



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;

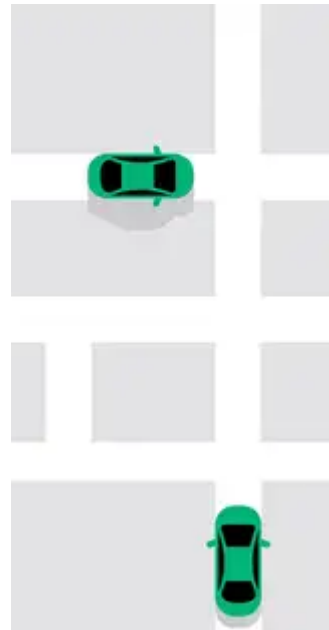


Δεδομένα και πληροφορία

... με τη χρήση ενός παραδείγματος

Ένα απλουστευμένο σενάριο

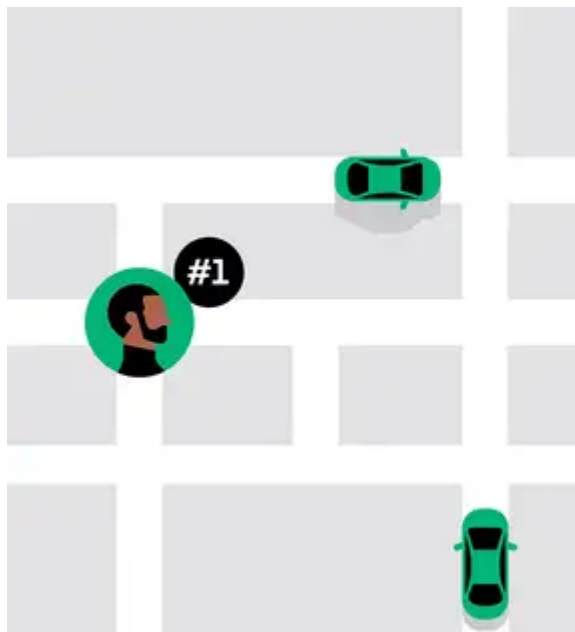
❖ Έστω ότι υπάρχουν δύο οδηγοί ταξί διαθέσιμοι να εξυπηρετήσουν αιτήματα μετακίνησης ...



Vehicle_Plate	Current_GPS	Speed_KMH
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	35
KPL-5678	37.9461, 23.7022	50

Ένα απλουστευμένο σενάριο

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



Vehicle_Plate	Current_GPS	Speed_KMH
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	35
KPL-5678	37.9461, 23.7022	50

Request_ID	Passenger	Pickup_Loc.	Dropoff_Location
REQ-101	Γιάννης	X,Y	Ξ,K

Ένα απλουστευμένο σενάριο

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



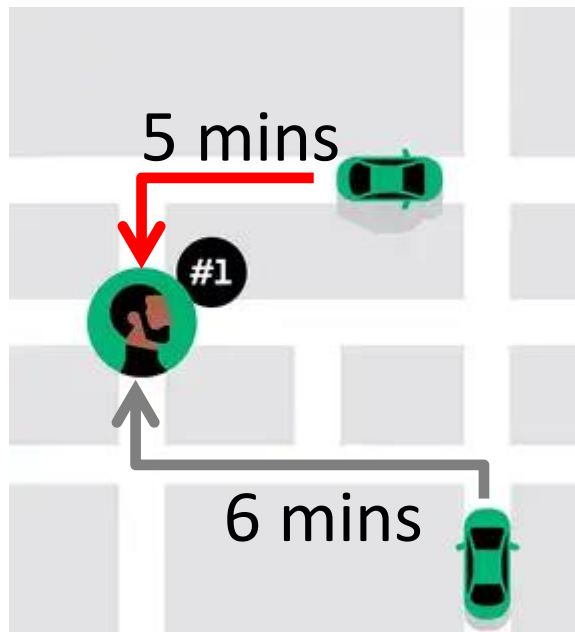
Vehicle_Plate	Current_GPS	Speed_KMH
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	35
KPL-5678	37.9461, 23.7022	50

Request_ID	Passenger	Pickup_Loc.	Dropoff_Location
REQ-101	Γιάννης	X,Y	Ξ,K

- ❖ Ποιο όχημα θεωρείτε πρέπει να εξυπηρετήσει τον πελάτη και γιατί;

Ένα απλουστευμένο σενάριο

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



Vehicle_Plate	Current_GPS	Speed_KMH
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	35
KPL-5678	37.9461, 23.7022	50

Request_ID	Passenger	Pickup_Loc.	Dropoff_Location
REQ-101	Γιάννης	X,Y	Ξ,K

Trip_ID	Driver_ID	Vehicle_Plate	Trip_Status
TRIP-999	DRIVER-007	XYZ-1234	NULL

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

Ένα απλουστευμένο σενάριο

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



Δεδομένα & πληροφορία

- ✓ Θέση πελάτη
- ✓ Θέση οχημάτων
- ✓ Υπολογισμός εκτιμώμενου χρόνου άφιξης

Trip_ID	Driver_ID	Vehicle_Plate	Trip_Status
TRIP-999	DRIVER-007	XYZ-1234	In_Progress

- ❖ 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



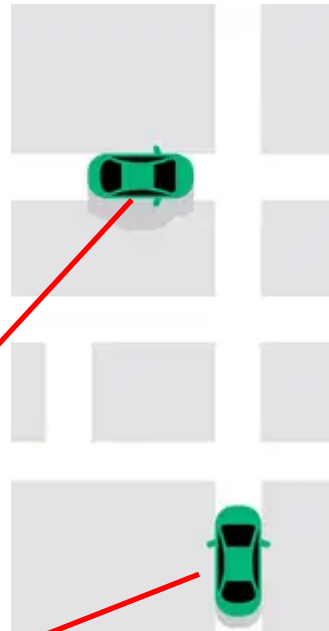
- ❖ Πως θεωρείτε ότι πρέπει να εξυπηρετηθούν οι πελάτες και γιατί;



Ανάλυση

Το παράδειγμα μας με δεδομένα

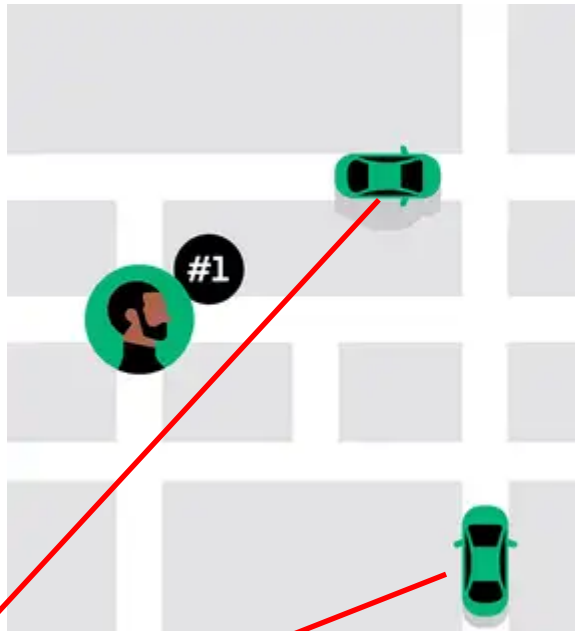
❖ Έστω ότι υπάρχουν δύο οδηγοί ταξί διαθέσιμοι να εξυπηρετήσουν αιτήματα μετακίνησης ...



Vehicle_Plate	Current_GPS (Lat, Lon)	Bearing (Κατεύθυνση)	Current_Speed	Active_Trip_ID	Next_Stop_Sequence	Last_Updated
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	120.5° (NA)	35 km/h	TRIP-999	3 (Παραλαβή Νίκου)	0,455578704
ABC-5678	37.9461, 23.7022	12.0° (B)	0 km/h	NULL (Ελεύθερο)	NULL	0,45556713

Το παράδειγμα μας με δεδομένα

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

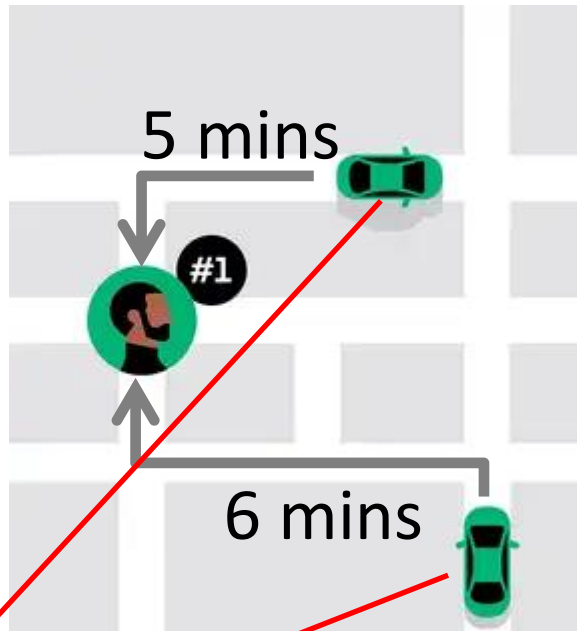


Request_ID	Passenger_Name	Pickup_Location	Dropoff_Location
REQ-101	Γιάννης	X,Y	K,Z

Vehicle_Plate	Current_GPS (Lat, Lon)	Bearing (Κατεύθυνση)	Current_Speed	Active_Trip_ID	Next_Stop_Sequence	Last_Updated
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	120.5° (NA)	35 km/h	TRIP-999	3 (Παραλαβή Νίκου)	0,455578704
ABC-5678	37.9461, 23.7022	12.0° (B)	0 km/h	NULL (Ελεύθερο)	NULL	0,45556713

Το παράδειγμα μας με δεδομένα

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

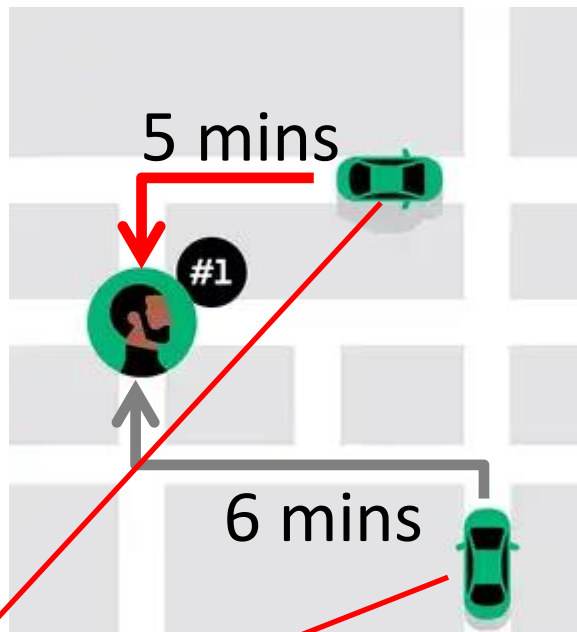


Request_ID	Passenger_Name	Pickup_Location	Dropoff_Location
REQ-101	Γιάννης	X,Y	K,Z

Vehicle_Plate	Current_GPS (Lat, Lon)	Bearing (Κατεύθυνση)	Current_Speed	Active_Trip_ID	Next_Stop_Sequence	Last_Updated
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	120.5° (NA)	35 km/h	TRIP-999	3 (Παραλαβή Νίκου)	0,455578704
ABC-5678	37.9461, 23.7022	12.0° (B)	0 km/h	NULL (Ελεύθερο)	NULL	0,45556713

Το παράδειγμα μας με δεδομένα

- ❖ Το σύστημα αναθέτει τον πελάτη στον πλησιέστερο όχημα (που δεν είναι ελεύθερο)



Request_ID	Passenger_Name	Pickup_Location	Dropoff_Location
REQ-101	Γιάννης	X,Y	K,Z

Vehicle_Plate	Current_GPS (Lat, Lon)	Bearing (Κατεύθυνση)	Current_Speed	Active_Trip_ID	Next_Stop_Sequence	Last_Updated
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	120.5° (NA)	35 km/h	TRIP-999	3 (Παραλαβή Νίκου)	0,455578704
ABC-5678	37.9461, 23.7022	12.0° (B)	0 km/h	NULL (Ελεύθερο)	NULL	0,45556713

Τροποποίηση σεναρίου

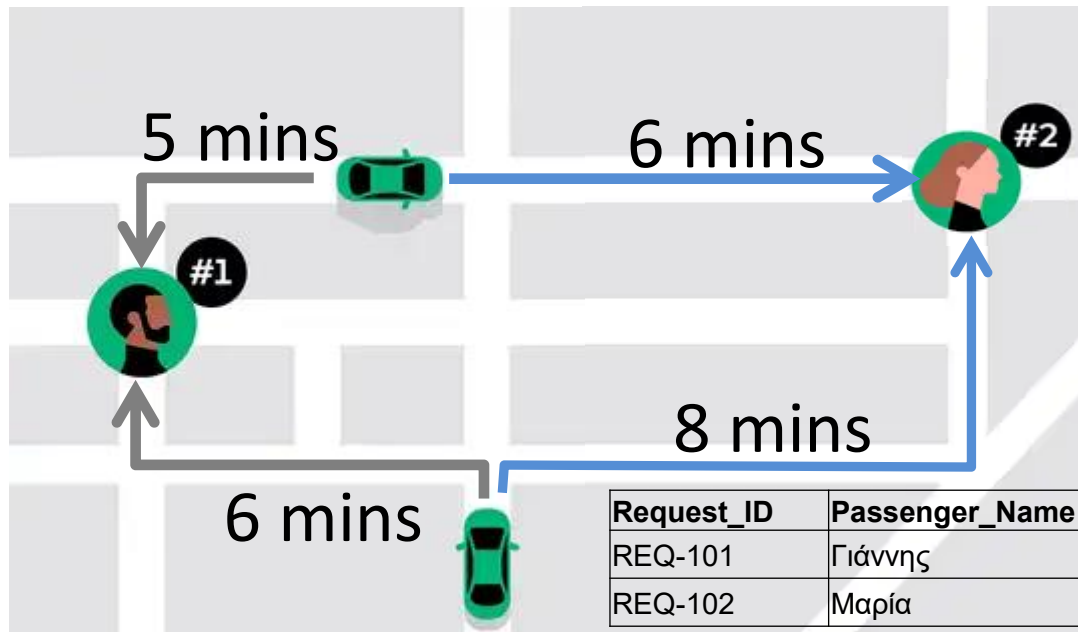
- ❖ Τα δύο οχήματα παραμένουν στο δρόμο αλλά λίγο μετά το πρώτο αίτημα ακολουθεί δεύτερο



Vehicle_Plate	Current_GPS (Lat, Lon)	Bearing (Κατεύθυνση)	Current_Speed	Active_Trip_ID	Next_Stop_Sequence	Last_Updated
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	120.5° (NA)	35 km/h	TRIP-999	3 (Παραλαβή Νίκου)	0,455578704
ABC-5678	37.9461, 23.7022	12.0° (B)	0 km/h	NULL (Ελεύθερο)	NULL	0,45556713

Τροποποίηση σεναρίου

❖ Τα νέα δεδομένα των σχετικών αποστάσεων συνοψίζονται ως ακολούθως



Request_ID	Passenger_Name	Pickup_Location	Dropoff_Location
REQ-101	Γιάννης	X,Y	K,Z
REQ-102	Μαρία	J, L	R,F

Vehicle_Plate	Current_GPS (Lat, Lon)	Bearing (Κατεύθυνση)	Current_Speed	Active_Trip_ID	Next_Stop_Sequence	Last_Updated
XYZ-1234	37.9842, 23.7281	120.5° (NA)	35 km/h	TRIP-999	3 (Παραλαβή Νίκου)	0,455578704
ABC-5678	37.9461, 23.7022	12.0° (B)	0 km/h	NULL (Ελεύθερο)	NULL	0,45556713

Λύση 1 (First come first served)

- ❖ Τα νέα δεδομένα των σχετικών αποστάσεων συνοψίζονται ως ακολούθως



- ❖ Αν έχουμε ήδη δεσμεύσει το ένα όχημα στον πελάτη #1, ο πελάτης #2 έχει μια μόνο επιλογή

Λύση 2 (Batch matching, shared good)

- ❖ Αν όμως δεν έχει υπάρξει δέσμευση, το βέλτιστο σενάριο απαιτεί διαφορετική αντιστοιχία !



- ❖ Ως βέλτιστο εννοούμε το σενάριο που ικανοποιεί καλύτερα το σύνολο των εμπλεκομένων

Συμπέρασμα

- ❖ Πρόωρη δέσμευση οδηγεί μη βέλτιστη απόφαση
- ❖ Η απόφαση βασίζεται
 - Θέση/σημείο στο χάρτη σε σχέση με το γεωγραφικό μήκος και πλάτος
 - Η διαδρομή είναι **πληροφορία** που υπολογίζεται συνδέοντας πολλές (έγκυρες) θέσεις
 - Ο χρόνος είναι **πληροφορία** που υπολογίζεται έχοντας την απόσταση δύο διαδοχικών θέσεων
- ❖ Με παρόμοιο σκεπτικό
 - Κόστος από ένα σημείο σε ένα άλλο συνιστά **πληροφορία** που υπολογίζεται από δεδομένα

Ερώτημα

❖ Τι συνιστούν δεδομένα και τι πληροφορία σε ένα τέτοιο σενάριο;

- Δεδομένα που αφορούν

- ✓ Αιτήματα των πελατών
- ✓ Οδηγούς & στόλο οχημάτων
- ✓ Περιβαλλοντικά δεδομένα & δεδομένα πόλης

- Πληροφορία που σχετίζεται με

- ✓ Αντιστοιχίσεις οχημάτων με πελάτες και διαδρομές
- ✓ Δρομολόγηση & χρονοπρογραμματισμός
- ✓ Ακριβής εκτιμώμενος χρόνος (ETA)
- ✓ Οικονομική & επιχειρησιακή πληροφορία (π.χ. ποσοστά πλήρωσης ανά διαδρομή)

Αναλυτικότερα ...

❖ Αιτήματα των πελατών

- Τοποθεσία Παραλαβής
 - ✓ Οι ακριβείς γεωγραφικές συντεταγμένες (GPS) του επιβάτη
- Τοποθεσία Προορισμού
 - ✓ Το σημείο όπου θέλει να πάει ο επιβάτης
- Χρονική Σήμανση (Timestamp)
 - ✓ Ακριβής χρόνος υποβολής του αιτήματος
- Μέγεθος Ομάδας
 - ✓ Πόσα άτομα αφορά το αίτημα (π.χ. 1 ή 2 θέσεις στο όχημα)
- Παράθυρο Ευελιξίας
 - ✓ Αποδεκτός χρόνος που δέχεται να περιμένει ο επιβάτης

Αναλυτικότερα ... (συν.)

- ❖ Δεδομένα οδηγών & στόλου οχημάτων
 - Τρέχουσα τοποθεσία & κατεύθυνση
 - ✓ Πού βρίσκεται το όχημα και προς τα πού κινείται
 - Κατάσταση οχήματος
 - ✓ Αν είναι ελεύθερο, αν μεταφέρει ήδη κάποιον ή αν κατευθύνεται προς παραλαβή
 - Διαθέσιμη χωρητικότητα
 - ✓ Πόσες κενές θέσεις απομένουν στο όχημα
 - Χαρακτηριστικά Οχήματος
 - ✓ Τύπος οχήματος (π.χ. sedan, van, ηλεκτρικό) και πρόσβαση για ΑμεΑ

Αναλυτικότερα ... (συν.)

❖ Περιβαλλοντικά δεδομένα & δεδομένα πόλης

- Οδικό δίκτυο (GIS)

- ✓ Ο ψηφιακός χάρτης της πόλης με τις κατευθύνσεις των δρόμων και τις στροφές

- Κυκλοφοριακή κίνηση (Live traffic)

- ✓ Η ταχύτητα ροής στους δρόμους σε πραγματικό χρόνο

- Ιστορικά Δεδομένα

- ✓ Προβλέψεις για τη ζήτηση και την κίνηση με βάση την ημέρα, την ώρα ή τις καιρικές συνθήκες

Ερώτημα (συν.)

- ❖ Τι συνιστά χρήσιμη πληροφορία
 - Στρατηγικές αντιστοιχίσεις (The Matches)
 - Δρομολόγηση & χρονοπρογραμματισμός
 - Ακριβής εκτιμώμενος χρόνος (ETA)
 - Οικονομική & επιχειρησιακή πληροφορία

Πληροφορία (συν.)

❖ Στρατηγικές αντιστοιχίσεις (The Matches)

- Βέλτιστα ζευγάρια / ομάδες

- ✓ Επιβάτες που οι διαδρομές τους παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη γεωγραφική επικάλυψη και πρέπει να μπουν στο ίδιο όχημα

- Ανάθεση οδηγού

- ✓ Όχημα που είναι το πλέον κατάλληλο να εξυπηρετήσει την ομάδα, ελαχιστοποιώντας τον χρόνο άφιξης

❖ Δρομολόγηση & χρονοπρογραμματισμός

❖ Ακριβής Εκτιμώμενος Χρόνος (ETA)

❖ Οικονομική & Επιχειρησιακή Πληροφορία

Πληροφορία (συν.)

✓ *Στρατηγικές αντιστοιχίσεις (The Matches)*

❖ Δρομολόγηση & χρονοπρογραμματισμός

- Βέλτιστη Αλληλουχία Στάσεων

- ✓ Η ακριβής σειρά με την οποία ο οδηγός πρέπει να κάνει τις παραλαβές και τις αποβιβάσεις (π.χ. Παραλαβή A -> Παραλαβή B -> Αποβίβαση A -> Αποβίβαση B).

❖ *Ακριβής Εκτιμώμενος Χρόνος (ETA)*

❖ *Οικονομική & Επιχειρησιακή Πληροφορία*

Πληροφορία (συν.)

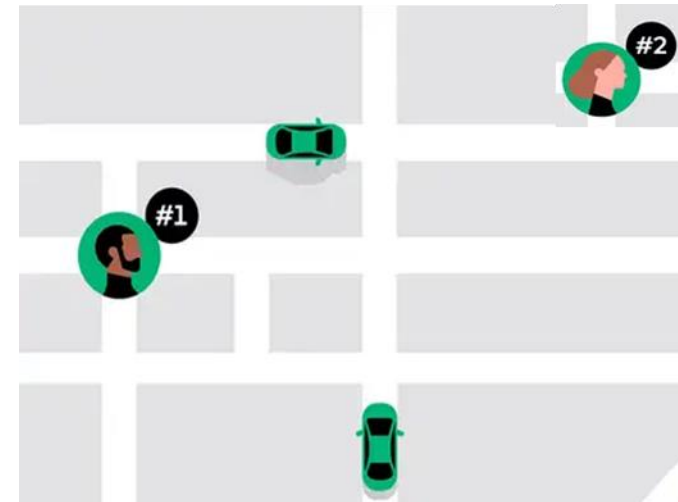
- ✓ *Στρατηγικές αντιστοιχίσεις (The Matches)*
- ✓ *Δρομολόγηση & χρονοπρογραμματισμός*
- ❖ **Ακριβής Εκτιμώμενος Χρόνος (ETA)**
 - Πότε θα φτάσει ο οδηγός σε κάθε επιβάτη
 - Πότε θα φτάσει ο κάθε επιβάτης στον τελικό του προορισμό, συνυπολογίζοντας τις ενδιάμεσες στάσεις
- ❖ *Οικονομική & Επιχειρησιακή Πληροφορία*

Πληροφορία (συν.)

- ❖ Στρατηγικές αντιστοιχίσεις (The Matches)
- ❖ Δρομολόγηση & χρονοπρογραμματισμός
- ❖ Ακριβής Εκτιμώμενος Χρόνος (ETA)
- ❖ Οικονομική & Επιχειρησιακή Πληροφορία
 - Δυναμική τιμολόγηση
 - ✓ Καθορισμός τιμής ανάλογα με τον αν η ζήτηση σε μια περιοχή ξεπερνά την προσφορά
 - Ποσοστό Διαμοιρασμού
 - ✓ Ποσοστά πληρότητας των οχημάτων για τη βελτίωση του αλγορίθμου

Κλιμάκωση του σεναρίου

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



Κλιμάκωση του σεναρίου (cont.)

❖ Τι γίνεται αν αυξηθούν τα αιτήματα μετακίνησης

✓ *Μήπως απαιτείται εκ νέου υπολογισμός του κόστους της μετακίνησης;*

- Μήπως πρέπει να αυξηθεί ο αριθμός των διαθέσιμων οδηγών σε μια περιοχή κι αν γίνει αυτό πως επηρεάζεται η τιμή;

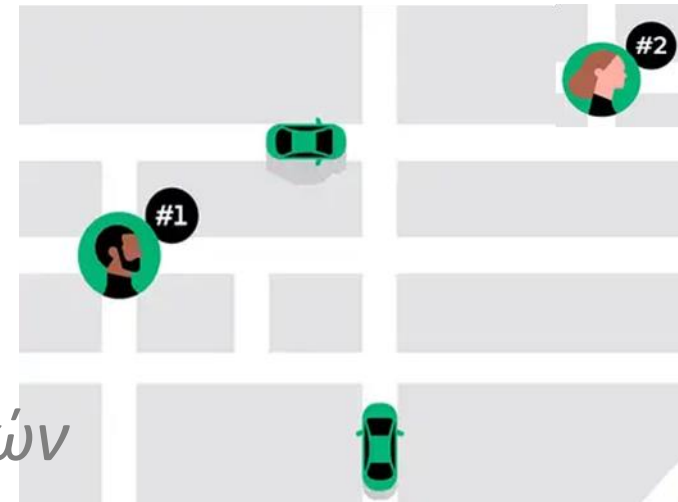


Κλιμάκωση του σεναρίου (cont.)

❖ Τι γίνεται αν αυξηθούν τα αιτήματα μετακίνησης

- ✓ *Μήπως απαιτείται εκ νέου υπολογισμός του κόστους 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

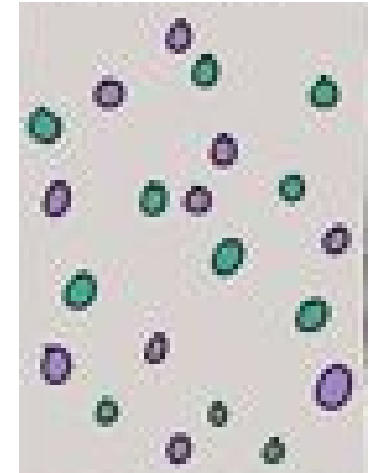
Δεδομένα – ορισμοί



- ❖ 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 (δυνητικά) από συντεταγμένες (X,Y), χρώμα, σχετική απόσταση από διπλανό, κοκ

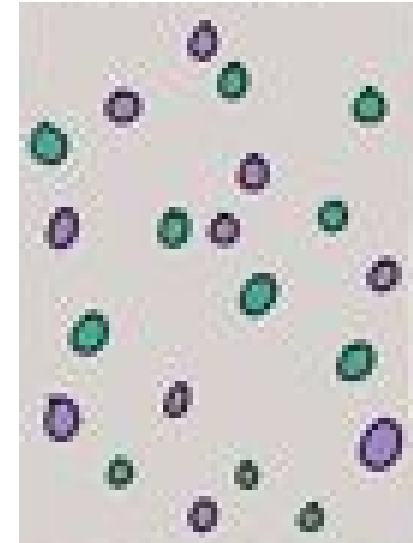


Σημείωση: Θα μπορούσαμε να εξετάσουμε επιπλέον ιδιότητες όπως εμβαδόν, όγκος, είδος, κλπ.

Παράδειγμα (συν.)

❖ Απάντηση (ενδεικτική)

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

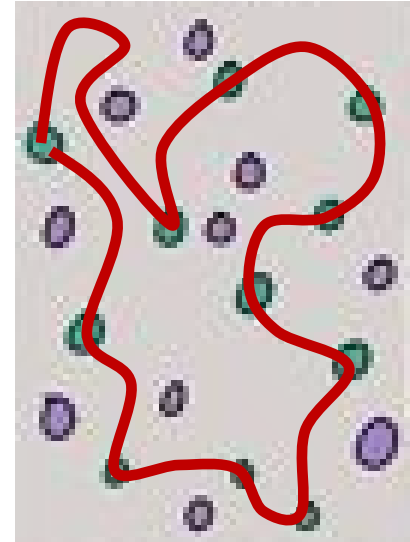


❖ Συνδέστε τους κόμβους και σχολιάστε τι προκύπτει;

Παράδειγμα (συν.)

❖ Τρόποι σύνδεσης κόμβων

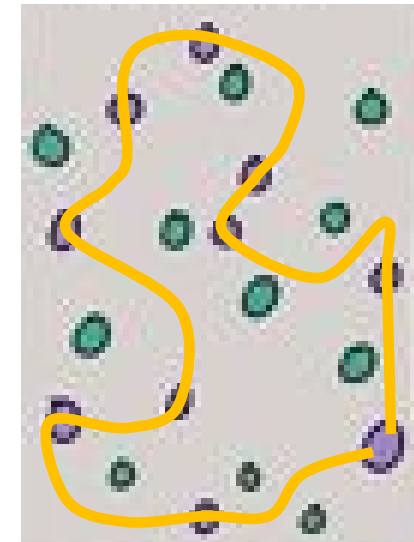
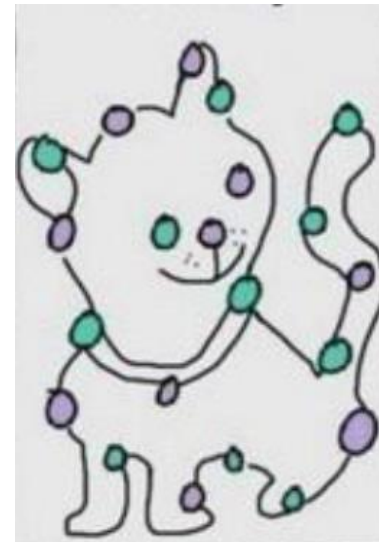
- Συνδέω μόνο *πράσινους* κόμβους με καμπύλη γραμμή



Παράδειγμα (συν.)

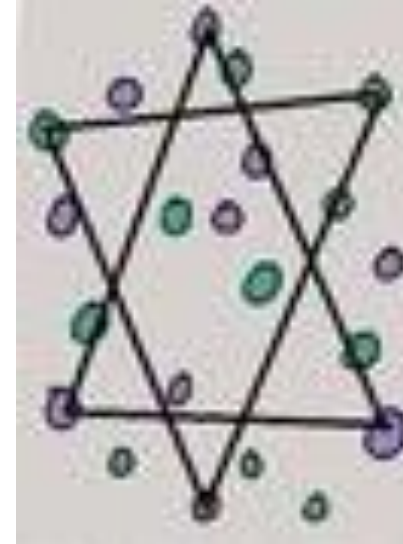
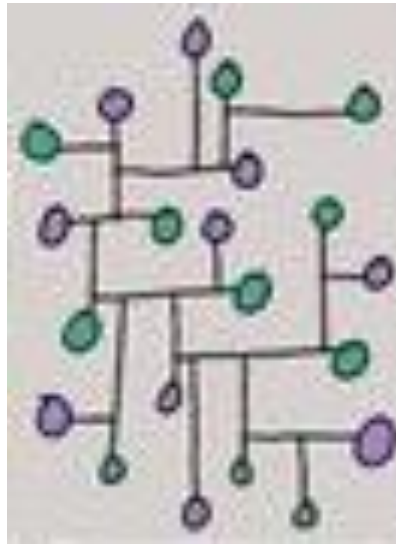
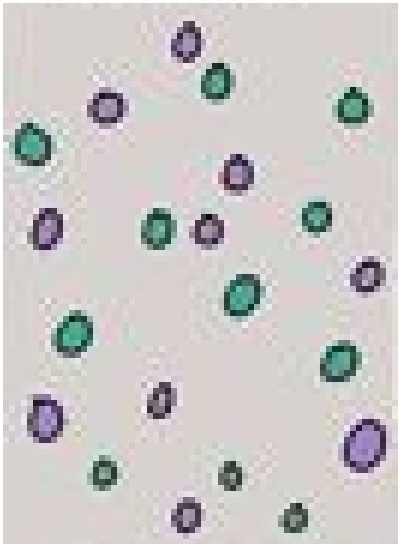
❖ Τρόποι σύνδεσης κόμβων

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



Παράδειγμα (συν.)

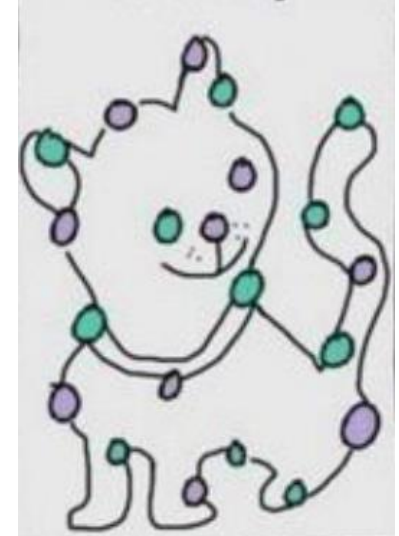
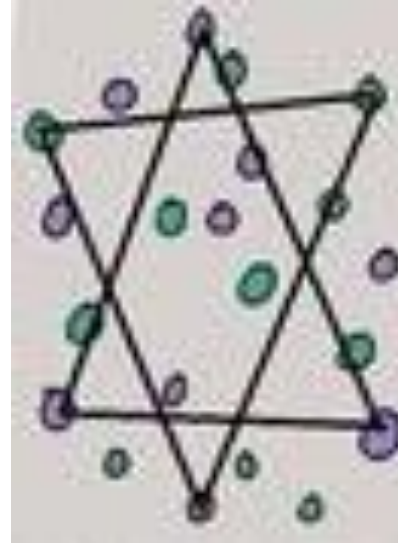
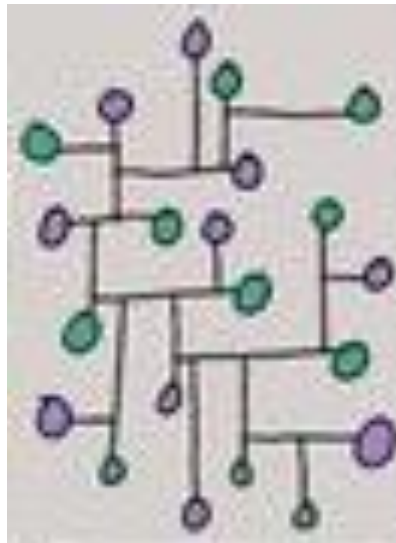
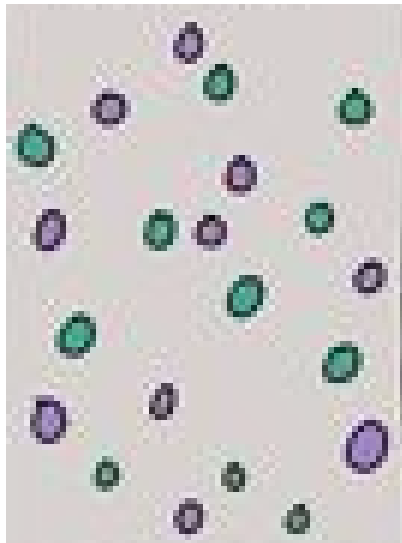
❖ Επιπλέον συνδεσμολογίες μεταξύ κόμβων



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 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

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 προκύψουν από έναν ψηφοφόρο και την **περίοδο** διεξαγωγής. Βάση τα παραπάνω θα τυπώνονται και χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή των δημοψηφισμάτων των κατοίκους του Δήμου στα διάφορα δημοτικά διαμερίσματα. Οι ψηφοφόροι έχουν μόνο αυτοί που είναι **εγγεγραμμένοι** στο **ΑΔΤ**. 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

Σχέση που συνδέει ψηφοφόρους,
εκλογικά κέντρα,
δημοψηφίσματα και ψηφοδέλτια

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ
ΤΗΛΕΦΩΝΟ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ 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 δρόμενα. 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



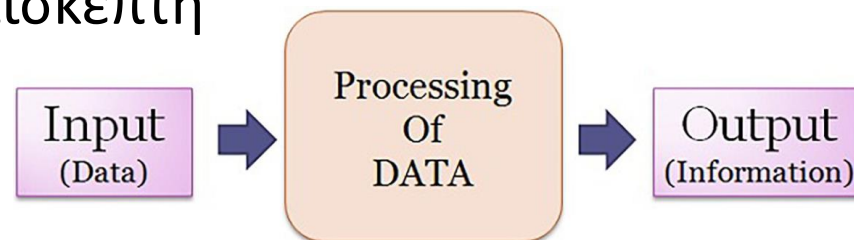
Πληροφορία & επεξεργασία δεδομένων

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

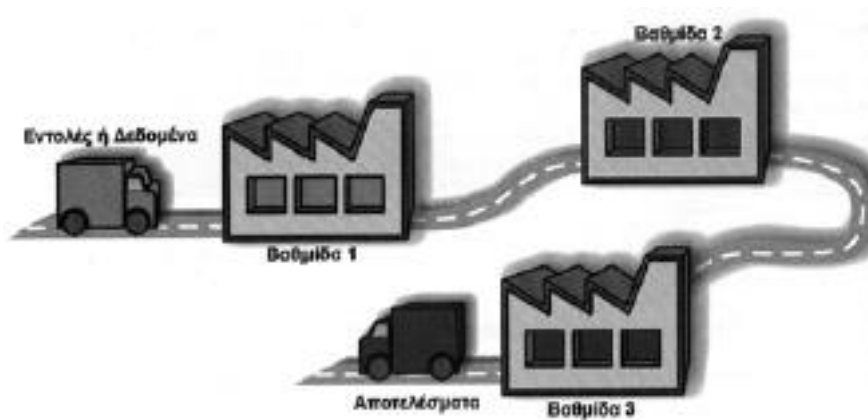
✓ Από μόνα τους τα δύο δεδομένα δεν έχουν αξία για τον επισκέπτη



Επεξεργασία δεδομένων

❖ Η επεξεργασία των δεδομένων

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



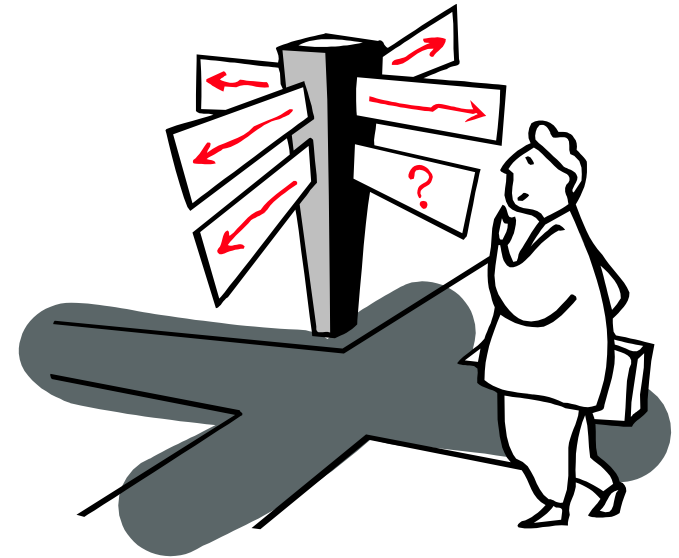
- Γίνεται είτε από τον **ανθρώπινο νου** ή από **προγράμματα Η/Υ** που βαθμιαία παράγουν πληροφορία

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

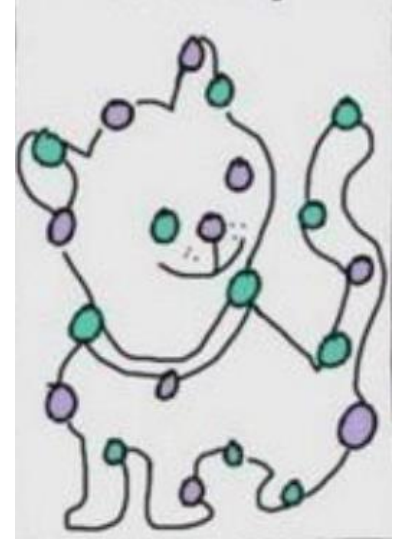
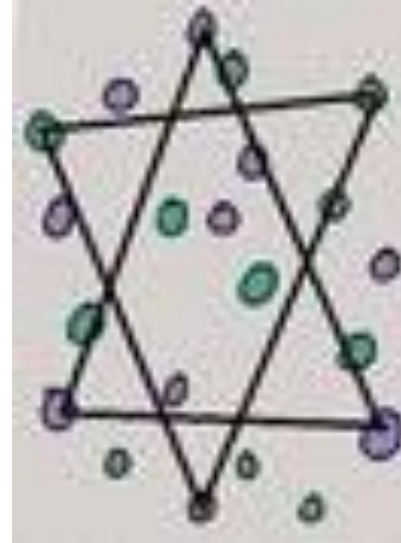
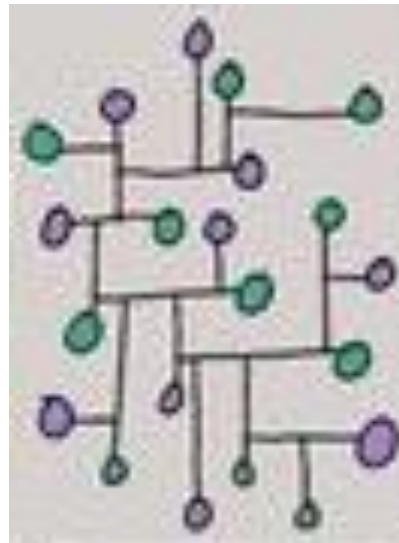
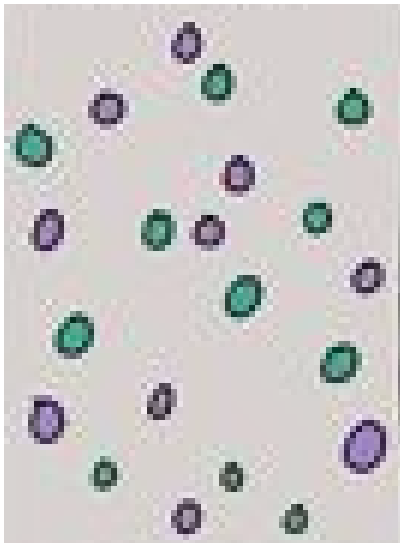
- ❖ Τι θα χαρακτηρίζατε ως δεδομένα και τι ως πληροφορία στην εικόνα;
- ❖ Τι συμπέρασμα βγαίνει για τη σχέση
 - Δεδομένων & πληροφορίας
 - Πληροφορίας & απόφασης



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

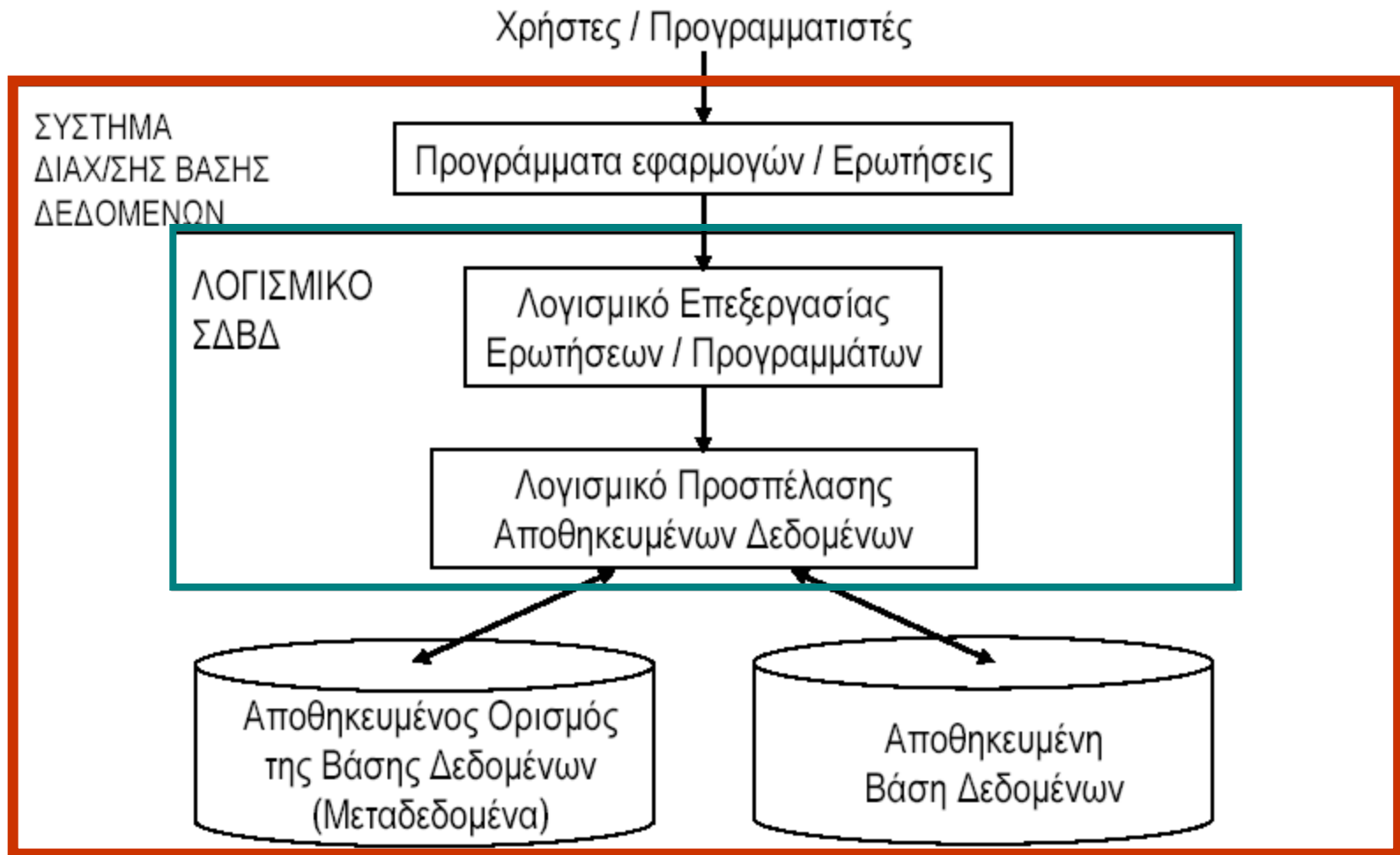
❖ Μια βάση δεδομένων είναι μια συλλογή από σχετιζόμενα δεδομένα ή πληροφορίες

- 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

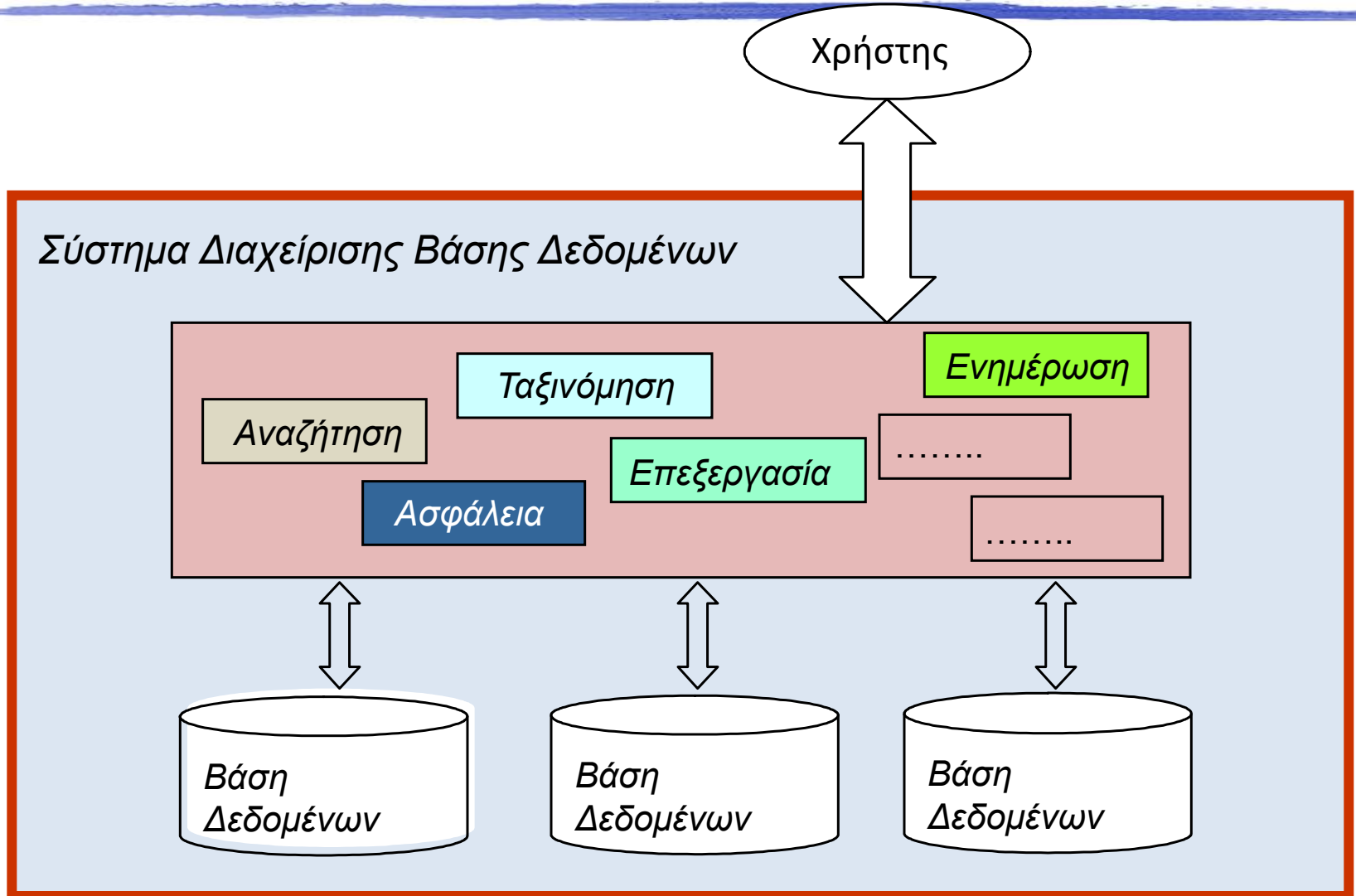
❖ Μια βάση δεδομένων σχεδιάζεται, υλοποιείται και αποθηκεύει πληροφορίες για ένα ειδικό τμήμα του κόσμου ή σκοπό, όπως:

- 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

