24/7 at (800) 927-7671

Join Zappos VIP & Get Expedited Shipping + Earn Points on Every Order! Learn More.



Search for shoes, clothes, etc.

SEARCH

MY CART

New ▾ Women ▾ Men ▾ Kids ▾ Departments ▾ Brands ▾ Sale ▾

Sign In / Register

Weather Advisory: Our Fulfillment Centers are experiencing shipping delays. Please review your shipping estimate at checkout. ✕

Women's Black Boots

3155 items found

Have Feedback? 

Login to see saved sizes
SIGN IN

Sort By Relevance ▾

Women's Size

3	3.5	4	4.5
5	5.5	6	6.5
7	7.5	8	8.5
9	9.5	10	10.5

Women's Width

SS	S	N	M
W	WW	4A	3A
2A	A	B	C
D	E	EE	3E

Heel Height

Your Selections

<

Shoes

Boots

Black

Women

Ankle

Knee High

Mid-Calf

Leather

Brown

Gi

>



6k



662



588



2k

Steve Madden

Troopa Combat Boot

\$79.95

★ 4.2

Teva

Ellery Tall Waterproof

\$151.14 MSRP: \$195.00

★ 4.0

Teva

Anaya Tall WP

\$194.95

★ 4.0

Hunter

Original Short Gloss

\$105.00 MSRP: \$145.00

★ 4.6



Βάσεις Δεδομένων παντού! (ακόμα και για το Μουσείο μας)

1 of 7 1-25 of 171

Advanced search

Title

Ascending

Sort



3CRWE737 96B E1

<https://www.datasheets.com/datasheet/3crwe74796b-e1-hewlett-packard-development-company-18282076>



3M 9550

<https://www.manualslib.com/products/3m-9550-431132.html>



3M 9550

<https://www.manualslib.com/products/3m-9550-431132.html>



40X United Detector Technologies Inc.

https://www.fabsurplus.com/sdi_catalog/salesItemDetails.do?id=87615

<https://museum-cms.di.uoa.gr>



5062-3054 RS232 Full Modem



Acer 910

<https://classictech.wordpress.com/computer-companies/acer-groupmultitech-electronics-inc-sunnyvale-calif/>



AcerNote 730i

http://www.digitanto.it/mc-online/PDF/Articoli/146_222_227_0.pdf



AcerNote 730i

http://www.digitanto.it/mc-online/PDF/Articoli/146_222_227_0.pdf



Βάσεις Δεδομένων παντού!

- ▶ Τηλεφωνικός κατάλογος
- ▶ Τραπεζικοί λογαριασμοί
- ▶ κ.ά.

...όπου τα δεδομένα είναι κυρίως κείμενο κι αριθμοί

- ▶ Αλλά και μη παραδοσιακές μορφές δεδομένων, π.χ.:
 - ▶ posts (Facebook)
 - ▶ tweets (Twitter)
 - ▶ εικόνες (Flickr, Instagram)
 - ▶ video clips (YouTube)
 - ▶ κ.ά.

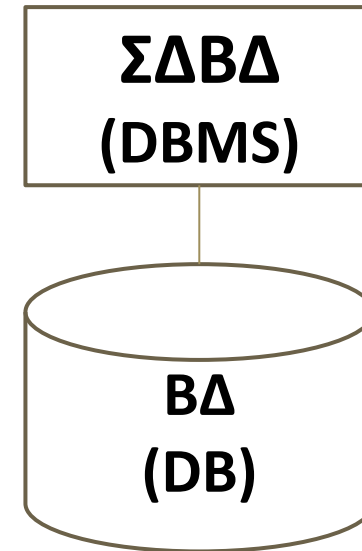
Τι είναι Βάση Δεδομένων;

- ▶ Μια οργανωμένη, **ολοκληρωμένη συλλογή** (μεγάλου όγκου) δεδομένων που συνήθως αποθηκεύεται στο **δίσκο**.
- ▶ Μοντελοποιεί τις δραστηριότητες μιας πραγματικής επιχείρησης/οργανισμού:
 - ▶ Αντικείμενα (π.χ., φοιτητές, μαθήματα)
 - ▶ Συσχετίσεις (π.χ., φοιτητής γράφεται σε μάθημα)
- ▶ Βρίσκεται “πίσω” από οποιοδήποτε πληροφοριακό σύστημα

Τί είναι Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων;

Ένα λογισμικό που ελέγχει (αποθηκεύει & διαχειρίζεται) βάσεις δεδομένων

- ▶ Εμπορικά ΣΔΒΔ (DBMS)
 - ▶ Oracle, IBM DB2, Microsoft SQL Server
- ▶ ΕΛ/ΛΑΚ ΣΔΒΔ
 - ▶ MySQL (MariaDB), PostgreSQL, SQLite
- ▶ Desktop ΣΔΒΔ
 - ▶ Microsoft Access, LibreOffice Base (παρόμοια με Access αλλά όχι σε Windows)



- ▶ Ένα ΣΔΒΔ μας επιτρέπει:

- ▶ αποτελεσματική
- ▶ αξιόπιστη
- ▶ εύκολη
- ▶ ασφαλή

...αποθήκευση και πρόσβαση σε τεράστιο όγκο μόνιμων δεδομένων από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα

- ▶ Είναι υπεύθυνο για την ακεραιότητα και ασφάλεια των δεδομένων μας

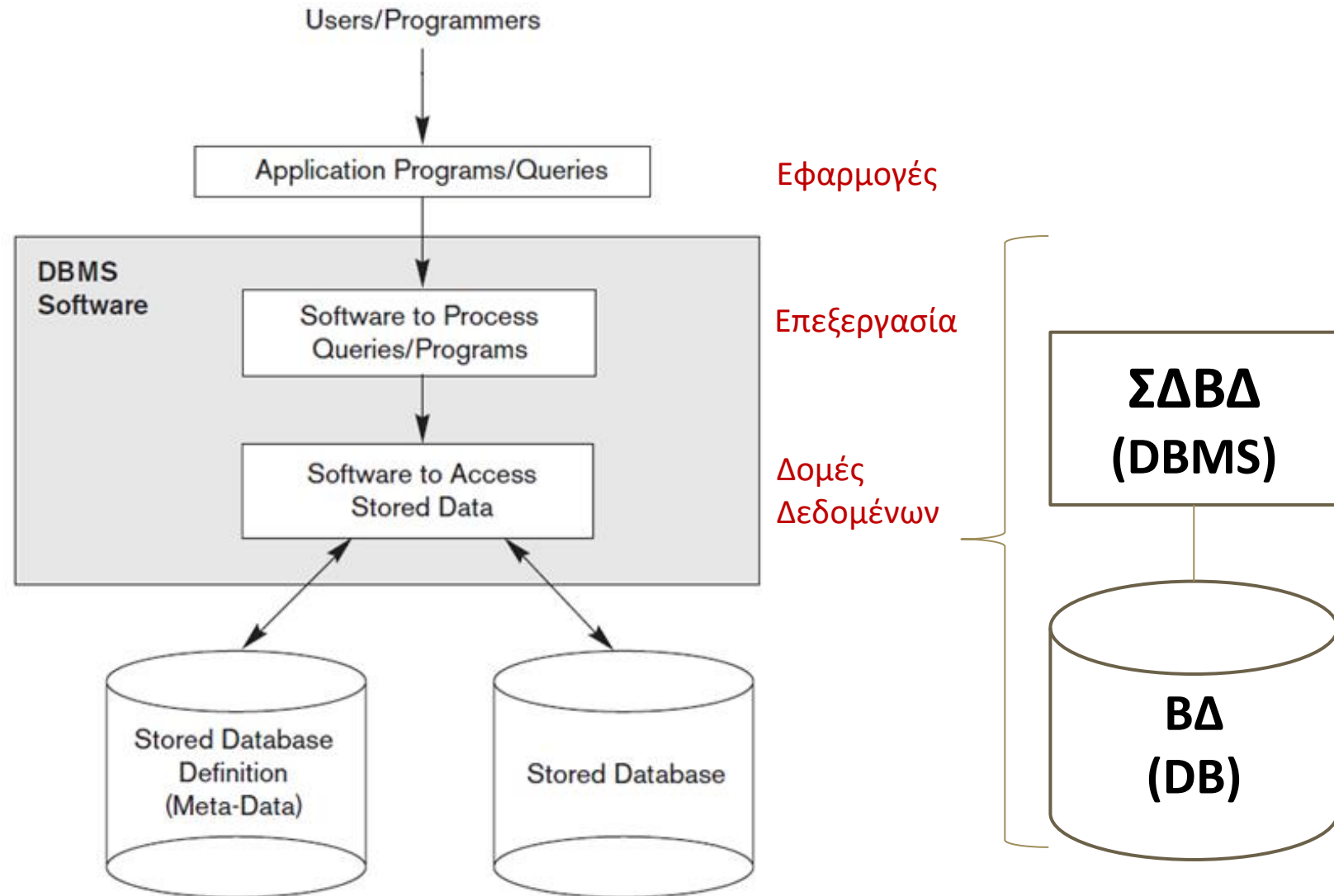
- ▶ Ορισμός/διαχείριση δομής βάσεων δεδομένων
- ▶ Διαχείριση δεδομένων (εισαγωγή/διαγραφή/ενημέρωση)
- ▶ Ανάκτηση δεδομένων μέσω ερωτημάτων (αιτημάτων)
- ▶ Διαχείριση συστήματος (χρήστες, ασφάλεια, επαναφορά)

Τι είναι η «ερώτηση» (query)

- Ερώτηση (query):
Προκαλεί την ανάκτηση κάποιων δεδομένων από μια ΒΔ



- Δοσοληψία (transaction):
αφορά την ανάγνωση κι εγγραφή δεδομένων στη ΒΔ



Παράδειγμα ΒΔ: Πανεπιστήμιο

ΦΟΙΤΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ

Όνομα	A/M	Έτος	Κατεύθυνση
Λάκης Λαλάκης	2015123456	2	Επιστήμη Η/Υ
Αριστοτέλης Φιλόσοφος	2000123456	8	Τηλεπικοινωνίες

ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Όνομα_μαθήματος	Κωδικός_μαθ.	Διδ_μονάδες	Τμήμα
Σχεδίαση & Χρήση ΒΔ	K29	4	DI
Επικοινωνία Ανθρώπου Η/Υ	ΥΣ08	4	DI
Διακριτά Μαθηματικά	ΜΑ01	4	Math

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

Κωδικός_διδασκ.	Κωδικός_μαθ.	Εξάμηνο	Ακ_έτος	Διδάσκων
85	K29	Εαρινό	2019	Ρούσσου
92	K24	Χειμερινό	2016	Ντούλας



Παράδειγμα ΒΔ: Πανεπιστήμιο

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

A/M	Κωδικός_διδασκ.	Βαθμός
2015123456	85	10
2000123456	90	4

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

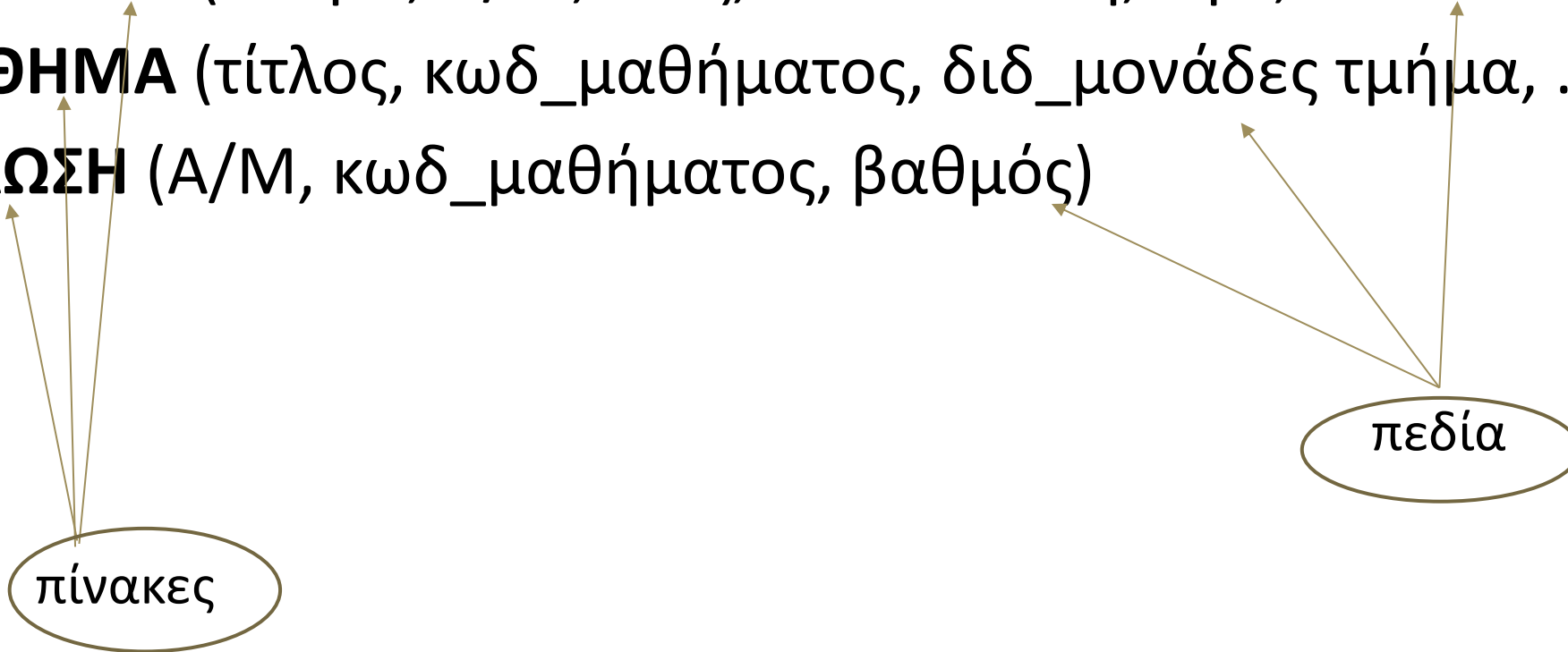
Κωδικός_μαθ.	Κωδικός_προαπαιτ_μαθ.
K29	K08
ΥΣ08	K08
ΜΑ01	K03

Μπορούμε να έχουμε κι άλλα «αρχεία» ή «φύλλα», όπως:

ΔΗΛΩΣΕΙΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ...και ότι άλλο χρειαστούμε για να αναπαραστήσουμε τον «κόσμο» που θέλουμε



- ▶ Π.χ. ένα σχεσιακό σχήμα για τη Γραμματεία:
- ▶ **ΦΟΙΤΗΤΕΣ** (όνομα, Α/Μ, έτος, κατεύθυνση, τηλ., διεύθυνση, ...)
- ▶ **ΜΑΘΗΜΑ** (τίτλος, κωδ_μαθήματος, διδ_μονάδες τμήμα, ...)
- ▶ **ΔΗΛΩΣΗ** (Α/Μ, κωδ_μαθήματος, βαθμός)



► Παραδείγματα ερωτημάτων:

- Δώσε μου τα ονόματα και τους βαθμούς όλων των φοιτητ(ρι)ών που πέρασαν το μάθημα «Σχεδίαση και Χρήση Βάσεων Δεδομένων» το εαρινό εξάμηνο του 2023
- Δημιούργησε ένα πιστοποιητικό σπουδών (μαθημάτων κι αντίστοιχων βαθμών) για την φοιτήτρια Μαρία Παπαδοπούλου
- Ποια είναι τα συνιστώμενα προ-απαιτούμενα του μαθήματος ΣΧΒΔ;

Παράδειγμα: «φρουτεμπορική»

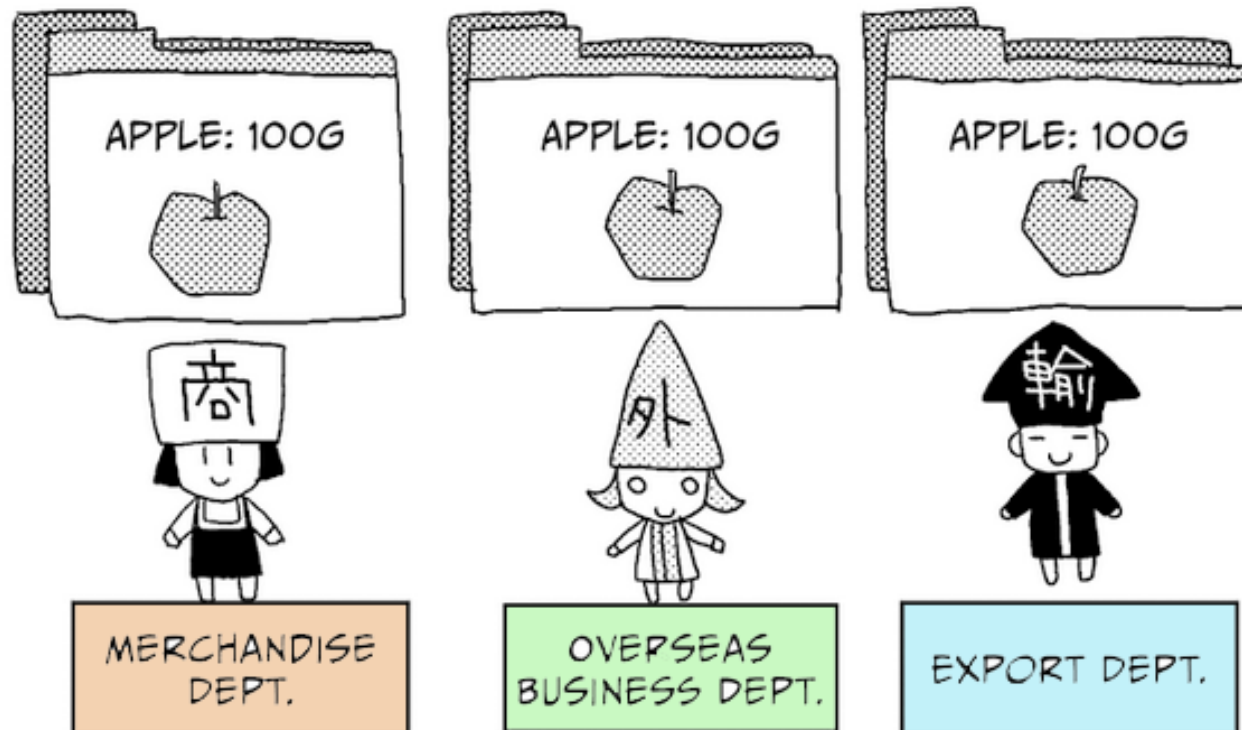
- 3 τμήματα (προϊόντων, πελατών, εξαγωγών)...



© The Manga Guide to Databases

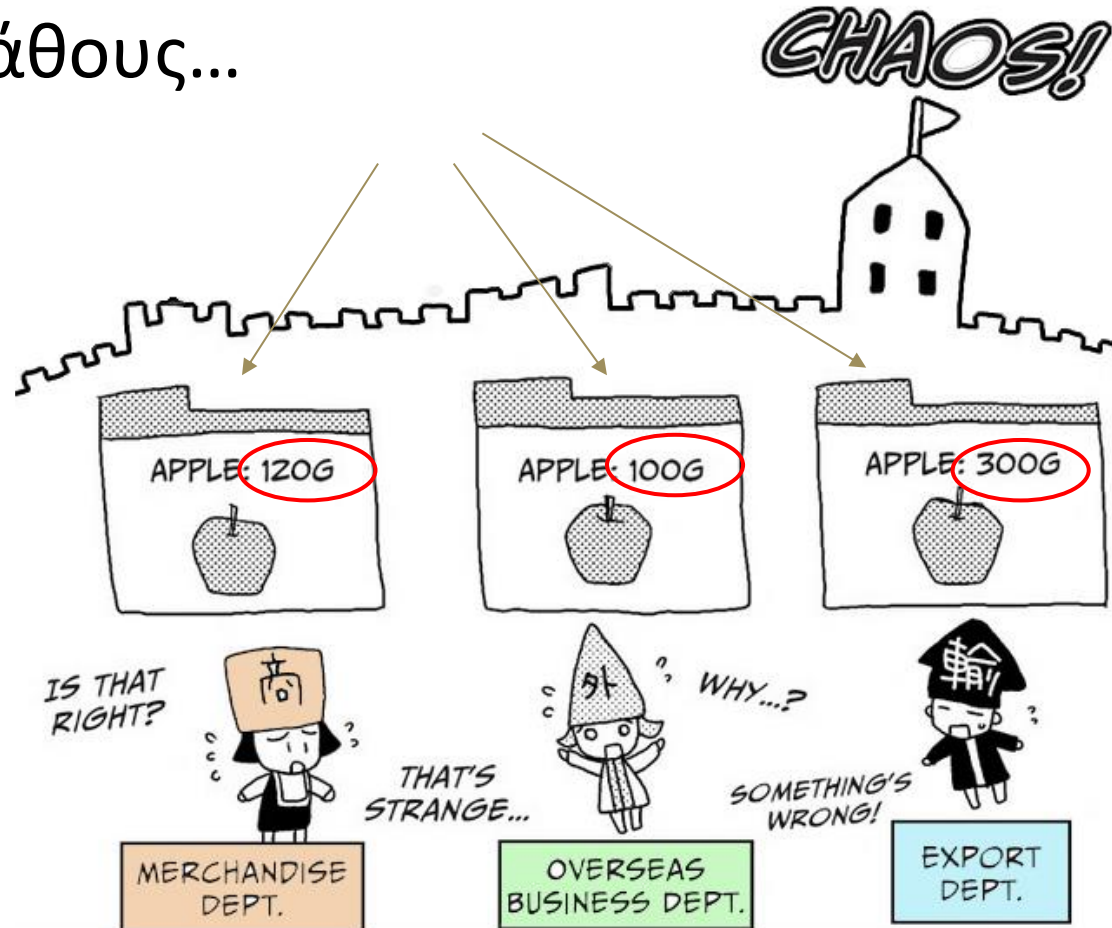
Παράδειγμα: «φρουτεμπορική»

- Πρόβλημα: η τιμή των μήλων (έστω 100 'G') σε 3 διαφορετικά συστήματα αρχείων - τα ίδια δεδομένα επαναλαμβάνονται στα αρχεία κάθε τμήματος...



Παράδειγμα: «φρουτεμπορική»

- Κι έτσι, αν αυξηθεί η τιμή των μήλων από 100 σε 120, θα πρέπει να ενημερωθεί κάθε αρχείο ξεχωριστά, αυξάνοντας την πιθανότητα λάθους...



Παράδειγμα: «φρουτεμπορική»



Όνομα	Τιμή
Αχλάδι	150
Μήλο	120
Πεπόνι	200
Φράουλα	800



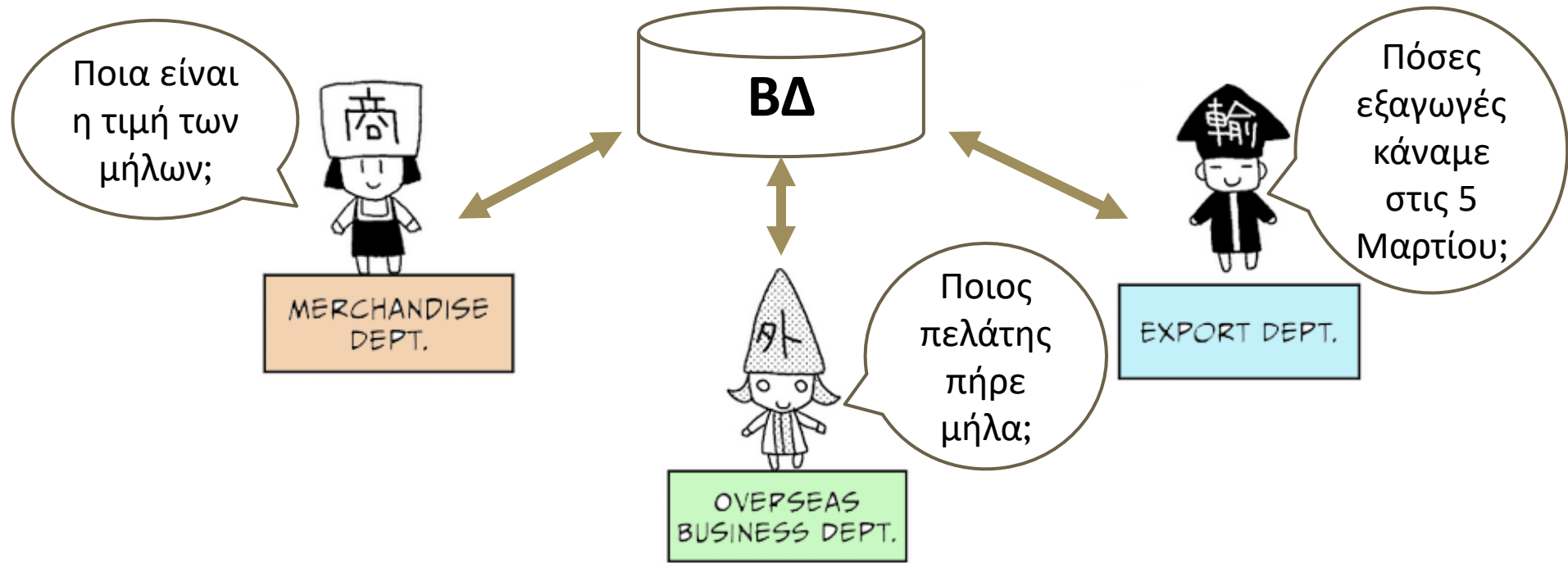
Όνομα	Τιμή
Αχλάδι	150
Μήλο	100
Πεπόνι	200
Φράουλα	800



Όνομα	Τιμή
Αχλάδι	150
Μήλο	300
Πεπόνι	200
Φράουλα	800

- ...αλλά και την έλλειψη ευελιξίας
π.χ. τι θα γίνει αν δημιουργηθεί 4ο τμήμα;

Παράδειγμα: «φρουτεμπορική»



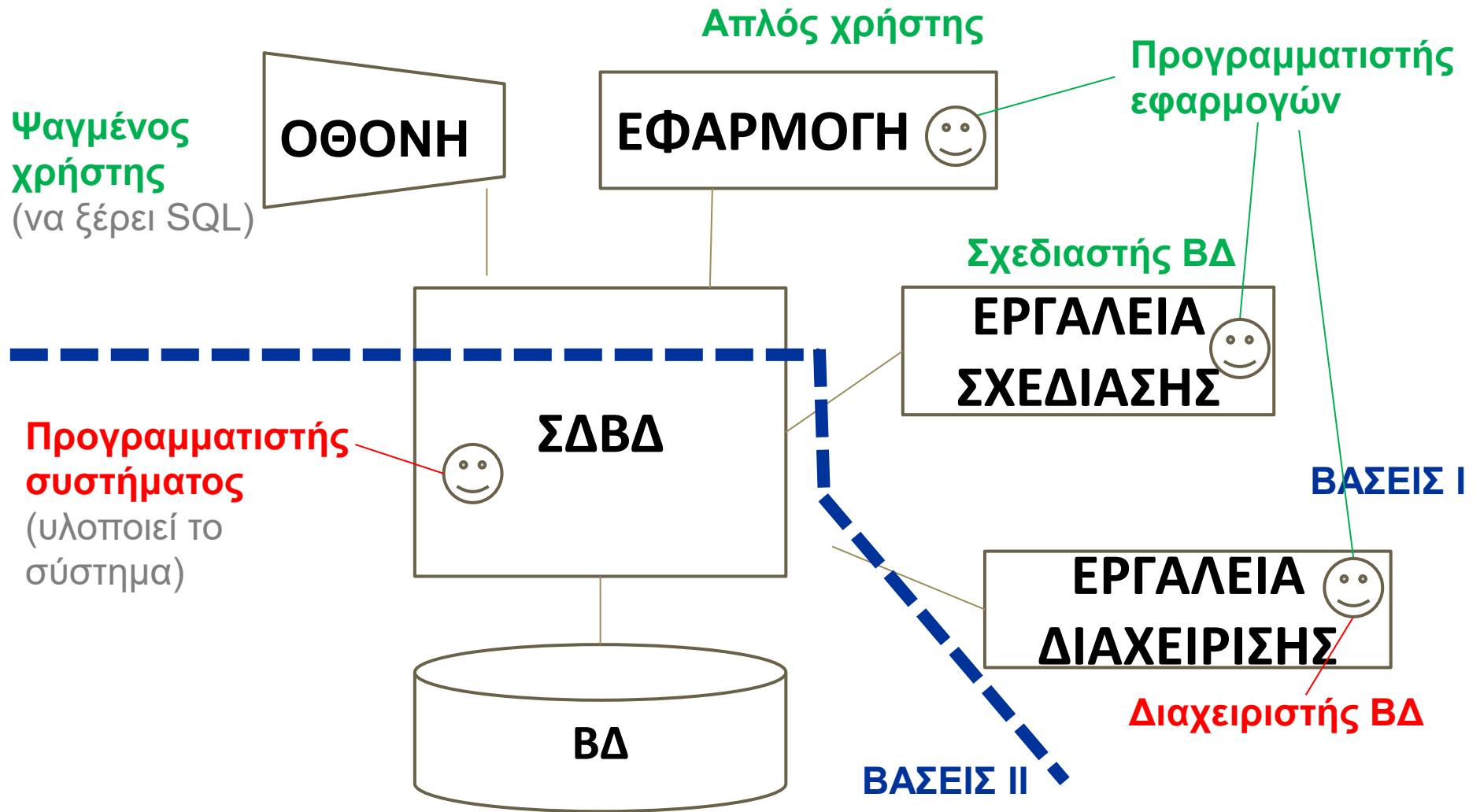
- ▶ Όλα τα τμήματα θα έχουν τις ίδιες, κοινές πληροφορίες
- ▶ Τα δεδομένα είναι προσπελάσιμα απ'όλους
- ▶ Ο καθένας μπορεί να κάνει διαφορετικά ερωτήματα
- ▶ Νέα τμήματα μπορούν να προστεθούν με πρόσβαση στην ίδια ΒΔ

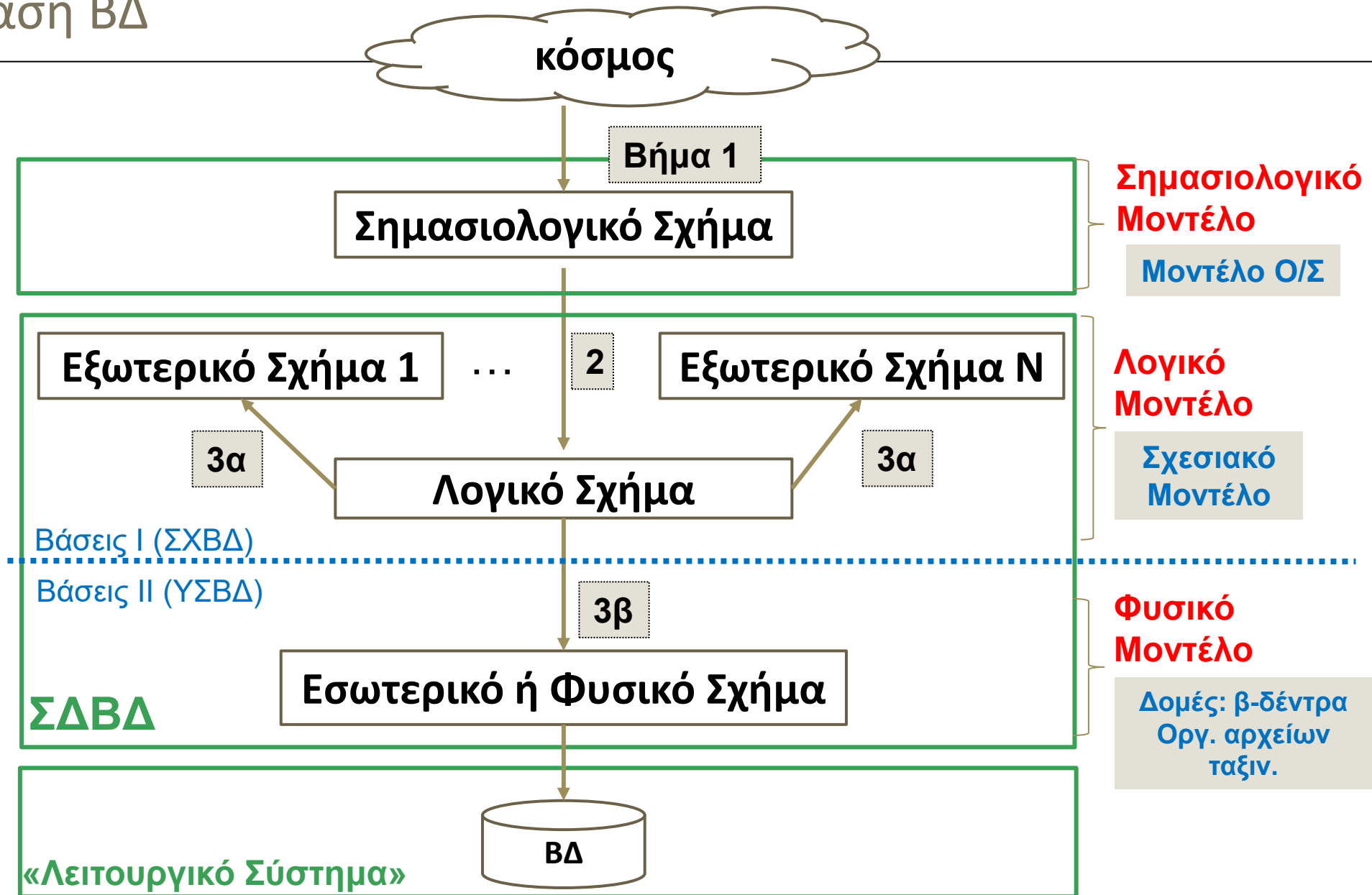
Άρα,

τα κύρια πλεονεκτήματα των ΒΔ σε σχέση με κάποιο σύστημα επεξεργασίας αρχείων είναι...

- ▶ Μειωμένη επανάληψη πληροφορίας
- ▶ Συνέπεια πληροφορίας
- ▶ Επιβολή (σημασιολογικής) ορθότητας
- ▶ Ανεξαρτησία δεδομένων
- ▶ Έλεγχος συνδρομικότητας
- ▶ Ανάκαμψη από βλάβη
- ▶ Ασφάλεια - λεπτομερής και κεντρικός έλεγχος

Άνθρωποι - ρόλοι

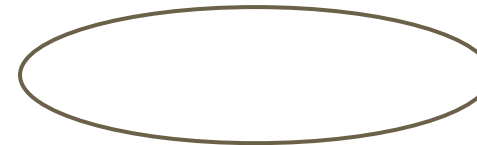
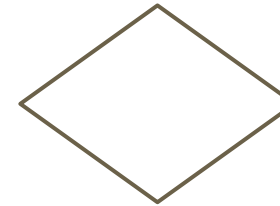




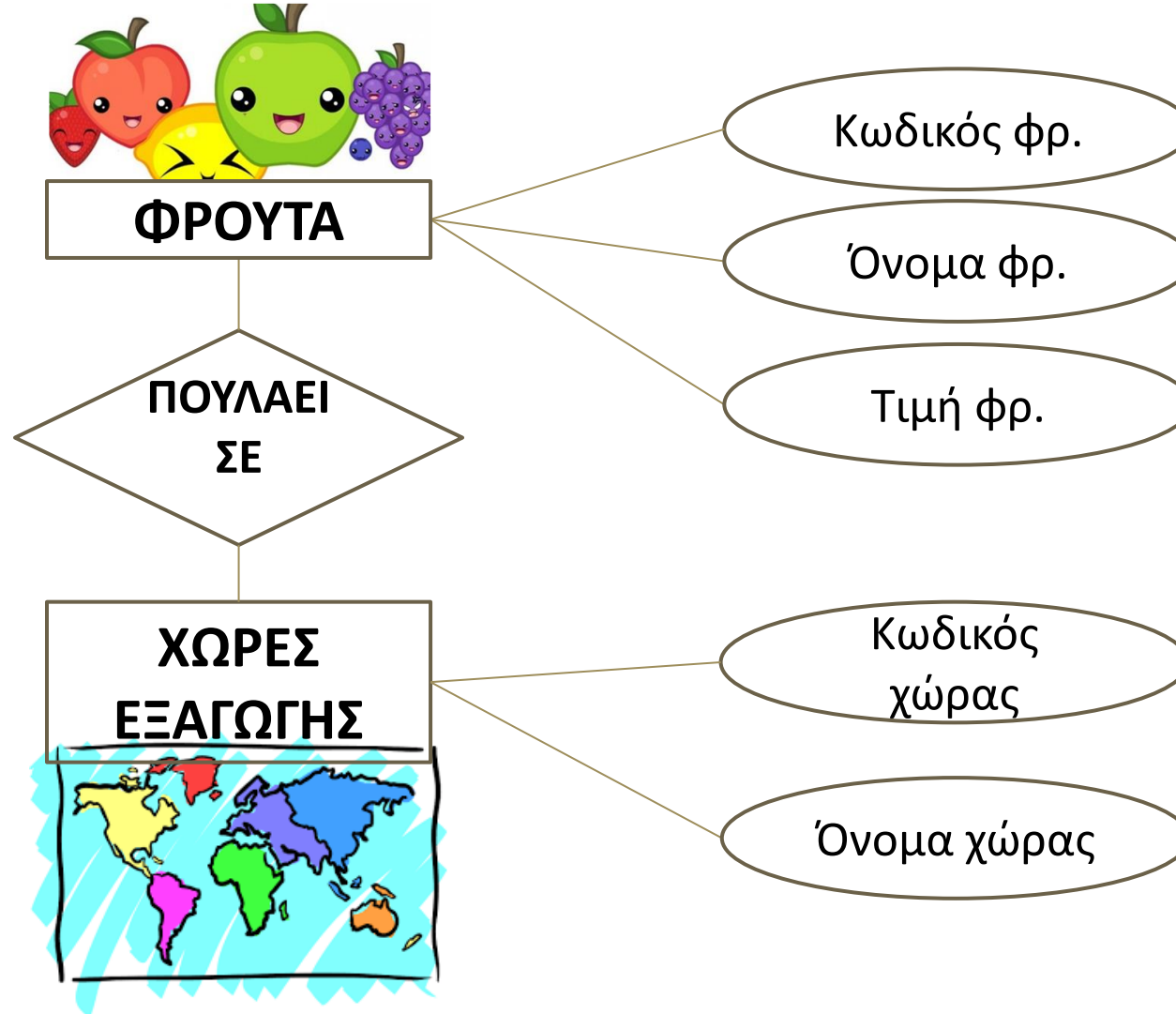
- ▶ Οντότητες με ίδια χαρακτηριστικά, της ίδιας φύσης, ομαδοποιούνται σε **σύνολα οντοτήτων (Ο.)**
 - ▶ Π.χ. οι φοιτητές, τα αυτοκίνητα, κ.ο.κ.
- ▶ Συσχετίσεις που συνδέουν οντότητες από τα ίδια σύνολα οντοτήτων, με ίδια χαρακτηριστικά και της ίδιας φύσης, ομαδοποιούνται σε **σύνολα συσχετίσεων (Σ.)**
 - ▶ π.χ. οι ιδιοκτησίες αυτοκινήτων από φοιτητές...

Ένα σχήμα Ο/Σ εκφράζεται γραφικά με ένα **διάγραμμα Ο/Σ**, ως εξής:

- ▶ Σύνολα Οντοτήτων
- ▶ Σύνολα Συσχετίσεων
- ▶ Χαρακτηριστικά
- ▶ Συνδέσεις των παραπάνω

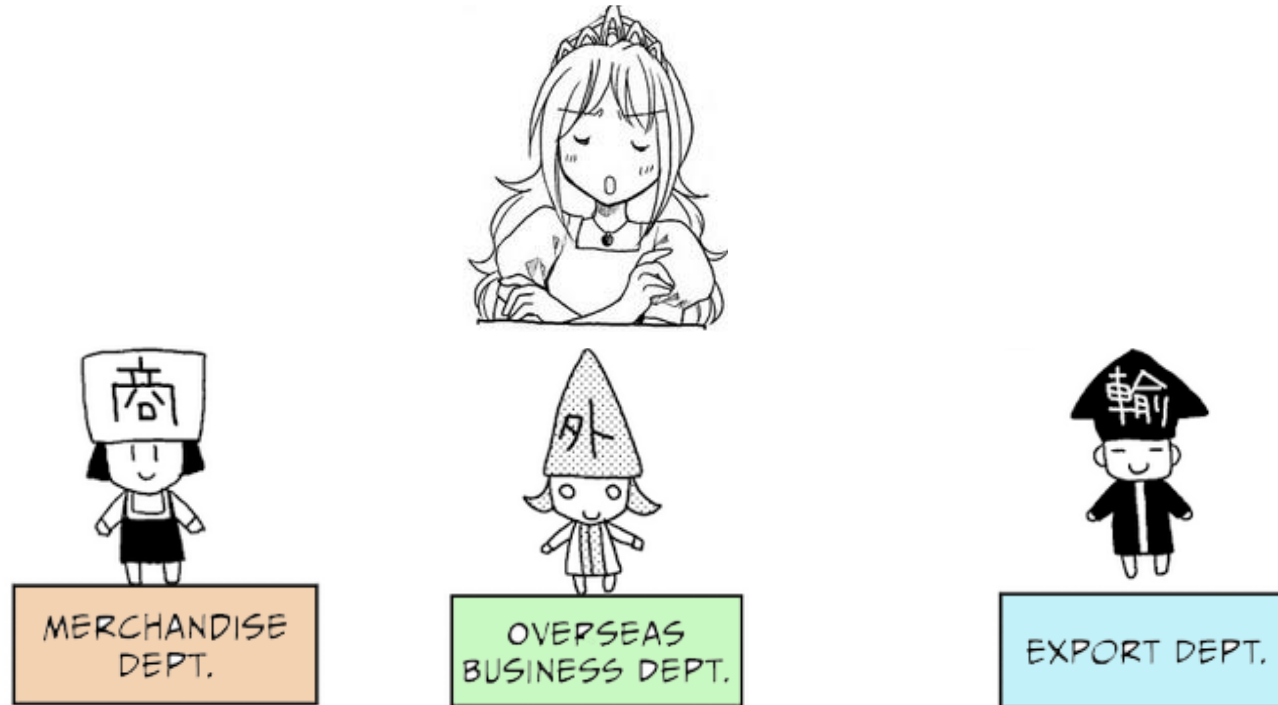


Παράδειγμα: φρουτεμπορική

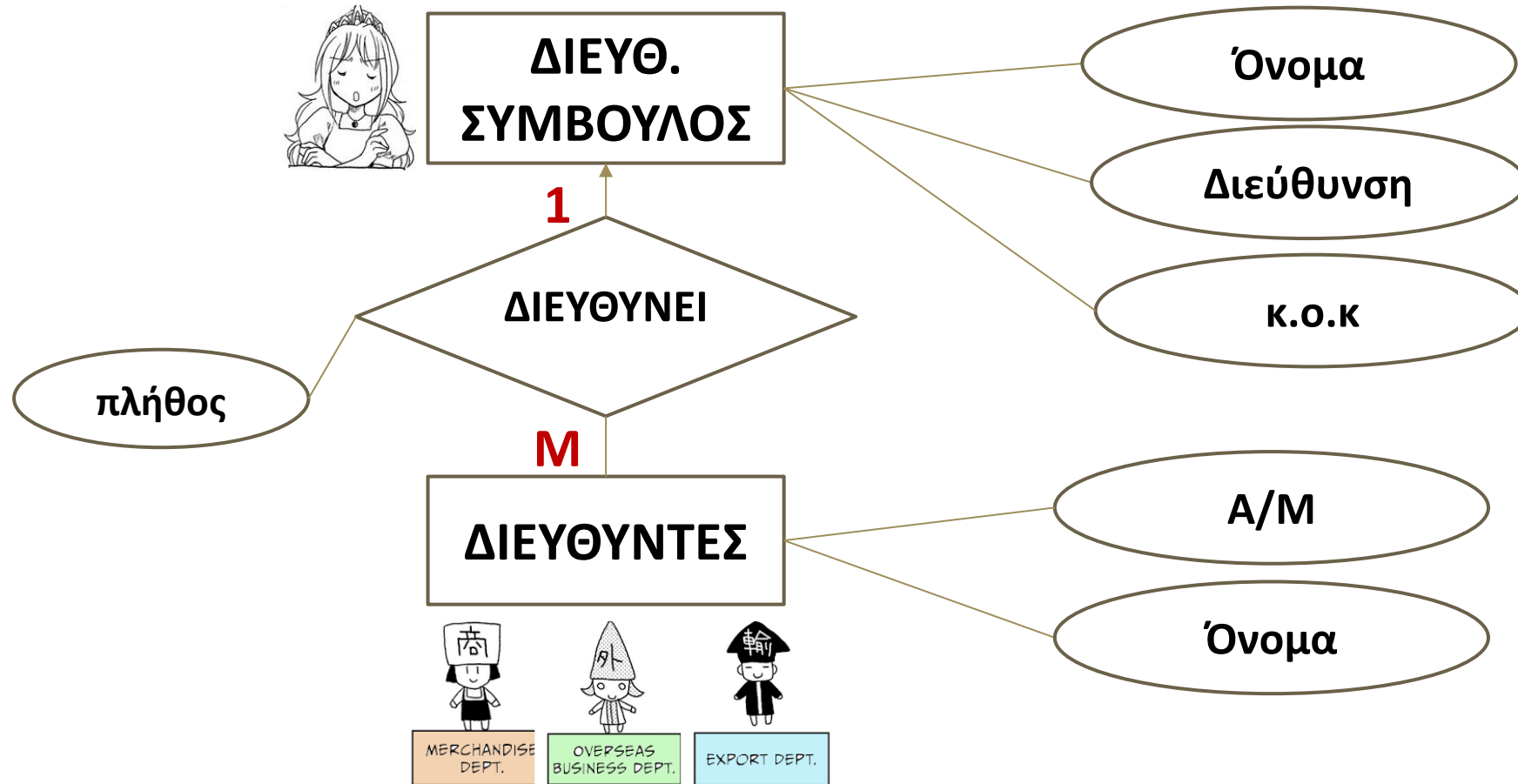


Παράδειγμα: εταιρεία

- Διευθύνουσα σύμβουλος, διευθυντές

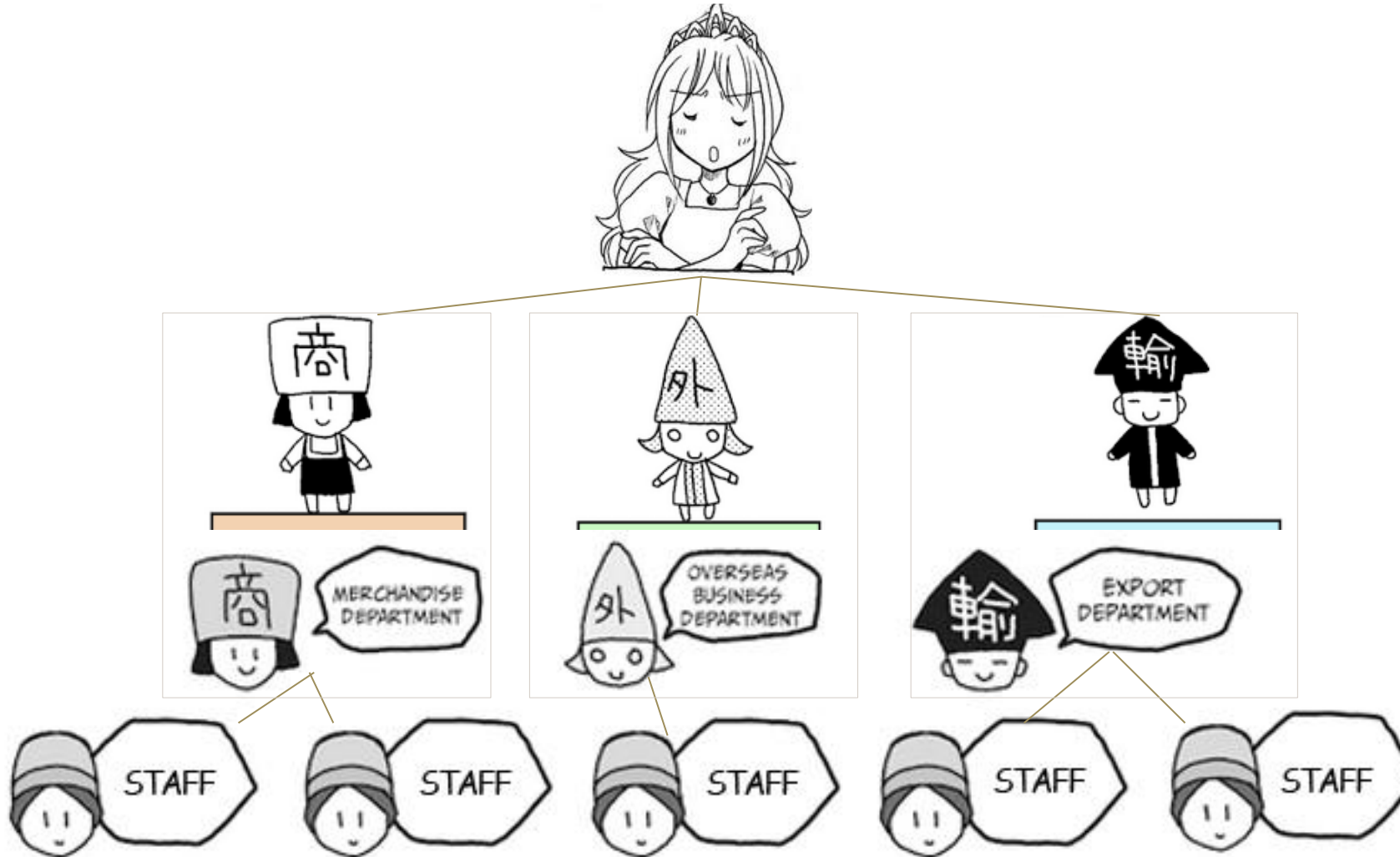


Παράδειγμα: εταιρεία

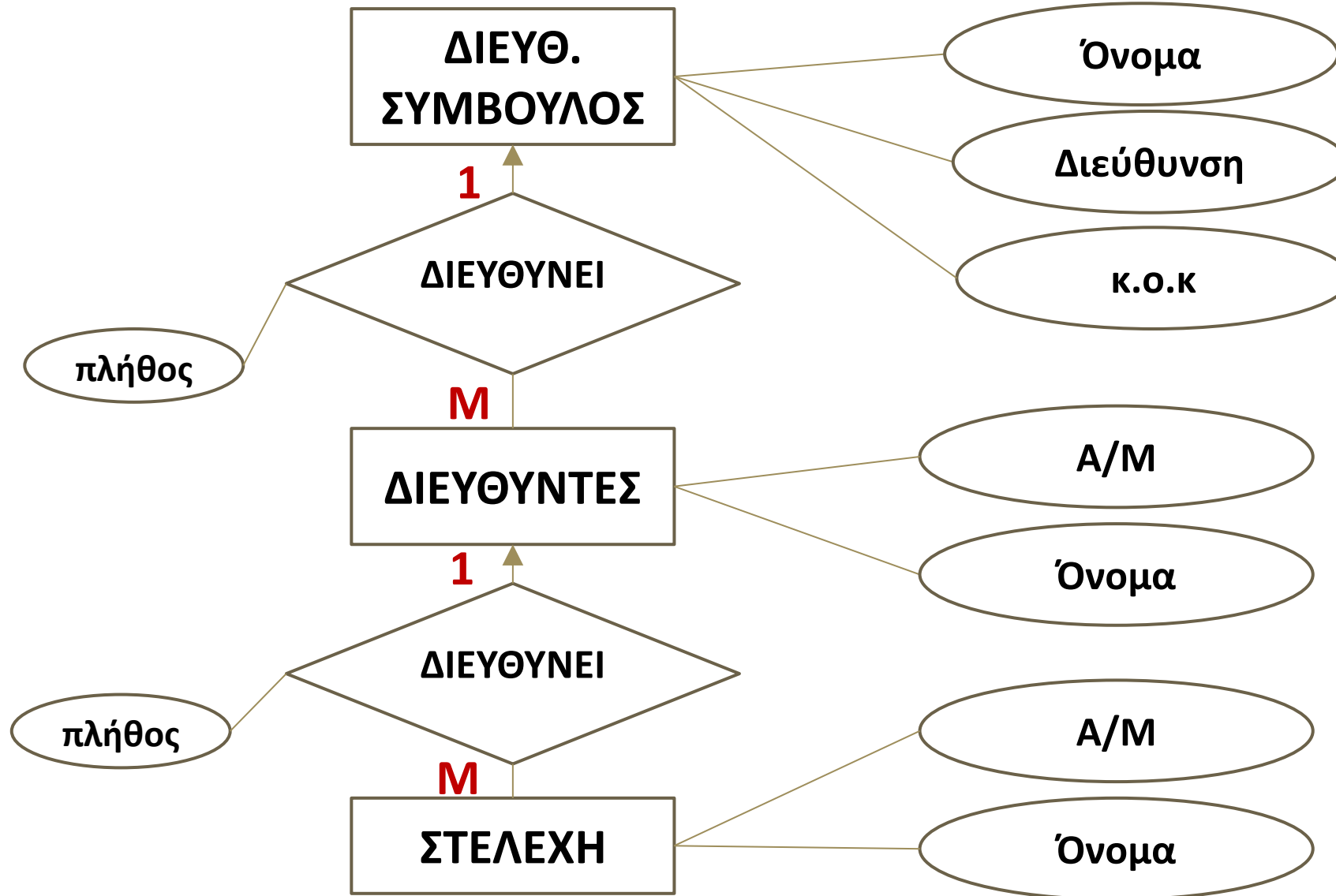


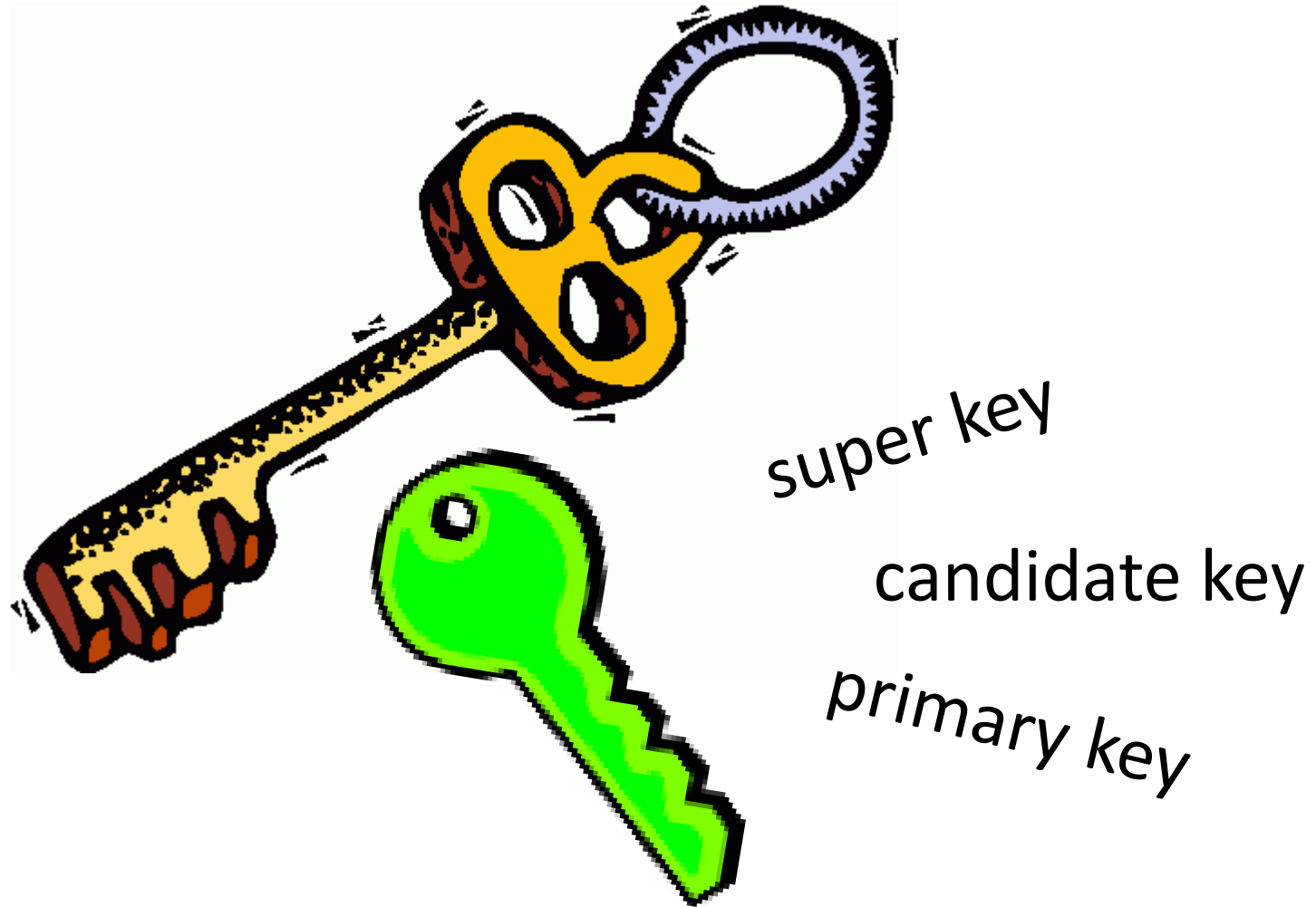
Παράδειγμα: οργανόγραμμα φρουτεμπορικής

- Διευθύνουσα σύμβουλος, διευθυντές, υπάλληλοι



Παράδειγμα: εταιρεία





Έννοιες κλειδιού Συνόλου Οντοτήτων: Πρωτεύον

- **Πρωτεύον κλειδί:** ένα υποσύνολο χαρακτηριστικών του Ο. που χαρακτηρίζει μοναδικά κάθε μέλος του Ο.

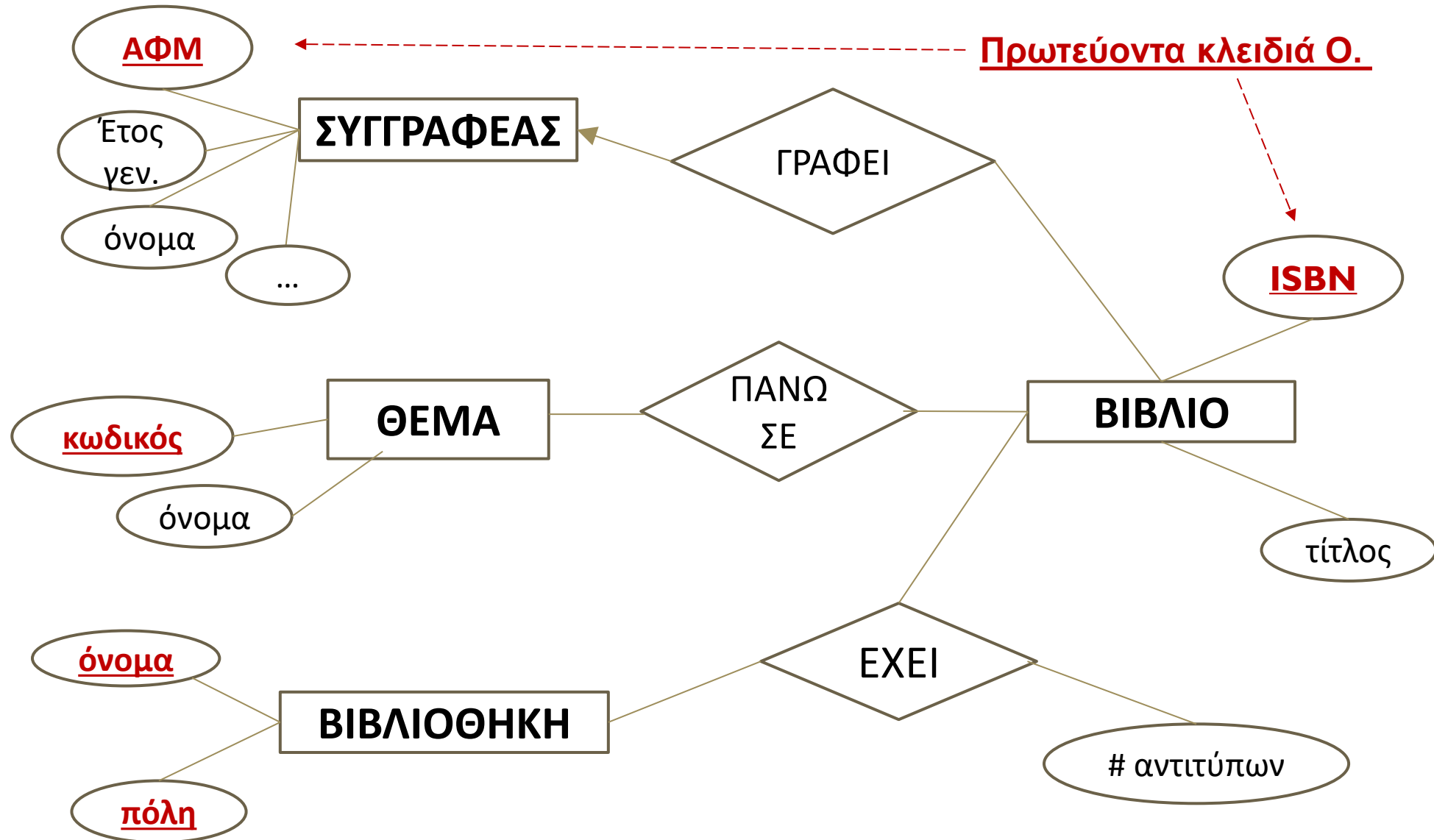


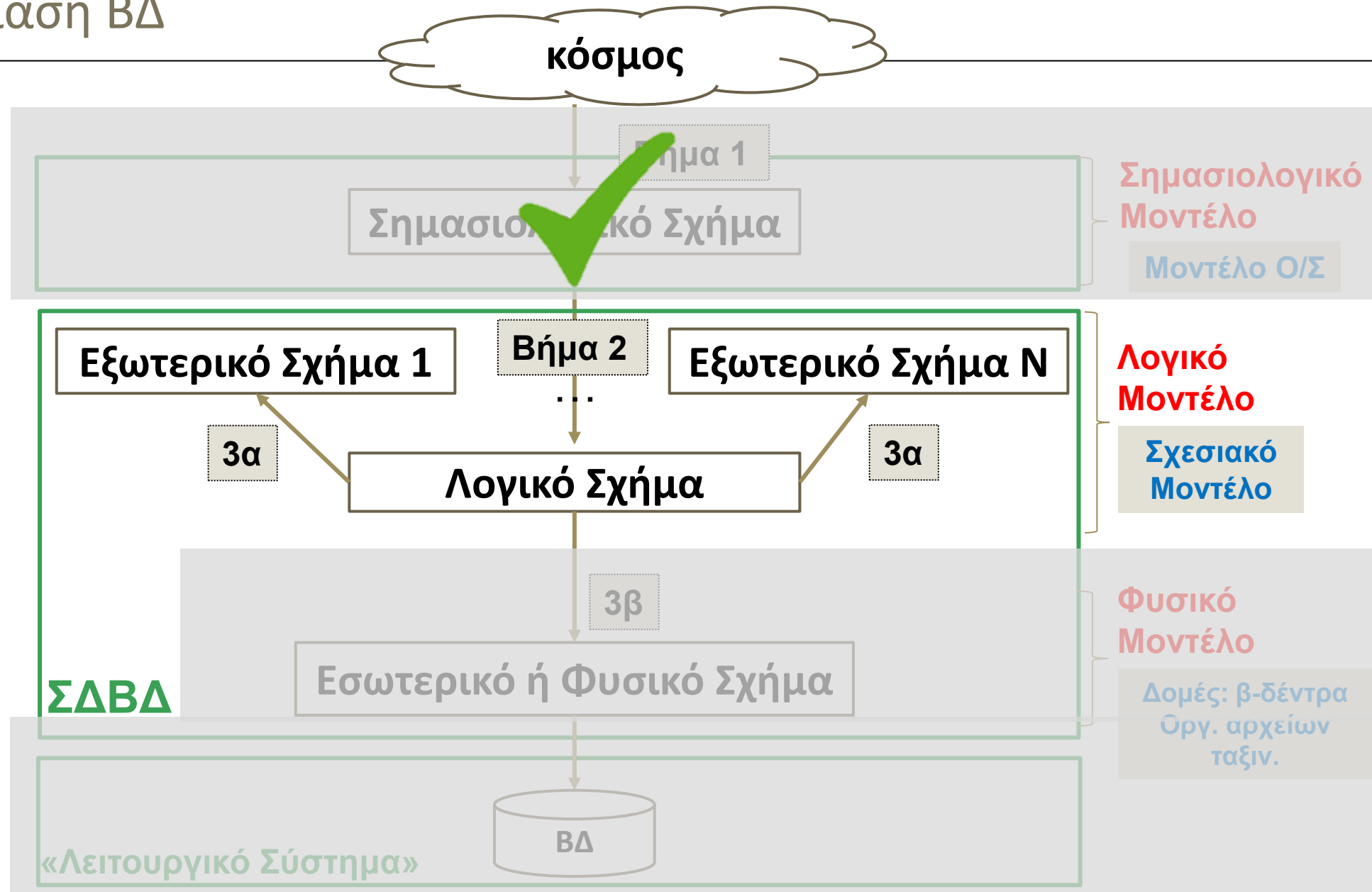
Ιδιότητα κλειδιού:

- **Μοναδικότητα:** Δεν μπορώ να έχω δύο διαφορετικές οντότητες με ίδιο κλειδί
(εναλλακτικά: αν δύο οντότητες βρεθούν να έχουν το ίδιο κλειδί, τελικά πρόκειται για την ίδια οντότητα)

Από τη στιγμή που ορίσουμε χαρακτηριστικά σε
ένα τύπο οντοτήτων πρέπει να ορίσουμε και
πρωτεύον κλειδί!

Πρωτεύοντα κλειδιά Ο. - παράδειγμα





- ▶ Στο σχεσιακό μοντέλο υπάρχει ένα και μοναδικό (εννοιολογικό) εργαλείο έκφρασης:

η σχέση

=

σύνδεση με συγκεκριμένο τρόπο (σειρά)
πολλών ατομικών χαρακτηριστικών τιμών

Σχεσιακό Μοντέλο

- ▶ Άτυπα, μια **σχέση** μοιάζει με έναν **πίνακα** τιμών.
- ▶ Τυπικά μια σχέση περιέχει ένα **σύνολο γραμμών** που ονομάζονται **πλειάδες**. Τα στοιχειώδη δεδομένα σε κάθε **γραμμή** παριστάνουν διάφορα χαρακτηριστικά που αντιστοιχούν σε μια **οντότητα** του πραγματικού κόσμου ή σε μια **συσχέτιση**.
- ▶ Τυπικά, κάθε **στήλη** έχει μια επικεφαλίδα στήλης που δίνει μια ένδειξη της σημασίας των δεδομένων στη στήλη. Στο τυπικό μοντέλο, η επικεφαλίδα της στήλης ονομάζεται **χαρακτηριστικό**

ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ			
<u>ΑΦΜ</u>	Όνομα	Τηλέφωνο	Μισθός
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...

Σχεσιακό Μοντέλο

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	όνομα σχέσης		χαρακτηριστικά (στήλες)		
Σχήμα σχέσης	Όνομα μηχανικού	Πινακίδα αυτ/του	Έλεγχος	Ημερ/νία	Βαθμός
	Κίτσος	ΑΙΟ3232	λάδια	2/3/17	8
	Μήτσος	ΑΙΟ3232	φώτα	1/3/17	2
	Μήτσος	ΥΙΚ4124	φώτα	1/3/17	10

Δεδομένα
σχέσης
(περιεχόμενα,
στιγμιότυπα)

Πλειάδες
(γραμμές)

Ένα σχήμα με ενδεικτικά δεδομένα...

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ

<u>ΑΦΜ</u>	όνομα	Τόπος_γεν.	Τηλ.
001	Νίκη	Σαμοθράκη	+33...
024	Αφροδίτη	Μήλος	+33...
013	Λέων Τολστόι	Τούλα, Ρωσία	-

ΘΕΜΑ

<u>Θέμα</u>
Πόλεμος
Ειρήνη
Πολιτισμός

ΠΑΝΩ ΣΕ

<u>ISBN</u>	<u>Θέμα</u>
1644	Πόλεμος
1644	Ειρήνη
1222	Πολιτισμός

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

<u>όνομα</u>	<u>πόλη</u>
Δημοτική	Λιανοκλάδι
Βαλάνειος	Αθήνα
Κοργιαλένειος	Αργοστόλι

ΒΙΒΛΙΟ

<u>ISBN</u>	Τίτλος	ΑΦΜ
1644	Πόλεμος & Ειρήνη	013
1555	Περί ομορφιάς...	024
1222	Οι νίκες μας	001

Σε πόσα αντίτυπα υπάρχει το Πόλεμος και Ειρήνη (σε οποιαδήποτε βιβλιοθήκη αυτό υπάρχει);

ΕΧΕΙ

<u>ISBN</u>	<u>όνομα</u>	<u>πόλη</u>	<u>#αντ.</u>
1644	Βαλάνειος	Αθήνα	5
1222	Δημοτική	Περιστέρι	1
1222	Κοργιαλένειος	Αργοστόλι	3
1644	Δημοτική	Ζωγράφου	1



Γλώσσα Δομημένων Ερωτημάτων



Structured Query Language

Η γλώσσα που χρησιμοποιούμε για τη:

- ▶ Δημιουργία σχέσεων (πινάκων) μιας ΒΔ
- ▶ Ενημερώσεις (εισαγωγή, κ.λπ. δεδομένων)
- ▶ Ανάκτηση δεδομένων

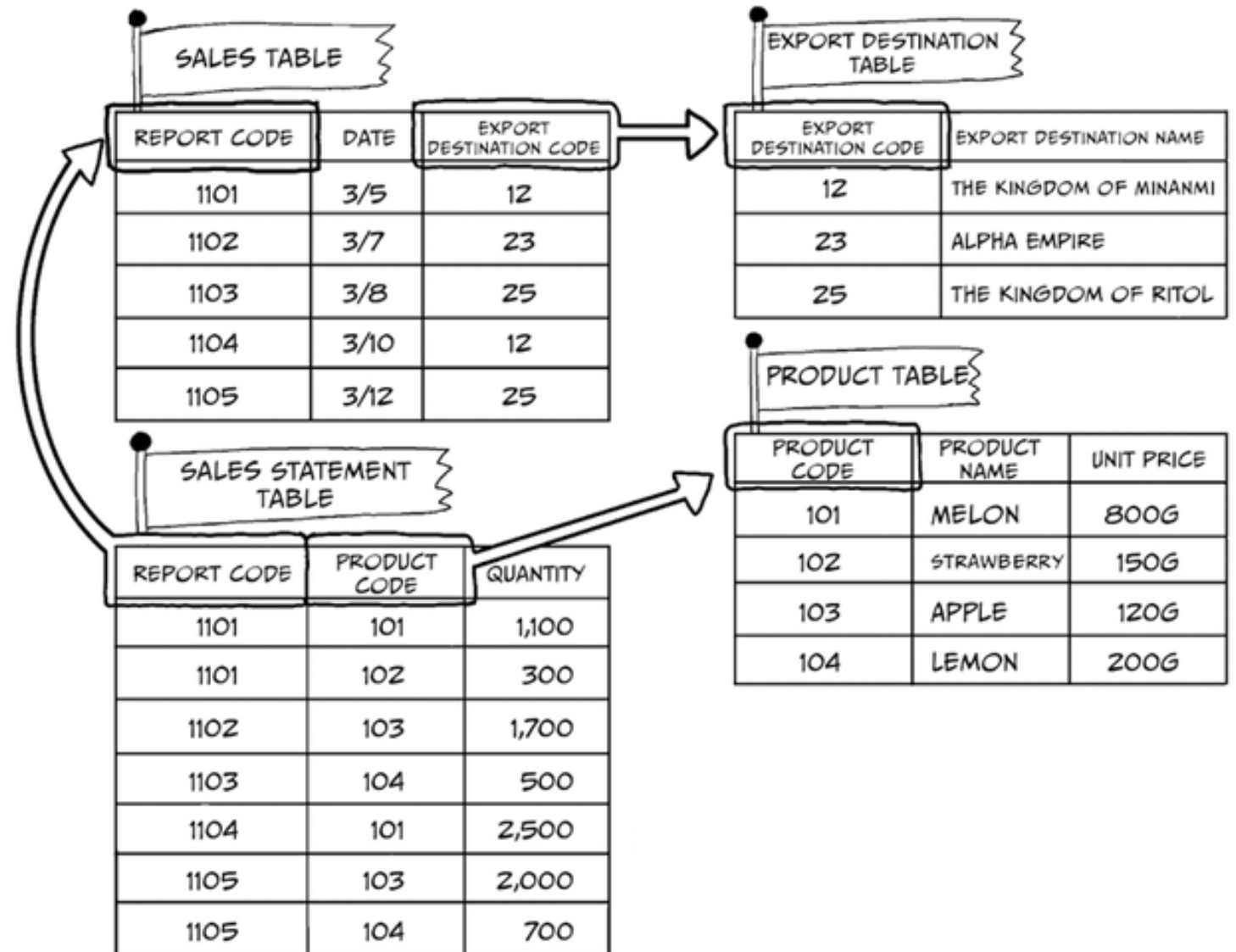
Ερωτήματα!



Παράδειγμα

Με SQL:

- δημιουργούμε το σχήμα στη ΒΔ
- γεμίζουμε τους πίνακες με δεδομένα
- κάνουμε ερωτήματα



Structured Query Language

Είναι δηλωτική γλώσσα (declarative)

Τι!

Σε αντίθεση με γλώσσες όπως η
C, C++, Java κ.λπ. (imperative)

Τι και πως!



- ▶ **Select** } για ερωτήματα
- ▶ Insert }
- ▶ Delete } για ενημερώσεις
- ▶ Update }
- ▶ Create table }
- ▶ Create view } για λογική σχεδίαση
- ▶ Create index } για σχεδίαση εξωτ. σχημάτων
- ▶ ... } για φυσική σχεδίαση

Κάθε ερώτημα εφαρμόζεται σε ένα σύνολο σχέσεων και
παράγει μια σχέση

SQL: SELECT-FROM

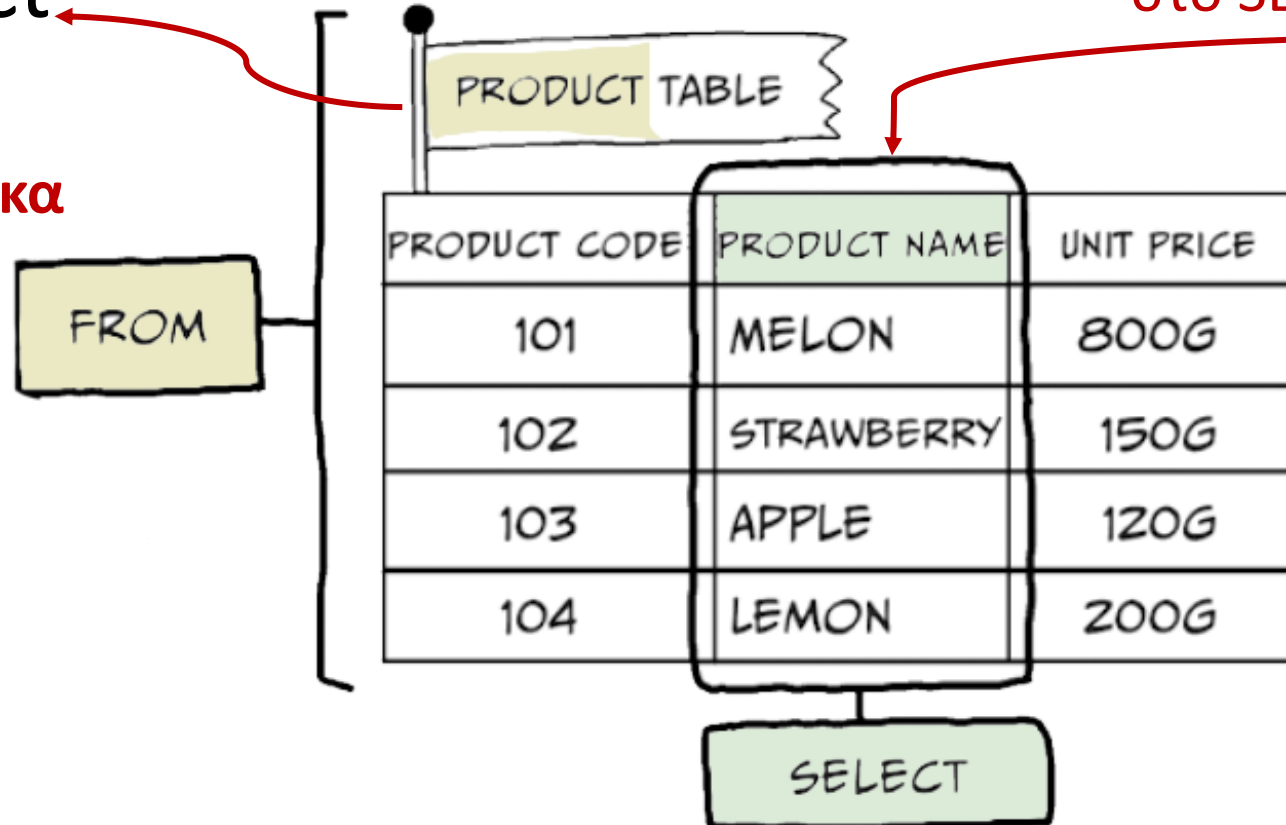
Έστω ότι θέλουμε να δούμε όλα τα προϊόντα (τα ονόματά τους):

```
SELECT product_name
```

```
FROM product
```

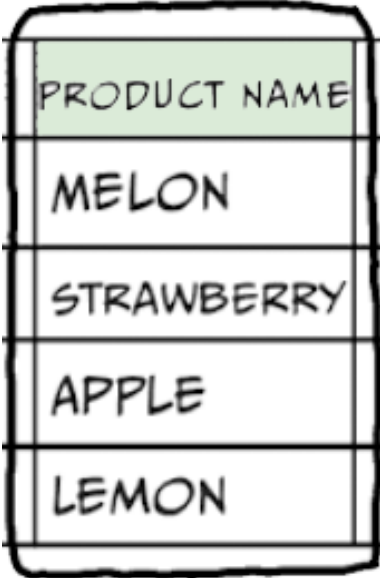
όνομα **στήλης**
στο **SELECT**

όνομα **πίνακα**
στο **FROM**



```
SELECT product_name  
FROM product
```

Επιστρέφει το αποτέλεσμα:



A hand-drawn table with a light green header row and four data rows. The header row is labeled 'PRODUCT NAME'. The data rows contain the values 'MELON', 'STRAWBERRY', 'APPLE', and 'LEMON' respectively. The table is drawn with a simple black border and rounded corners.

PRODUCT NAME
MELON
STRAWBERRY
APPLE
LEMON

SQL: SELECT-FROM-WHERE

- Όλες τις πληροφορίες (χαρακτηριστικά) για τα φρούτα με τιμή μονάδας μεγαλύτερη ή ίση με 200:

```
SELECT      *  
FROM        product  
WHERE       unit_price >= 200
```

«όπου»

- Επιστρέφει:

PRODUCTS THAT COST
200G OR MORE

PRODUCT CODE	PRODUCT NAME	UNIT PRICE
101	MELON	800G
104	LEMON	200G

- Τι είναι τα μεγάλα δεδομένα;

=

Σύνολα δεδομένων που είναι τόσο **μεγάλα** και
τόσο **σύνθετα** ώστε τα συμβατικά συστήματα
πληροφοριών (υπολογιστικά φύλλα, βάσεις δεδομένων)
δεν επαρκούν για την επεξεργασία τους.

τα **μεγάλα** δεδομένα → **μεγάλη** γνώση