



# Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

Δημοσθένης Ακουμιανάκης

# Ατζέντα διάλεξης

---

- ✓ *Επισκόπηση του γνωστικού πεδίου των βάσεων δεδομένων*
- ❖ Εξοικείωση με βασικούς όρους
  - Τι είναι δεδομένο και ποια τα χαρακτηριστικά του;
  - Τι είναι πληροφορία και πως σχετίζεται / προκύπτει από δεδομένα;



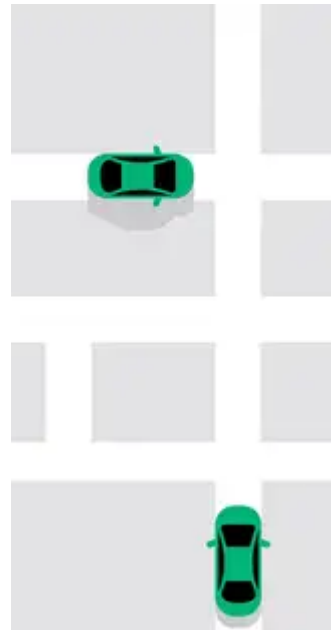
# Δεδομένα και πληροφορία

... με τη χρήση ενός παραδείγματος

# Ένα απλουστευμένο σενάριο

---

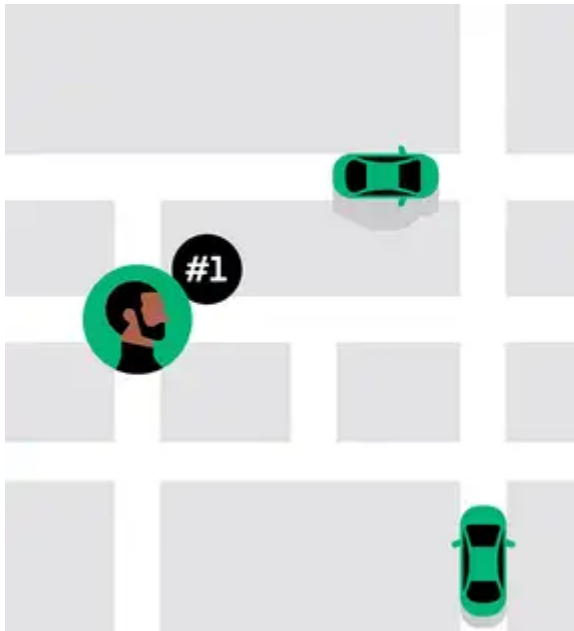
- ❖ Έστω ότι υπάρχουν δύο οδηγοί ταξί διαθέσιμοι να εξυπηρετήσουν αιτήματα μετακίνησης ...



# Ένα απλουστευμένο σενάριο

---

- ❖ ... ένας πελάτης (σε κάποιο σημείο) διατυπώνει νέο αίτημα για μετακίνηση



# Ένα απλουστευμένο σενάριο

- ❖ Ας υποθέσουμε ότι οι (ελάχιστοι) χρόνοι εξυπηρέτησης του πελάτη από τα οχήματα είναι



- ❖ Ποιο όχημα θεωρείτε πρέπει να εξυπηρετήσει τον πελάτη;

# Ένα απλουστευμένο σενάριο

- ❖ Ας υποθέσουμε ότι οι (ελάχιστοι) χρόνοι εξυπηρέτησης του πελάτη από τα οχήματα είναι



- ❖ Μάλλον το πλησιέστερο διαθέσιμο όχημα (δηλ. μικρότερος χρόνος αναμονής του πελάτη) !

# Τροποποίηση σεναρίου

- ❖ Τα δύο οχήματα παραμένουν στο δρόμο αλλά λίγο μετά το πρώτο αίτημα ακολουθεί δεύτερο



# Τροποποίηση σεναρίου

- ❖ Τα νέα δεδομένα των σχετικών αποστάσεων συνοψίζονται ως ακολούθως



- ❖ Πως θεωρείτε ότι πρέπει να εξυπηρετηθούν οι πελάτες;

# Λύση 1 (First come first served)

- ❖ Τα νέα δεδομένα των σχετικών αποστάσεων συνοψίζονται ως ακολούθως



- ❖ Δεσμεύθηκε το ένα όχημα στον πελάτη #1, άρα ο πελάτης #2 έχει μια μόνο επιλογή

# Λύση 2 (Batch matching, shared good)

- ❖ Παρατηρήστε ότι προκύπτουν διαφορετικά ζευγάρια οδηγού – πελάτη !



- ❖ Το βέλτιστο για όλους !
  - Πρόωρη δέσμευση πόρου οδηγεί σε λάθος απόφαση

# Δρομολόγηση οχημάτων



❖ Τι από τα παρακάτω είναι **δεδομένα** και τι χρήσιμη **πληροφορία**;

- Θέση πελάτη/οχημάτων στο χάρτη
- Διαδρομές από μια θέση σε μια άλλη
- Χρόνος (από μία θέση σε μια άλλη)

# Location data

❖ <https://www.gps-coordinates.net/>

## Address

Hellenic Mediterranean University, Ευαρέστου,

Get GPS Coordinates

## DD (decimal degrees)\*

Latitude 35.31858619721963

Longitude 25.10245251957975

Get Address

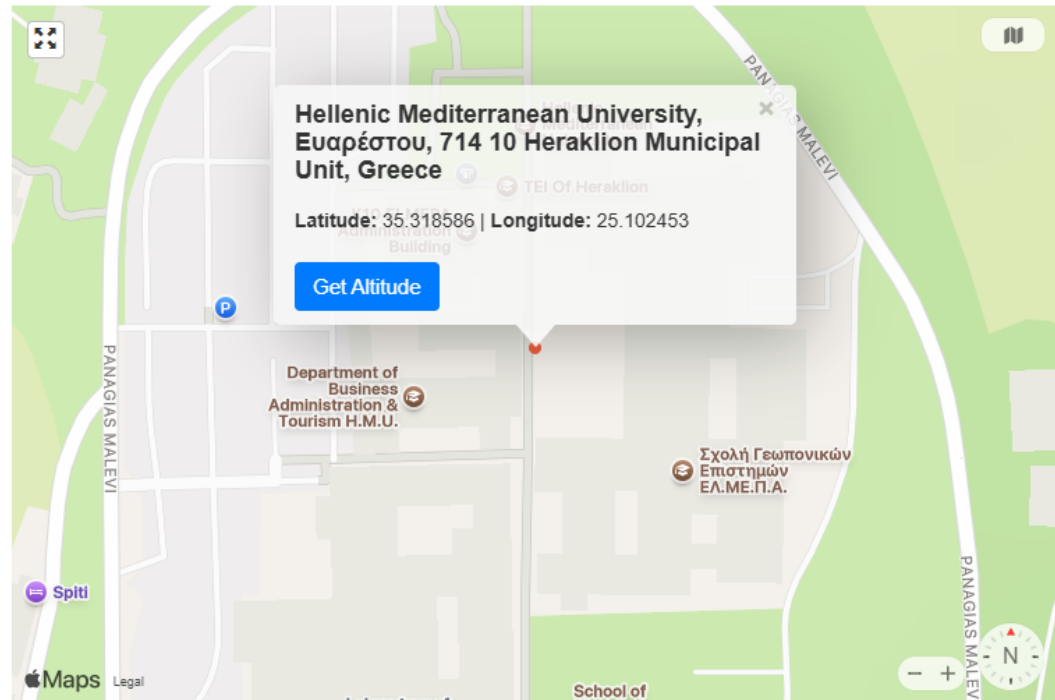
Lat,Long 35.31858619721963,25.102452519

## DMS (degrees, minutes, seconds)\*

Latitude  N  S 35 ° 19 ' 6.91 ''

Longitude  E  W 25 ° 6 ' 8.829 ''

Get Address



\* World Geodetic System 84 (WGS 84)

# Διαδρομές

## ❖ Πολλές εναλλακτικές!

The screenshot displays a Google Maps interface with a search for a route from 'from Work (Hellenic Mediterranean University) to Parking Theseus Heraklion City Centre - Πάρκινγκ Θησέως κέντρο Ηρακλείου'. The map shows several alternative routes, each with a duration and distance:

- 15 min (5.2 km) via Leof. Sofokli Venizelou. Fastest route, despite the usual traffic. ⚠️ This route has restricted usage or private roads.
- 18 min (4.4 km) via Leof. Nearchou.
- 15 min (4.8 km) via Leof. Nearchou.

The left sidebar provides details for the starting point, 'Hellenic Mediterranean University' (Εσταυρωμένος, Iraklio 714 10), and the destination, 'Parking Theseus Heraklion City Centre - Πάρκινγκ Θησέως κέντρο Ηρακλείου' (Theseis 18, Iraklio 712 01). It also lists nearby points of interest like 'Head west on Panagias Malevi toward Gianni Athitaki' and 'Take EO Irakliou - Faistou and Leof. Sofokli Venizelou to Katechaki in Iraklio'.

The bottom of the screen shows the Windows taskbar with the search bar containing 'Αναζήτηση', the system tray with the date '7/10/2025' and time '12:04 μμ', and the weather '19°C Με άνεμο'.

# Διαδρομές

## ❖ Πολλές εναλλακτικές!

The screenshot displays a Google Maps interface with a route from Hellenic Mediterranean University to Parking Theseus Heraklion City Centre. The route is highlighted in blue and consists of several segments with estimated travel times and distances:

- 15 min (4.8 km) via Kondilaki
- 18 min (4.4 km) via Xeropotamos
- 15 min (4.8 km) via Kaminia
- 15 min (4.8 km) via Heraklion City Centre

The map shows various landmarks and streets in Heraklion, including the Venetian Fortress, Heraklion Port, and several pharmacies. The left sidebar provides a detailed list of directions and estimated travel times for each segment. The bottom of the screen shows the Windows taskbar with the system clock at 12:02 PM on 7/10/2025.

# Χρόνος διαδρομής

## ❖ Υπολογίζεται (με κάποιο αλγόριθμο)

**Saved** 15 min (4.8 km) via Kondilaki  
Some traffic, as usual  
⚠ This route has restricted usage or private roads.

**Recents**

**Hellenic Mediterranean University**  
Εσταυρωμένος, Iraklio 714 10

- ↑ Head west on Panagias Malevi toward Gianni Athitaki  
⚠ Partial restricted usage road  
2 sec (16 m)
- > Follow Gianni Athitaki and EO Irakliou - Faistou to Messaras in Xeropotamos  
3 min (1.4 km)
- > Take Christomichali Xilouri and Strimonos to Levinou in Iraklio  
4 min (1.4 km)
- > Take Kondilaki to Plastira  
4 min (1.3 km)
- > Take Taxiarchou Markopoulou to Ag. Mina/Kirillou Loukareos  
2 min (450 m)
- ↪ Turn right onto Ag. Mina/Kirillou Loukareos  
18 sec (80 m)
- > Take Karterou to Theseos  
2 min (200 m)

**Parking Theseus Heraklion City Centre - Πάρκινγκ Θησέως κέντρο Ηρακλείου**  
Theseos 18, Iraklio 712 01

Get app

**Saved** 15 min (5.2 km) via Leof. Sofokli Venizelou  
Fastest route, despite the usual traffic  
⚠ This route has restricted usage or private roads.

**Recents**

**Hellenic Mediterranean University**  
Εσταυρωμένος, Iraklio 714 10

- ↑ Head west on Panagias Malevi toward Gianni Athitaki  
⚠ Partial restricted usage road  
2 sec (16 m)
- > Take EO Irakliou - Faistou and Leof. Sofokli Venizelou to Katechaki in Iraklio  
12 min (5.0 km)
- > Take Karterou to Theseos  
2 min (200 m)

**Parking Theseus Heraklion City Centre - Πάρκινγκ Θησέως κέντρο Ηρακλείου**  
Theseos 18, Iraklio 712 01

# Συμπέρασμα

---

- ❖ Στο παράδειγμα μέχρι τώρα
  - Θέση/σημείο στο χάρτη απαιτεί δύο **δεδομένα** – το γεωγραφικό μήκος και πλάτος
  - Η διαδρομή είναι **πληροφορία** που υπολογίζεται συνδέοντας πολλές (έγκυρες) θέσεις
  - Ο χρόνος είναι **πληροφορία** που υπολογίζεται έχοντας τη σχετική απόσταση δύο διαδοχικών θέσεων
- ❖ Με παρόμοιο σκεπτικό και το κόστος από ένα σημείο σε ένα άλλο σε μια διαδρομή είναι **πληροφορία** που υπολογίζεται

# Κλιμάκωση του σεναρίου

- ❖ Τι γίνεται αν αυξηθούν τα αιτήματα μετακίνησης
  - Μήπως απαιτείται εκ νέου υπολογισμός της τιμής της μετακίνησης;



# Κλιμάκωση του σεναρίου (cont.)

- ❖ Τι γίνεται αν αυξηθούν τα αιτήματα μετακίνησης
  - ✓ *Μήπως απαιτείται εκ νέου υπολογισμός της τιμής της μετακίνησης;*
  - Μήπως πρέπει να αυξηθεί ο αριθμός των διαθέσιμων οδηγών σε μια περιοχή κι αν γίνει αυτό πως επηρεάζεται η τιμή;



# Κλιμάκωση του σεναρίου (cont.)

## ❖ Τι γίνεται αν αυξηθούν τα αιτήματα μετακίνησης

- ✓ *Μήπως απαιτείται εκ νέου υπολογισμός της τιμής της μετακίνησης;*
- ✓ *Μήπως πρέπει να αυξηθεί ο αριθμός των διαθέσιμων οδηγών σε μια περιοχή κι αν γίνει αυτό πως επηρεάζεται η τιμή;*

- Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη θέματα όπως η κίνηση σε μια διαδρομή, τυχόν περιορισμοί ή έργα που εκτελούνται, κλπ.;



# Ο όρος 'δεδομένα' ...

---

❖ Για να κατανοήσουμε την έννοια της βάσης δεδομένων πρέπει να εξετάσουμε πρώτα τι είναι **δεδομένο** και συγκεκριμένα

- Τι μορφή έχει;
- Που εμφανίζεται ή που υπάρχει;
- Πως αξιολογείται;
- Πως συνδέεται με την πληροφορία

# Δεδομένα – ορισμοί

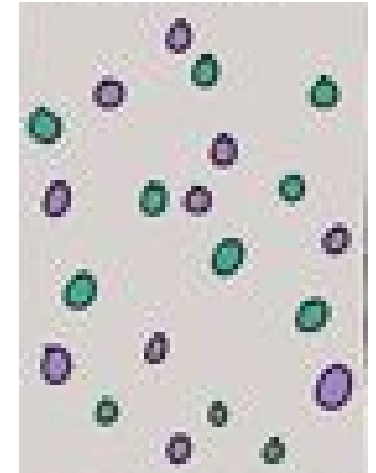
---



- ❖ Τα δεδομένα είναι μια συλλογή από **ακατέργαστα** υλικά ή **πρώτη ύλη** που αφορούν ένα οργανισμό και τις επιχειρησιακές του δραστηριότητες
  - Τα ακατέργαστα αυτά υλικά έχουν πολύ **μικρή σημασία από μόνα τους** αλλά χρησιμοποιούνται για να παραχθούν χρήσιμες **πληροφορίες**

# Παράδειγμα

- ❖ Παρατηρήστε την εικόνα και τεκμηριώστε τι είδους δεδομένα θεωρείτε ότι αποτυπώνει;
- ❖ Απάντηση (ενδεικτική)
  - Αποτυπώνει ένα σύνολο κόμβων / σημείων εντός ενός παραλληλογράμμου
  - Κάθε σημείο / κόμβος χαρακτηρίζεται (δυσνητικά) από συντεταγμένες (X,Y), χρώμα, σχετική απόσταση από διπλανό, κοκ



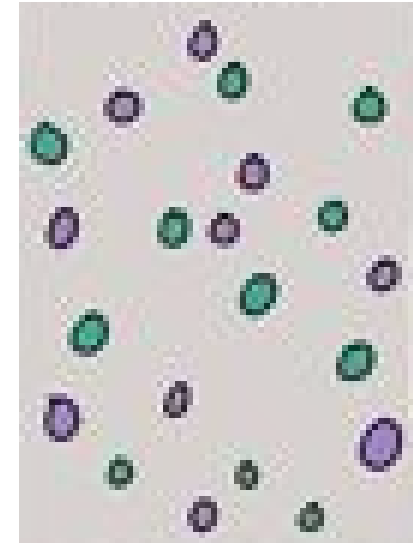
*Σημείωση: Θα μπορούσαμε να εξετάσουμε επιπλέον ιδιότητες όπως εμβαδόν, όγκος, είδος, κλπ.*

# Παράδειγμα (συν.)

---

## ❖ Απάντηση (ενδεικτική)

- Αποτυπώνει ένα σύνολο κόμβων / σημείων εντός ενός παραλληλογράμμου
- Κάθε σημείο / κόμβος χαρακτηρίζεται (δυναμικά) από συντεταγμένες  $(X,Y)$ , χρώμα, σχετική απόσταση από διπλανό, κοκ



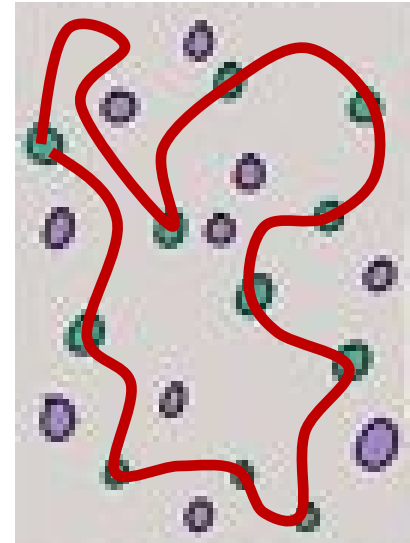
## ❖ Συνδέστε τους κόμβους και σχολιάστε τι προκύπτει;

# Παράδειγμα (συν.)

---

## ❖ Τρόποι σύνδεσης κόμβων

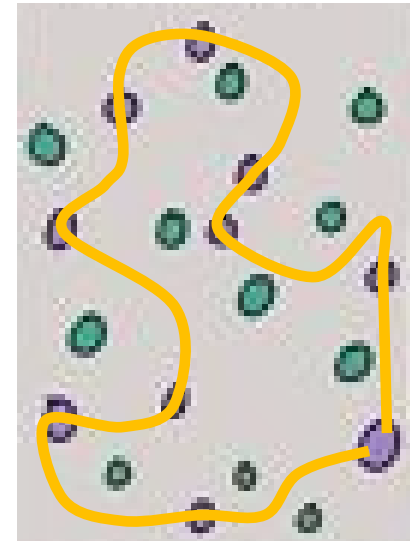
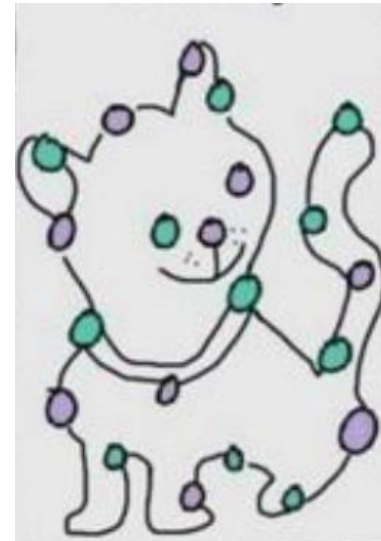
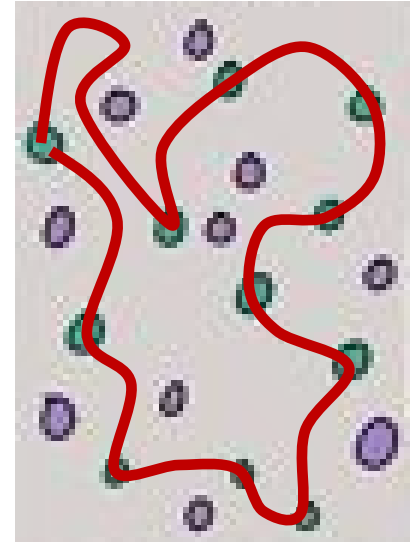
- Συνδέω μόνο *πράσινους* κόμβους με καμπύλη γραμμή



# Παράδειγμα (συν.)

## ❖ Τρόποι σύνδεσης κόμβων

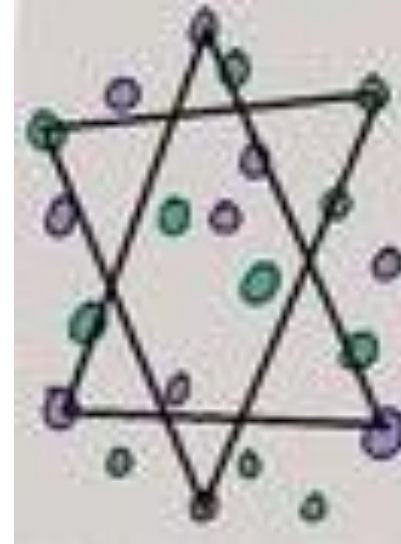
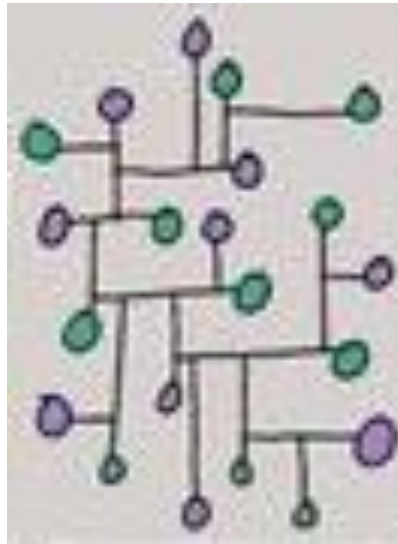
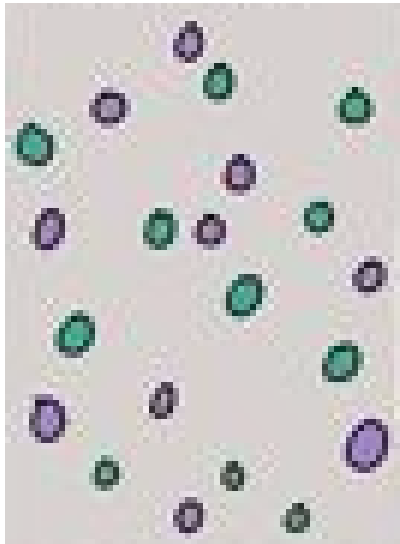
- Συνδέω μόνο *πράσινους* κόμβους με καμπύλη γραμμή
- Συνδέω μόνο *μπλε* κόμβους με καμπύλη γραμμή
- Εναλλακτική σύνδεση (κάποιων) κόμβων με καμπύλη γραμμή



# Παράδειγμα (συν.)

---

❖ Επιπλέον συνδεσμολογίες μεταξύ κόμβων

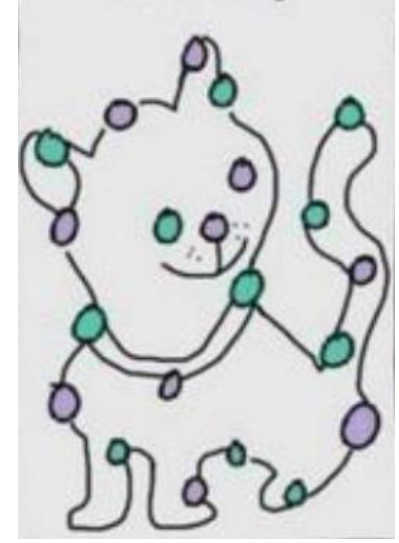
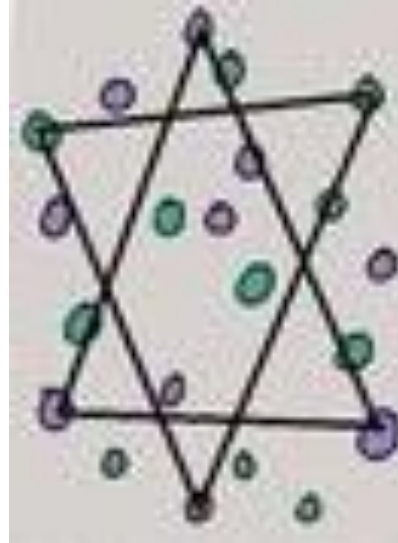
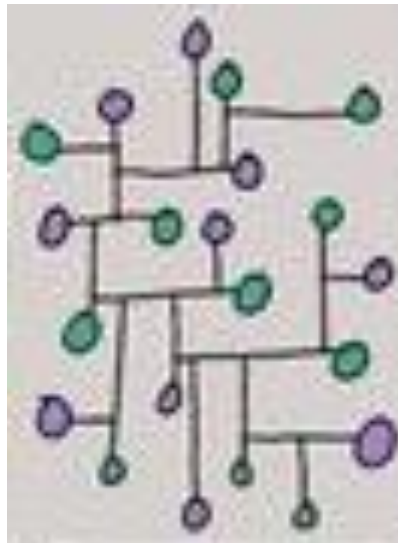
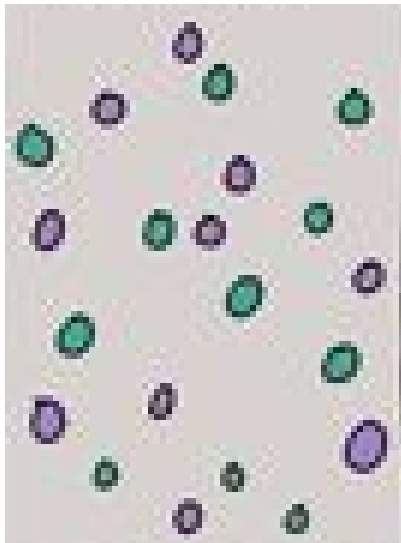


# Παράδειγμα (συν.)

---

## ❖ Σημαντική παρατήρηση

- Ανάλογα με το πως συνδέονται οι κόμβοι προκύπτει διαφορετική πληροφορία



# Επομένως

---

- ❖ Τα δεδομένα είναι ένα σύνολο **ακατέργαστων** περιστατικών ή γεγονότων που αφορούν / περιγράφουν ένα φαινόμενο
- ❖ Τα δεδομένα **ερμηνεύονται** (μέσω της επεξεργασίας τους) και αυτή η ερμηνεία έχει ενδιαφέρον για κάποιο χρήστη ή φορέα
- ❖ Τα δεδομένα **δεν συνιστούν** πληροφορία παρά μόνο αφού τύχουν κατάλληλης ερμηνείας / επεξεργασίας

# Χαρακτηριστικά – ιδιότητες δεδομένων

---

❖ Τα δεδομένα *δεν είναι* απτά

- Δεν γίνονται αντιληπτά δια τη αφή, οσμής ή όρασης

❖ Μπορούμε να τα

- *Αντιγράφουμε* (δηλαδή να δημιουργήσουμε κλώνους)
- *Μετατρέψουμε* (δηλαδή να τροποποιήσουμε την τιμή τους ή να αλλάξουμε τη μορφή τους)
- *Επεξεργαστούμε* (δηλαδή να αποτελέσουν είσοδο σε μια υπολογιστική διαδικασία)
- *Μεταφέρουμε – μετακινήσουμε* (δηλαδή να αλλάξουμε τη φυσική τους θέση)

# Τύποι δεδομένων

---

- ❖ Συνηθίζουμε να χαρακτηρίζουμε τα δεδομένα ως προς τον **τύπο** τους
  - Κείμενο (π.χ. Όνομα πελάτη, Όνομα προϊόντος)
  - Αριθμός (π.χ. Τραπεζικός λογαριασμός, Αριθμός τηλεφώνου)
  - Σύμβολο (π.χ. Σήμα κυκλοφορίας, Σημαία)
- ❖ Επίσης, συχνά διακρίνουμε δεδομένα ως προς τη **δομή** τους
  - Απλά (π.χ. αριθμοί, κείμενο)
  - Σύνθετα (π.χ. διεύθυνση, ημερομηνία, εικόνα)

# Ερωτήματα που σχετίζονται με δεδομένα

---

- ❖ Μερικά μόνο είναι τα ακόλουθα
  - Που βρίσκονται και που τα συναντάμε ;
  - Με ποια μορφή αποκαλύπτονται ;
  - Τι είδος επεξεργασία επιτρέπουν ;
  - Απαιτούν μετασχηματισμό πριν καταστούν χρήσιμα ;
  - Υπάρχουν τρόποι να οργανώνω και να τα επεξεργάζομαι ;

# Στο μάθημα ...

---

- ❖ Τα δεδομένα μας περιγράφονται σε μια μελέτη περίπτωσης που συνήθως αποτυπώνει ένα πραγματικό πρόβλημα
- ❖ Η μελέτη περίπτωσης είναι όπως το έγγραφο απαιτήσεων
  - Κωδικοποιεί τα *δεδομένα* που απαιτούνται
  - Περιγράφει το *ρόλο* τους
  - Συνοψίζει *περιορισμούς ακεραιότητας* ή συνθήκες που πρέπει να ικανοποιούνται
  - ΚΟΚ.



Η μελέτη περίπτωσης που  
εξετάστηκε το έτος 2020-21

Δημοτικά δημοψηφίσματα

# Υποθετικό σενάριο

---

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή ονομασία. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει μοναδικό κωδικό, μια περιγραφή του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις επιλογές από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την περίοδο διεξαγωγής του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος. Από τους κατοίκους του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα, δικαίωμα ψήφου έχουν μόνο αυτοί που είναι εγγεγραμμένοι στο δημοτολόγιο. Ωστόσο, η εφαρμογή πρέπει να καταγράφει το ονοματεπώνυμο, ΑΔΤ και διεύθυνση κατοικίας όλων των κατοίκων σε κάθε δημοτικό διαμέρισμα του Δήμου. Η ψηφοφορία θα διεξάγεται στα κατά τόπους εκλογικά κέντρα ανά δημοτικό διαμέρισμα και για κάθε εκλογικό κέντρο πρέπει να καταγράφονται ο κωδικός του κέντρου, ένα τηλέφωνο επικοινωνίας και η διεύθυνση του κέντρου. Κατά τη διάρκεια του δημοψηφίσματος, οι ψηφοφόροι εφόσον το επιλέξουν προσέρχονται στο κατάλληλο εκλογικό κέντρο για να ψηφίσουν. Εκεί, αφού γίνει η σχετική ταυτοποίηση των στοιχείων του ψηφοφόρου, του παρέχεται ένα ψηφοδέλτιο και ο ψηφοφόρος ασκεί ο εκλογικό του δικαίωμα. Ας σημειωθεί εδώ ότι ένας ψηφοφόρος μπορεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα μόνο σε ένα εκλογικό κέντρο στο δημοτικό διαμέρισμα στο οποίο κατοικεί. Μετά το πέρας της ψηφοφορίας σε κάθε εκλογικό κέντρο τα ψηφοδέλτια που βρέθηκαν στην κάλπη αριθμούνται με ένα αύξοντα αριθμό και γίνεται η καταμέτρηση....».

# Ερωτήματα

---

- ❖ Πως αναγνωρίζω δεδομένα;
- ❖ Πως τα αναπαριστώ

# Μέθοδος εργασίας

---

- ❖ Συνήθως περνάμε το κείμενο από κάποιας μορφής **φιλτράρισμα** αναζητώντας αποσπάσματα που **προδίδουν** δεδομένα, δηλαδή γεγονότα που συμβαίνουν ή παρατηρούνται και που απαιτούν καταγραφή για μετέπειτα επεξεργασία
- ❖ Προσοχή
  - Σε ένα κείμενο απαιτήσεων ή προδιαγραφών μπορεί να υπάρχουν αποσπάσματα που είτε συνδέουν τα δεδομένα μεταξύ τους είτε συνιστούν περιορισμούς ακεραιότητας

# Εκφώνηση

---

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή ονομασία.

# Εκφώνηση

---

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή *ονομασία*.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

# Εκφώνηση (συν.)

---

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή *ονομασία*. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει μοναδικό κωδικό, μια περιγραφή του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις επιλογές από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την περίοδο διεξαγωγής του δημοψηφίσματος.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

# Εκφώνηση (συν.)

---

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο διεξαγωγής** του δημοψηφίσματος.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

# Εκφώνηση (συν.)

---

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο διεξαγωγής** του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

# Εκφώνηση (συν.)

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο διεξαγωγής** του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος. Από τους κατοίκους του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα, δικαίωμα ψήφου έχουν μόνο αυτοί που είναι εγγεγραμμένοι στο δημοτολόγιο. Ωστόσο, η εφαρμογή πρέπει να καταγράφει το ονοματεπώνυμο, ΑΔΤ και διεύθυνση κατοικίας όλων των κατοίκων σε κάθε δημοτικό διαμέρισμα του Δήμου.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

# Εκφώνηση (συν.)

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο** διεξαγωγής του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος. Από τους κατοίκους του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα, δικαίωμα ψήφου έχουν μόνο αυτοί που είναι **εγγεγραμμένοι στο δημοτολόγιο**. Ωστόσο, η εφαρμογή πρέπει να καταγράφει το **ονοματεπώνυμο**, **ΑΔΤ** και **διεύθυνση κατοικίας** όλων των κατοίκων σε κάθε δημοτικό διαμέρισμα του Δήμου.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

ΑΡ\_ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΑΔΤ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

# Εκφώνηση (συν.)

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο** διεξαγωγής του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος. Από τους κατοίκους του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα, δικαίωμα ψήφου έχουν μόνο αυτοί που είναι **εγγεγραμμένοι στο δημοτολόγιο**. Ωστόσο, η εφαρμογή πρέπει να καταγράφει το **ονοματεπώνυμο**, **ΑΔΤ** και **διεύθυνση κατοικίας** όλων των κατοίκων σε κάθε δημοτικό διαμέρισμα του Δήμου. Η ψηφοφορία θα διεξάγεται στα κατά τόπους εκλογικά κέντρα ανά δημοτικό διαμέρισμα και για κάθε εκλογικό κέντρο πρέπει να καταγράφονται ο κωδικός του κέντρου, ένα τηλέφωνο επικοινωνίας και η διεύθυνση του κέντρου. Κατά τη διάρκεια του δημοψηφίσματος, οι ψηφοφόροι εφόσον το επιλέξουν προσέρχονται στο κατάλληλο εκλογικό κέντρο για να ψηφίσουν.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

ΑΡ\_ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΑΔΤ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

# Εκφώνηση (συν.)

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο** διεξαγωγής του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος. Από τους κατοίκους του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα, δικαίωμα ψήφου έχουν μόνο αυτοί που είναι **εγγεγραμμένοι στο δημοτολόγιο**. Ωστόσο, η εφαρμογή πρέπει να καταγράφει το **ονοματεπώνυμο**, **ΑΔΤ** και **διεύθυνση κατοικίας** όλων των κατοίκων σε κάθε δημοτικό διαμέρισμα του Δήμου. Η ψηφοφορία θα διεξάγεται στα κατά τόπους εκλογικά κέντρα ανά δημοτικό διαμέρισμα και για κάθε εκλογικό κέντρο πρέπει να καταγράφονται ο **κωδικός του κέντρου**, ένα **τηλέφωνο** επικοινωνίας και η **διεύθυνση** του κέντρου. Κατά τη διάρκεια του δημοψηφίσματος, οι ψηφοφόροι εφόσον το επιλέξουν προσέρχονται στο κατάλληλο εκλογικό κέντρο για να ψηφίσουν.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

ΑΡ\_ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΑΔΤ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ

# Εκφώνηση (συν.)

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο** διεξαγωγής του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος. Από τους κατοίκους του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα, δικαίωμα ψήφου έχουν μόνο αυτοί που είναι **εγγεγραμμένοι στο δημοτολόγιο**. Ωστόσο, η εφαρμογή πρέπει να καταγράφει το **ονοματεπώνυμο, ΑΔΤ και διεύθυνση κατοικίας** όλων των κατοίκων σε κάθε δημοτικό διαμέρισμα του Δήμου. Η ψηφοφορία θα διεξάγεται στα κατά τόπους εκλογικά κέντρα ανά δημοτικό διαμέρισμα και για κάθε εκλογικό κέντρο πρέπει να καταγράφονται ο **κωδικός του κέντρου**, ένα **τηλέφωνο** επικοινωνίας και η **διεύθυνση** του κέντρου. Κατά τη διάρκεια του δημοψηφίσματος, οι ψηφοφόροι εφόσον το επιλέξουν προσέρχονται στο κατάλληλο εκλογικό κέντρο για να ψηφίσουν. Εκεί, αφού γίνει η σχετική ταυτοποίηση των στοιχείων του ψηφοφόρου, του παρέχεται ένα ψηφοδέλτιο και ο ψηφοφόρος ασκεί ο εκλογικό του δικαίωμα. Ας σημειωθεί εδώ ότι ένας ψηφοφόρος μπορεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα μόνο σε ένα εκλογικό κέντρο στο δημοτικό διαμέρισμα στο οποίο κατοικεί. Μετά το πέρας της ψηφοφορίας σε κάθε εκλογικό κέντρο τα ψηφοδέλτια που βρέθηκαν στην κάλλη αριθμούνται με ένα αύξοντα αριθμό και γίνεται η καταμέτρηση....».

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

ΑΡ\_ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΑΔΤ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ

# Εκφώνηση (συν.)

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο** διεξαγωγής του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος. Από τους κατοίκους του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα, δικαίωμα ψήφου έχουν μόνο αυτοί που είναι **εγγεγραμμένοι στο δημοτολόγιο**. Ωστόσο, η εφαρμογή πρέπει να καταγράφει το **ονοματεπώνυμο, ΑΔΤ** και **διεύθυνση κατοικίας** όλων των κατοίκων σε κάθε δημοτικό διαμέρισμα του Δήμου. Η ψηφοφορία θα διεξάγεται στα κατά τόπους εκλογικά κέντρα ανά δημοτικό διαμέρισμα και για κάθε εκλογικό κέντρο πρέπει να καταγράφονται ο **κωδικός του κέντρου**, ένα **τηλέφωνο** επικοινωνίας και η **διεύθυνση** του κέντρου. Κατά τη διάρκεια του δημοψηφίσματος, οι ψηφοφόροι εφόσον το επιλέξουν προσέρχονται στο κατάλληλο εκλογικό κέντρο για να ψηφίσουν. Εκεί, αφού γίνει η σχετική ταυτοποίηση των στοιχείων του ψηφοφόρου, του παρέχεται ένα ψηφοδέλτιο και ο ψηφοφόρος ασκεί ο εκλογικό του δικαίωμα. Ας σημειωθεί εδώ ότι ένας ψηφοφόρος μπορεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα μόνο σε ένα εκλογικό κέντρο στο δημοτικό διαμέρισμα στο οποίο κατοικεί. Μετά το πέρας της ψηφοφορίας σε κάθε εκλογικό κέντρο τα ψηφοδέλτια που βρέθηκαν στην κάλπη **αριθμούνται** με ένα αύξοντα αριθμό και γίνεται η καταμέτρηση....».

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

ΑΡ\_ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΑΔΤ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΑΑ ΨΗΦΟΔΕΛΤΙΟΥ

# Επιπλέον παρατηρήσεις

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο** διεξαγωγής του δημοψηφίσματος.

Περιορισμός ακεραιότητας  
που προσδιορίζει τυχόν  
εξαιρέσεις ...

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

ΑΡ\_ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΑΔΤ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΑΑ ΨΗΦΟΔΕΛΤΙΟΥ

# Επιπλέον παρατηρήσεις (συν.)

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο** διεξαγωγής του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος.

Περιορισμός ακεραιότητας  
που ορίζει προϋποθέσεις  
για τα ψηφοδέλτια

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

ΑΡ\_ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΑΔΤ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΑΑ ΨΗΦΟΔΕΛΤΙΟΥ

# Επιπλέον παρατηρήσεις (συν.)

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** από τις οποίες πρέπει να επιλέξει ένας ψηφοφόρος και την **περίοδο** διεξαγωγής του δημοψηφίσματος. Με βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και τα ψηφοδέλτια που θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος. Από τους κατοίκους του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα, δικαίωμα ψήφου έχουν μόνο αυτοί που είναι **εγγεγραμμένοι στο δημοτολόγιο**. Ωστόσο, η εφαρμογή πρέπει να καταγράφει το **ονοματεπώνυμο**, **ΑΔΤ** και **διεύθυνση κατοικίας** όλων των κατοίκων σε κάθε δημοτικό διαμέρισμα του Δήμου. Η ψηφοφορία θα διεξάγεται στα κατά τόπους εκλογικά κέντρα ανά δημοτικό διαμέρισμα και για κάθε εκλογικό κέντρο πρέπει να καταγράφονται ο **κωδικός του κέντρου**, ένα **τηλέφωνο** επικοινωνίας και η **διεύθυνση** του κέντρου.

Σχέση μεταξύ εκλογικών κέντρων και δημοτικών διαμερισμάτων

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΠΟ

ΜΕΧΡΙ

ΑΡ\_ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΑΔΤ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΑΑ ΨΗΦΟΔΕΛΤΙΟΥ

# Επιπλέον παρατηρήσεις (συν.)

- ❖ «... Ο Δήμος απαρτίζεται από διαφορετικά δημοτικά διαμερίσματα που το καθένα έχει μια διακριτή **ονομασία**. Ένα δημοψήφισμα διεξάγεται σε όλη την επικράτεια του Δήμου. Κάθε δημοψήφισμα θα φέρει **μοναδικό κωδικό**, μια **περιγραφή** του δημοψηφίσματος που θα συνοψίζει το βασικό ερώτημα που τίθεται προς ψηφοφορία, τις **επιλογές** που θα δίνει ο ψηφοφόρος, έναν **ψηφοφόρο** και την **περίοδο** διεξαγωγής του. Βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και θα χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή του δημοψηφίσματος. Οι κάτοικοι του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα που θα ψηφίσουν έχουν μόνο αυτοί που είναι **εγγεγραμμένοι** στο δημοψήφισμα. Ωστόσο, η εφαρμογή πρέπει να καταγραφεί το **ονοματεπώνυμο**, **ΑΔΤ** και **διεύθυνση κατοικίας** όλων των κατοίκων σε κάθε δημοτικό διαμέρισμα του Δήμου. Η ψηφοφορία θα διεξάγεται στα κατά τόπους εκλογικά κέντρα ανά δημοτικό διαμέρισμα και για κάθε εκλογικό κέντρο πρέπει να καταγράφονται ο **κωδικός του κέντρου**, ένα **τηλέφωνο** επικοινωνίας και η **διεύθυνση** του κέντρου. Κατά τη διάρκεια του δημοψηφίσματος, οι ψηφοφόροι εφόσον το επιλέξουν προσέρχονται στο κατάλληλο εκλογικό κέντρο για να ψηφίσουν. Εκεί, αφού γίνει η σχετική ταυτοποίηση των στοιχείων του ψηφοφόρου, του παρέχεται ένα ψηφοδέλτιο και ο ψηφοφόρος ασκεί ο εκλογικό του δικαίωμα. Ας σημειωθεί εδώ ότι ένας ψηφοφόρος μπορεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα μόνο σε ένα εκλογικό κέντρο στο δημοτικό διαμέρισμα στο οποίο κατοικεί. Μετά το πέρας της ψηφοφορίας σε κάθε εκλογικό κέντρο τα ψηφοδέλτια που βρέθηκαν στην κάλπη **αριθμούνται** με ένα αύξοντα αριθμό και γίνεται η καταμέτρηση....».

ΟΝΟΜΑΣΙΑ

ΚΩΔ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Σχέση που συνδέει ψηφοφόρους, εκλογικά κέντρα, δημοψηφίσματα και ψηφοδέλτια

ΚΩΔΙΚΟΥ  
ΚΕΝΤΡΟΥ

ΑΔΤ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ

ΑΑ ΨΗΦΟΔΕΛΤΙΟΥ

# Ερωτήματα

---

- ❖ Τι κάνουμε με τα δεδομένα που αναγνωρίσαμε;
- ❖ Πως μετατρέπονται σε ψηφιακή μορφή;
- ❖ Πως καταχωρούνται σε αποθηκευτικές μονάδες;
- ❖ Ανάγκη *οργάνωσης* και *μοντέλων* !

ΟΝΟΜΑΣΙΑ  
ΚΩΔ  
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
ΑΠΟ  
ΜΕΧΡΙ  
ΑΡ\_ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟΥ  
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ  
ΑΔΤ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ  
ΤΗΛΕΦΩΝΟ  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ  
ΑΑ ΨΗΦΟΔΕΛΤΙΟΥ



# Επισκόπηση προβλήματος

Η μελέτη περίπτωσης που  
εξετάστηκε το έτος 2021-22

# Εκφώνηση

---

Η βάση δεδομένων καταγράφει τα πλοία, τον τύπο τους, τον οπλισμό που διαθέτουν και την ποσότητα αυτού του οπλισμού, το πλήρωμα κάθε πλοίου καθώς και την ενεργό δράση και συμμετοχή τους σε πολεμικά δρώμενα. Ειδικότερα, για κάθε πλοίο καταγράφονται το μοναδικό αναγνωριστικό όνομα του, το εκτόπισμα του πλοίου (σε τόνους), η μέγιστη ταχύτητα που επιτυγχάνει (σε κόμβους), το πλήθος του πληρώματος (υπηρετούντων αξιωματικών, υπαξιωματικών και ναυτών) που μπορεί να φιλοξενήσει, το προηγούμενο όνομα του πλοίου (αν υπάρχει και αν είναι γνωστό), μια περιγραφή ιστορικών στοιχείων του, και μια ιστοσελίδα (διεύθυνση http) που παρουσιάζει επιπλέον λεπτομέρειες για το εν λόγω πλοίο. Κάθε πλοίο ανήκει σε ένα (μόνο) συγκεκριμένο τύπο που διακρίνεται από ένα μοναδικό κωδικό, την ονομασία του τύπου, την περιγραφή του και μια ιστοσελίδα (διεύθυνση http) με περισσότερα στοιχεία για κάθε τύπο πλοίου. Σημειώνεται επίσης ότι στον ίδιο τύπο πλοίου μπορεί να ανήκουν πολλά πλοία. Το πλήρωμα ενός πλοίου απαρτίζεται από ναυτικούς για τους οποίους καταγράφεται ο ΑΜΚΑ, το όνομα, το βιογραφικό του ναυτικού και η ιστοσελίδα του. Οι ναυτικοί υπηρετούν στα πλοία για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα και σε συγκεκριμένες βαθμίδες (rank) κατά τη διάρκεια της θητείας τους. Ωστόσο, ένας ναυτικός μπορεί να έχει υπηρετήσει σε διαφορετικά πλοία κατά τη διάρκεια της θητείας του. Σημειώνεται πως για λόγους απλότητας θα θεωρήσουμε ότι στη βάση μας καταγράφεται μόνο η ανώτατη βαθμίδα (όπου αυτή είναι γνωστή) με την οποία ο αξιωματικός υπηρέτησε στο πλοίο, και μόνο για μια μοναδική συνεχόμενη περίοδο υπηρεσίας του στο πλοίο. Σχετικά με τα οπλικά συστήματα που διαθέτουν τα πλοία αυτά ποικίλουν. Ειδικότερα, ένα οπλικό σύστημα αναγνωρίζεται από ένα μοναδικό κωδικό και έχει μια ονομασία και ένα διαμέτρημα το οποίο όπου έχει εφαρμογή μετράται σε χιλιοστά του μέτρου και αντιστοιχεί στην εσωτερική διάμετρο του σωλήνα ή της κάνης του όπλου. Τα οπλικά συστήματα μπορούν να τοποθετούνται σε διαφορετικά πλοία και για κάθε πλοίο πρέπει να καταγράφεται το πλήθος των οπλικών συστημάτων που διαθέτει. Τέλος, η βάση δεδομένων πρέπει να καταγράφει και τυχόν συμμετοχή πλοίων σε πολέμους που διεξήχθησαν σε μια χρονική περίοδο. Για το σκοπό αυτό ένας πόλεμος έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό, μια ονομασία, μια διάρκεια (έτος έναρξης και έτος λήξης) και μια ιστοσελίδα (διεύθυνση http) με επιπλέον πληροφορίες.

# Δεδομένα

---

Η βάση δεδομένων καταγράφει τα πλοία, τον τύπο τους, τον οπλισμό που διαθέτουν και την ποσότητα αυτού του οπλισμού, το πλήρωμα κάθε πλοίου καθώς και την ενεργό δράση και συμμετοχή τους σε πολεμικά δρώμενα. Ειδικότερα, για κάθε πλοίο καταγράφονται το μοναδικό *αναγνωριστικό όνομα του*, το *εκτόπισμα του πλοίου* (σε τόνους), η μέγιστη *ταχύτητα* που επιτυγχάνει (σε κόμβους), το *πλήθος του πληρώματος* (υπηρετούντων αξιωματικών, υπαξιωματικών και ναυτών) που μπορεί να φιλοξενήσει, το *προηγούμενο όνομα του πλοίου* (αν υπάρχει και αν είναι γνωστό), μια περιγραφή *ιστορικών στοιχείων* του, και μια *ιστοσελίδα* (διεύθυνση http) που παρουσιάζει επιπλέον λεπτομέρειες για το εν λόγω πλοίο.

Όνομα\_Πλοίου  
Εκτόπισμα  
Ταχύτητα  
Πλήθος\_Πληρώματος  
Προηγούμενο Όνομα  
Ιστορικό  
Webpage

# Δεδομένα (συν.)

---

... Κάθε πλοίο ανήκει σε ένα (μόνο) συγκεκριμένο τύπο που διακρίνεται από ένα *μοναδικό κωδικό*, την *ονομασία του τύπου*, την *περιγραφή* του και μια *ιστοσελίδα* (διεύθυνση http) με περισσότερα στοιχεία για κάθε τύπο πλοίου. Σημειώνεται επίσης ότι στον ίδιο τύπο πλοίου μπορεί να ανήκουν πολλά πλοία.

Όνομα\_Πλοίου  
Εκτόπισμα, Ταχύτητα,  
Πλήθος\_Πληρώματος,  
Προηγούμενο Όνομα,  
Ιστορικό,  
WebpageΠ  
Τύπος\_Πλοίου\_ID  
Όνομα\_Τύπου,  
Περιγραφή\_Τύπου,  
Webpage\_Τύπου

# Δεδομένα (συν.)

---

... Το πλήρωμα ενός πλοίου απαρτίζεται από ναυτικούς για τους οποίους καταγράφεται ο *ΑΜΚΑ*, το *όνομα*, το *βιογραφικό* του ναυτικού και η *ιστοσελίδα* του. Οι ναυτικοί υπηρετούν στα πλοία για *συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα* και σε συγκεκριμένες *βαθμίδες (rank)* κατά τη διάρκεια της θητείας τους. Ωστόσο, ένας ναυτικός μπορεί να έχει υπηρετήσει σε διαφορετικά πλοία κατά τη διάρκεια της θητείας του. Σημειώνεται πως για λόγους απλότητας θα θεωρήσουμε ότι στη βάση μας καταγράφεται μόνο η ανώτατη βαθμίδα (όπου αυτή είναι γνωστή) με την οποία ο αξιωματικός υπηρέτησε στο πλοίο, και μόνο για μια μοναδική συνεχόμενη περίοδο υπηρεσίας του στο πλοίο.

Όνομα\_Πλοίου  
Εκτόπισμα, Ταχύτητα  
Πλήθος\_Πληρώματος  
Προηγούμενο Όνομα  
Ιστορικό  
WebpageΠ  
Τύπος\_Πλοίου\_ID  
Όνομα\_Τύπου  
Περιγραφή\_Τύπου  
Webpage\_Τύπου  
ΑΜΚΑ ναυτικού  
Όνομα\_Ναυτικού  
Βιογραφικό  
Webpage\_Ναυτικού  
Rank  
Έτος\_Από  
Έτος\_Μέχρι

# Δεδομένα (συν.)

---

... Σχετικά με τα οπλικά συστήματα που διαθέτουν τα πλοία αυτά ποικίλουν. Ειδικότερα, ένα οπλικό σύστημα αναγνωρίζεται από ένα *μοναδικό κωδικό* και έχει μια *ονομασία* και ένα *διαμέτρημα* το οποίο όπου έχει εφαρμογή μετράται σε χιλιοστά του μέτρου και αντιστοιχεί στην εσωτερική διάμετρο του σωλήνα ή της κάνης του όπλου. Τα οπλικά συστήματα μπορούν να τοποθετούνται σε διαφορετικά πλοία και για κάθε πλοίο πρέπει να καταγράφεται το *πλήθος των οπλικών συστημάτων* που διαθέτει.

Όνομα\_Πλοίου  
Εκτόπισμα, Ταχύτητα,  
Πλήθος\_Πληρώματος,  
Προηγούμενο Όνομα,  
Ιστορικό,  
WebpageΠ  
Τύπος\_Πλοίου\_ID  
Όνομα\_Τύπου,  
Περιγραφή\_Τύπου,  
Webpage\_Τύπου  
ΑΜΚΑ ναυτικού  
Όνομα\_Ναυτικού,  
Βιογραφικό,  
Webpage\_Ναυτικού  
Rank,  
Έτος\_Από,  
Έτος\_Μέχρι  
Κωδικός\_Όπλου  
Όνομα\_Όπλου,  
Διάμετρος  
Ποσότητα

# Δεδομένα (συν.)

---

... Τέλος, η βάση δεδομένων πρέπει να καταγράφει και τυχόν συμμετοχή πλοίων σε πολέμους που διεξήχθησαν σε μια χρονική περίοδο. Για το σκοπό αυτό ένας πόλεμος έχει ένα μοναδικό *αναγνωριστικό*, μια *ονομασία*, μια διάρκεια (*έτος έναρξης* και *έτος λήξης*) και μια *ιστοσελίδα* (διεύθυνση http) με επιπλέον πληροφορίες.

Όνομα\_Πλοίου  
Εκτόπισμα  
Ταχύτητα  
Πλήθος\_Πληρώματος  
Προηγούμενο Όνομα, Ιστορικό  
WebpageΠ  
Τύπος\_Πλοίου\_ID  
Όνομα\_Τύπου  
Περιγραφή\_Τύπου  
Webpage\_Τύπου  
ΑΜΚΑ ναυτικού  
Όνομα\_Ναυτικού,  
Βιογραφικό  
Webpage\_Ναυτικού  
Rank  
Έτος\_Από  
Έτος\_Μέχρι  
Κωδικός\_Οπλου  
Όνομα\_Οπλου,  
Διάμετρος  
Ποσότητα  
Κωδικός\_Πολέμου  
Όνομα,  
Έτος\_Από,  
Έτος\_Μέχρι,  
Webpage

# Συμπέρασμα

---

- ❖ Η οργάνωση των δεδομένων είναι σημαντικό ζήτημα και δεν μπορεί να γίνεται τυχαία
- ❖ Υπάρχουν μοντέλα που προβλέπουν εναλλακτικούς τρόπους οργάνωσης και επεξεργασίας δεδομένων
- ❖ Τα μοντέλα αυτά υιοθετούν
  - Δομές αναπαράστασης δεδομένων
  - Περιορισμούς ακεραιότητας
  - Γλώσσες επεξεργασίας δεδομένων



# Πληροφορία & επεξεργασία δεδομένων

# Πληροφορία – Ορισμός

---

❖ Η πληροφορία είναι το αποτέλεσμα της *επεξεργασίας* των δεδομένων που γίνεται με σκοπό να τα καταστήσει [τα δεδομένα] χρήσιμα σε κάποιον

- Π.χ. ο συνδυασμός (ως ένα είδος επεξεργασίας) ενός ονόματος και μιας διεύθυνσης προσφέρει αξία σε ένα επισκέπτη μιας πόλης που επιθυμεί να συναντήσει κάποιον

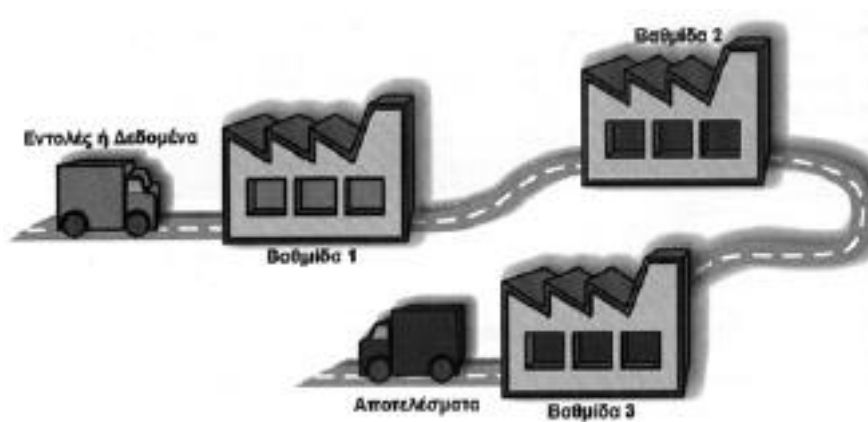
✓ Από μόνα τους τα δύο δεδομένα δεν έχουν αξία για τον επισκέπτη



# Επεξεργασία δεδομένων

## ❖ Η επεξεργασία των δεδομένων

- Αφορά τη διαδικασία μέσω της οποίας τα δεδομένα, συνδυάζονται, μεταφράζονται και μετατρέπονται σε χρήσιμη πληροφορία



- Γίνεται είτε από τον *ανθρώπινο νου* ή από *προγράμματα Η/Υ* που βαθμιαία παράγουν πληροφορία

# Χαρακτηριστικά πληροφορίας

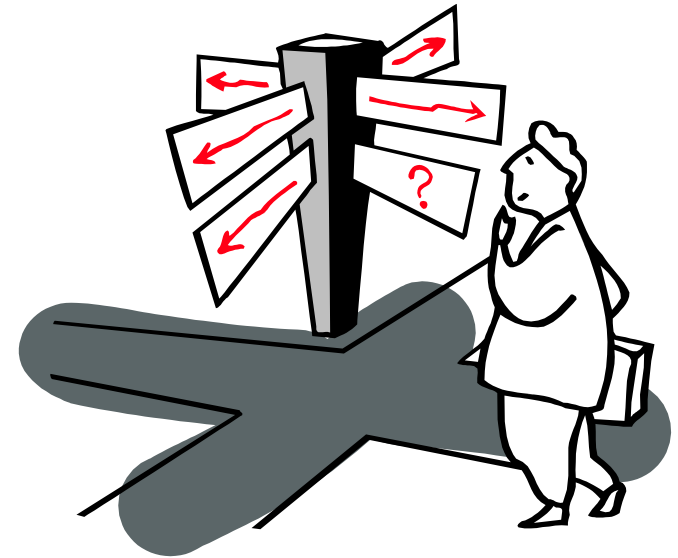
---

- ❖ Μια πληροφορία πρέπει να έχει *αξία*, αλλιώς εξακολουθεί να είναι απλά δεδομένο
  - Αξία θεωρούμε ότι έχει κάτι όταν ενημερώνονται οι παραλήπτες τους για κάτι που αγνοούσαν ή τους επιβεβαιώνουν κάτι που υποψιάζονταν
- ❖ Η πληροφορία έχει *ημερομηνία λήξης* σε αντίθεση με τα δεδομένα που δεν έχουν

# Παράδειγμα

---

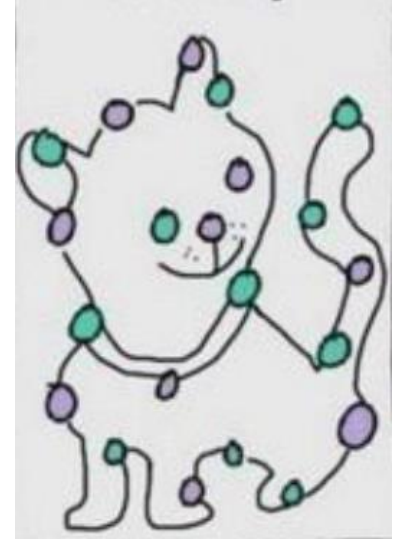
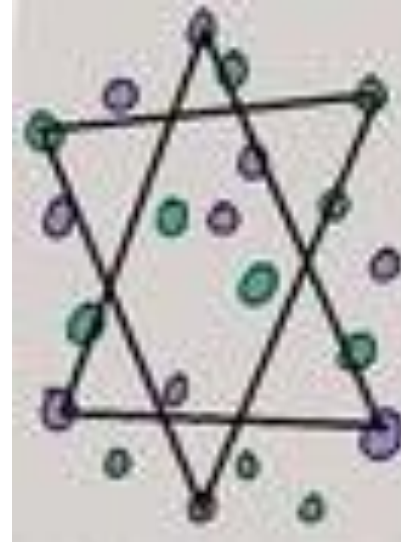
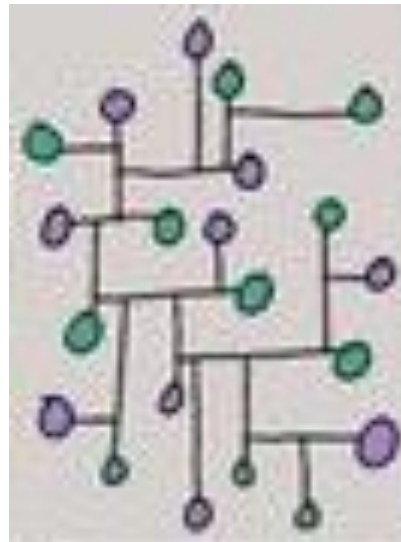
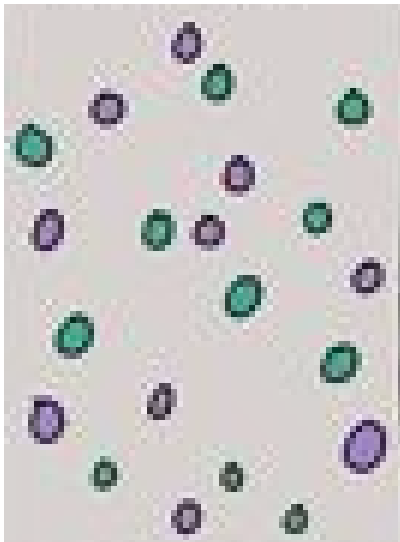
- ❖ Τι θα χαρακτηρίζατε ως δεδομένα και τι ως πληροφορία στην εικόνα;
- ❖ Τι συμπέρασμα βγαίνει για τη σχέση
  - Δεδομένων & πληροφορίας
  - Πληροφορίας & απόφασης



# Σχόλιο - Προβληματισμός



- ❖ Θα μπορούσαν τα ίδια δεδομένα να παράγουν διαφορετικές πληροφορίες;
  - Ναι, αν αλλάξει η μέθοδος ή ο τρόπος επεξεργασίας τους





# Βάση δεδομένων & συστήματα βάσεων δεδομένων

# Τι είναι μια βάση δεδομένων

---

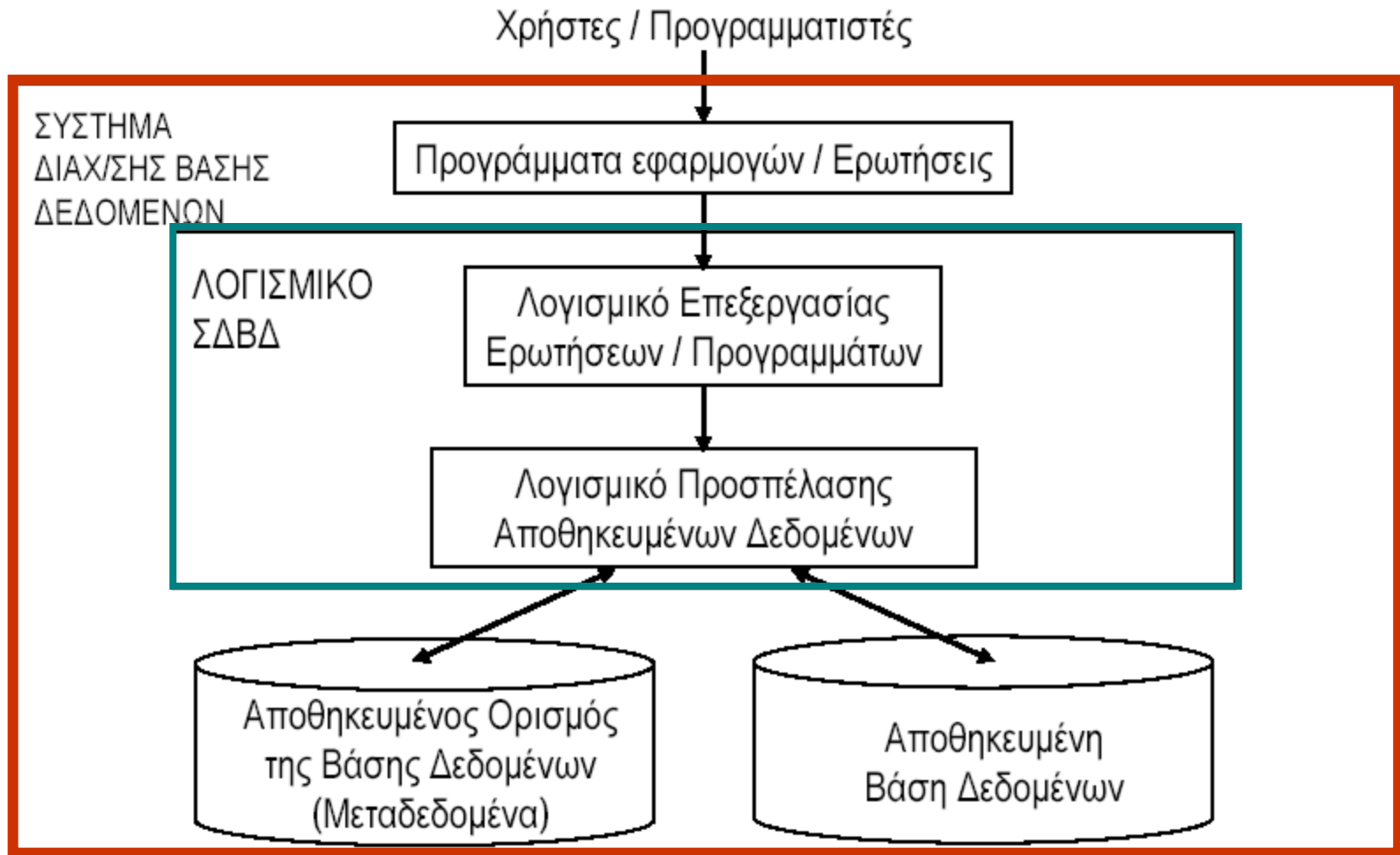
❖ Μια βάση δεδομένων είναι μια συλλογή από σχετιζόμενα δεδομένα ή πληροφορίες

- Τα δεδομένα μιας βάσης δεδομένων έχουν αξία όταν μπορούν να συσχετιστούν π.χ. όνομα, διεύθυνση, τηλέφωνο και να αποκτήσουν συγκεκριμένο νόημα (π.χ. ταυτοποίηση προσώπου) προκειμένου να παραχθεί χρήσιμη πληροφορία

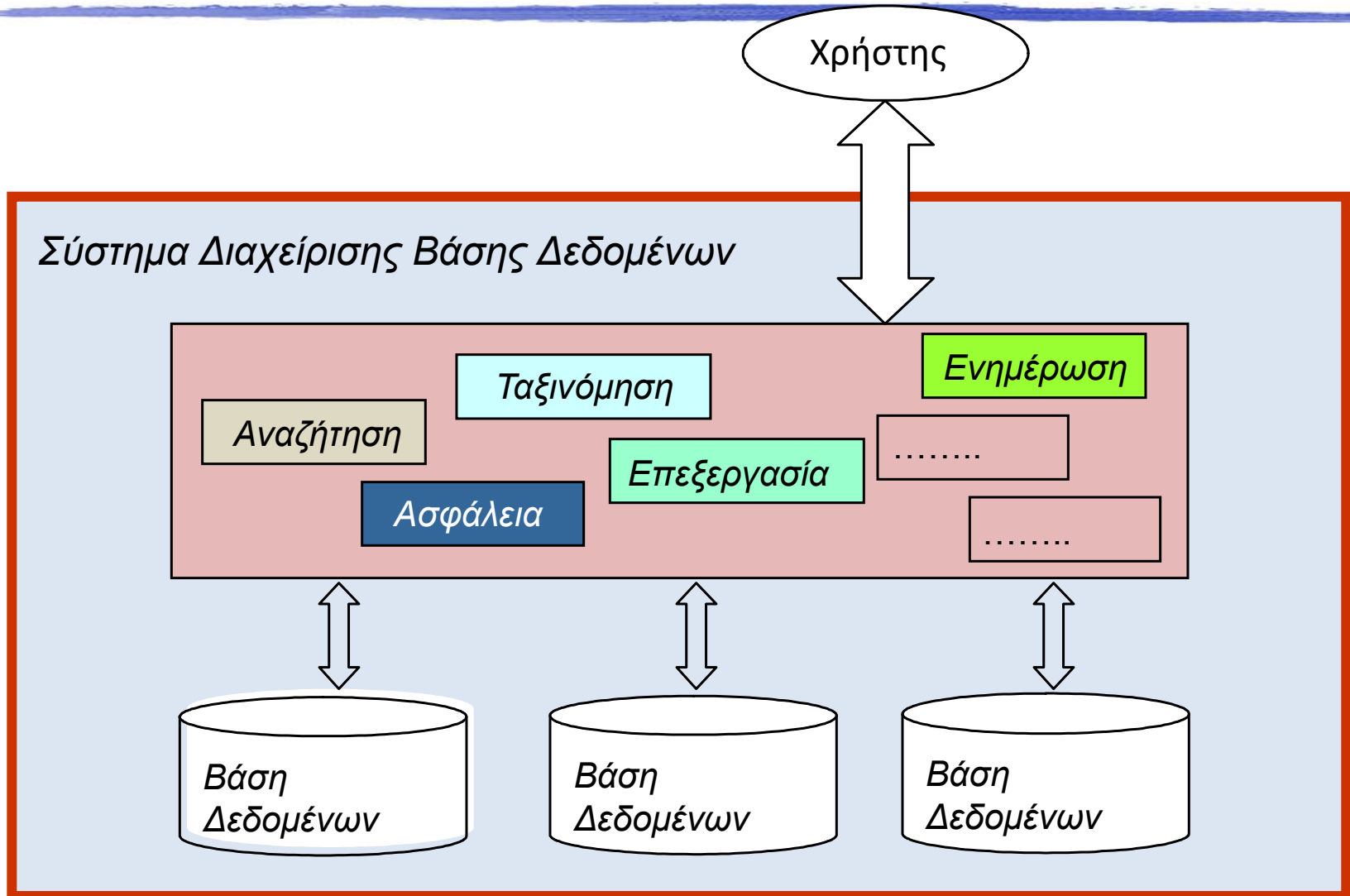
❖ Μια βάση δεδομένων σχεδιάζεται, υλοποιείται και αποθηκεύει πληροφορίες για ένα ειδικό τμήμα του κόσμου ή σκοπό, όπως:

- Μαθητολόγιο / Πελατολόγιο
- Φορολογία εισοδήματος
- Τραπεζικές συναλλαγές, κλπ

# Σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων



# Λογισμικό ΣΔΒΔ - Λειτουργικότητα



# Στο μάθημα

---

## ❖ PostgreSQL

- <https://www.postgresql.org/download/>



PostgreSQL

# Τέλος για σήμερα - Ερωτήσεις

---

