



Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμήμα Γεωγραφίας

Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων

Ενότητα 2: Ανάλυση απαιτήσεων - Εννοιολογικός σχεδιασμός βάσεων γεωγραφικών δεδομένων με το μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

Μιχάλης Βαΐτης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

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



Χρηματοδότηση

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



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



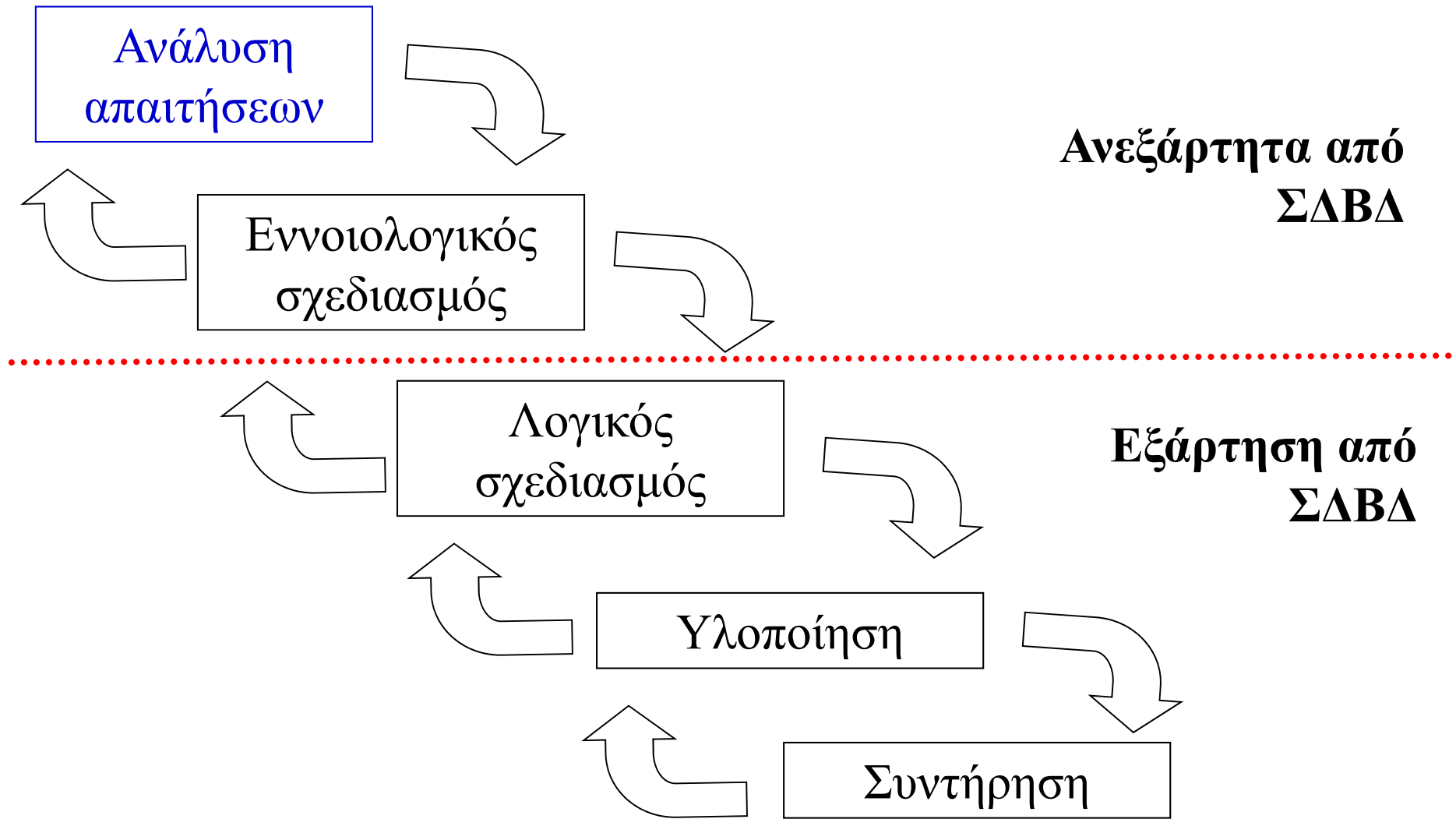
Σκοποί ενότητας

- Να γνωρίζετε την αναγκαιότητα της ανάλυσης απαιτήσεων μιας εφαρμογής βάσεων δεδομένων.
- Να γνωρίζετε τις διαδικασίες με τις οποίες επιτυγχάνεται η ανάλυση απαιτήσεων.
- Να γνωρίζετε τη σκοπιμότητα του εννοιολογικού σχεδιασμού μιας εφαρμογής βάσεων δεδομένων.
- Να γνωρίζετε τα δομικά στοιχεία του μοντέλου οντοτήτων-συσχετίσεων και τη χρήση τους.
- Να διακρίνετε το είδος των συσχετίσεων σε μια εφαρμογή βάσεων δεδομένων βάσει της ανάλυσης απαιτήσεων.
- Να σχεδιάζετε το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων για μια εφαρμογή βάσεων δεδομένων βάσει της ανάλυσης απαιτήσεων.

Περιεχόμενα ενότητας

- Σκοπός της ανάλυσης απαιτήσεων
- Διαδικασίες ανάλυσης απαιτήσεων
- Το μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων [δομικά στοιχεία]
- Χαρακτηριστικά τύπων συσχετίσεων
- Ασθενείς οντοτήτες και προσδιορίζουσες συσχετίσεις
- Συσχετίσεις βαθμού 3 (ή μεγαλύτερου)

ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΒΑΣΕΩΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



Ανάλυση απαιτήσεων

Κύριες έννοιες

- Καταγραφή όλων των λεπτομερειών που αφορούν τα δεδομένα και τη διαχείρισή τους.
- Επιτυγχάνεται κυρίως με μελέτη κανονισμών και συναφών κειμένων και με ερωτηματολόγια/συνεντεύξεις με τους χρήστες.
- Το αποτέλεσμα είναι συνήθως κείμενο σε φυσική γλώσσα.
- Αποτελεί την απαραίτητη βάση για το σχεδιασμό της βάσης δεδομένων.

Ανάλυση απαιτήσεων

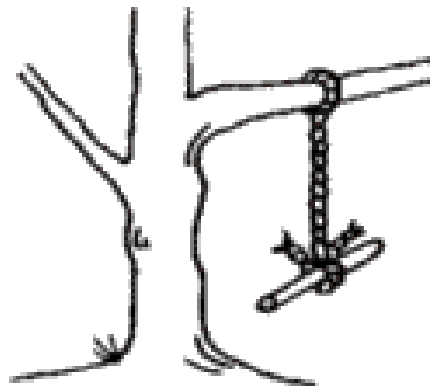
Καταγραφή σε φυσική γλώσσα:

- Κατηγοριών δεδομένων
- Συσχετίσεων μεταξύ των δεδομένων
- Περιπτώσεων χρήσεις
- Συχνών ερωτημάτων
-

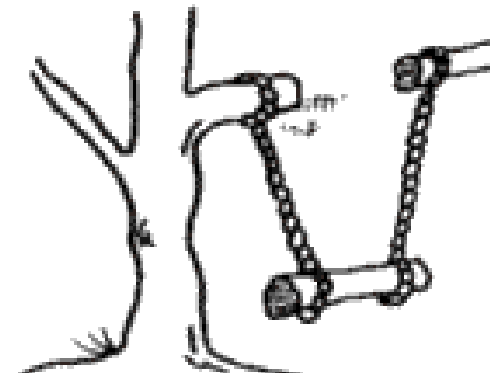
Αξιοποιώντας

- Μελέτη νομοθεσίας-κανονισμών-εγχειριδίων κ.λπ.
- Ερωτηματολόγια/Συνεντεύξεις με τους χρήστες
- Παρατήρηση
-

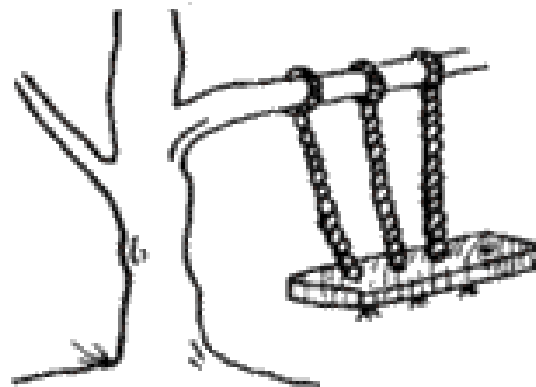
Είναι η ανάλυση
απαιτήσεων
απαραίτητη;



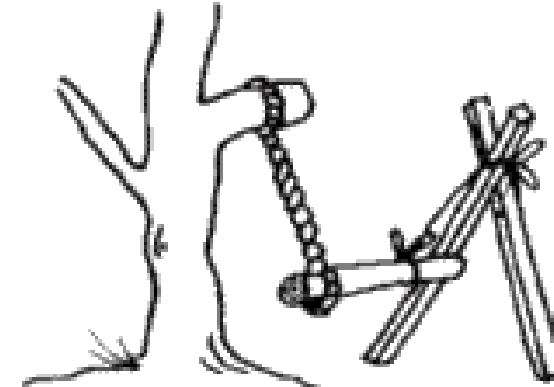
What the user asked for



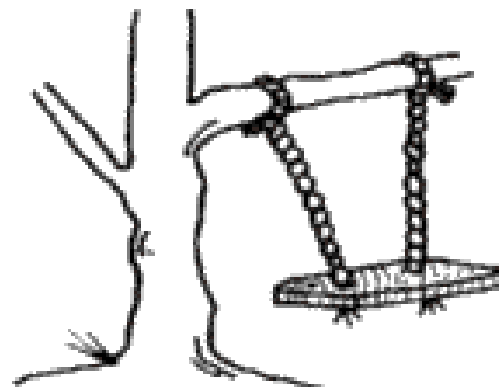
How the analyst saw it



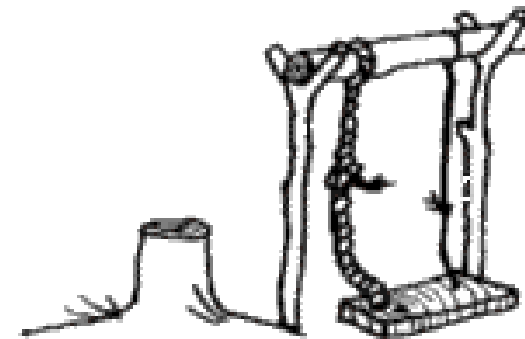
How the system was designed



As the programmer wrote it

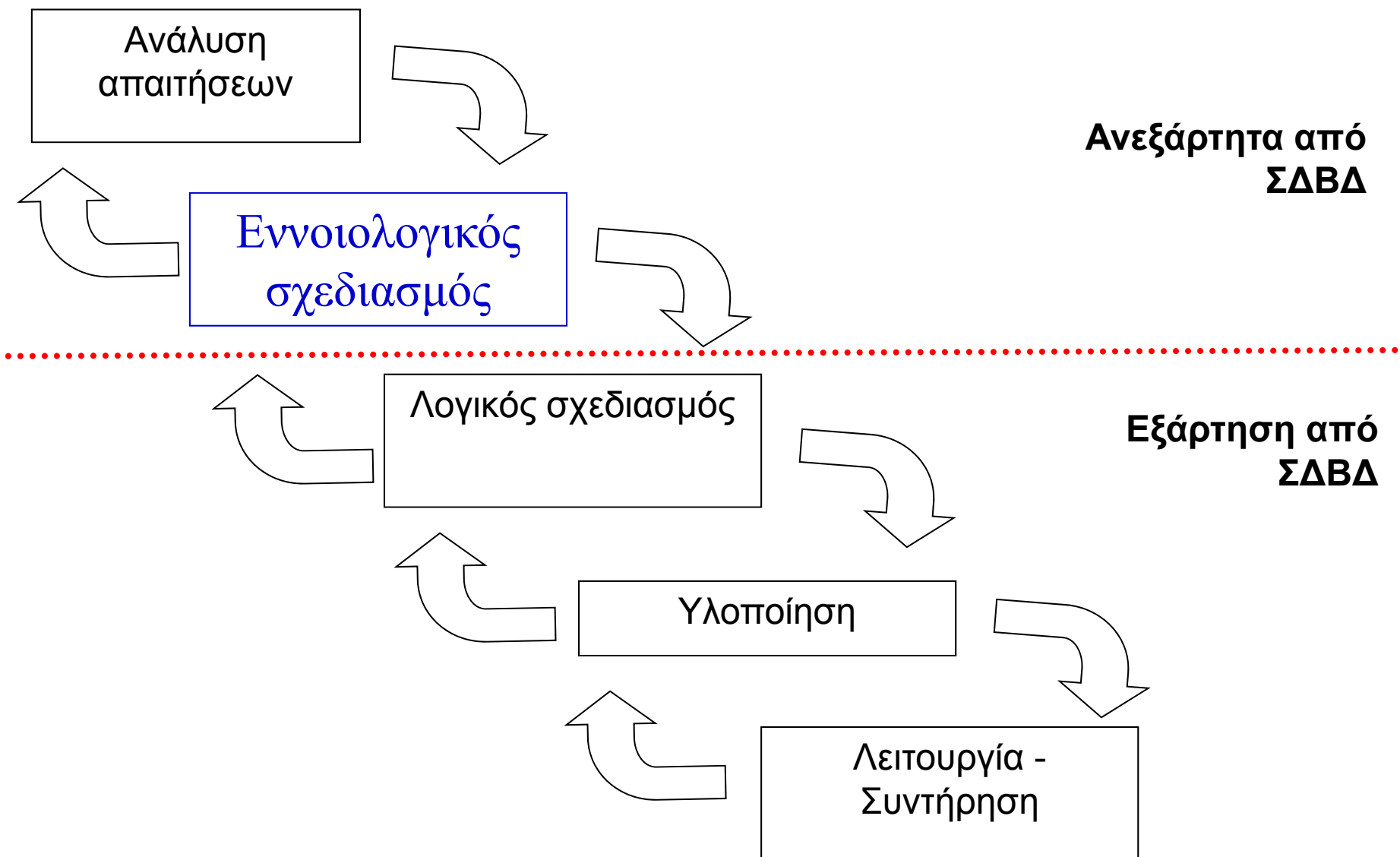


What the user really wanted



How it actually works

ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΒΑΣΕΩΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



Εννοιολογικός σχεδιασμός

Κύριες έννοιες

- Ο εννοιολογικός σχεδιασμός αποσκοπεί στην αποσαφήνιση της ανάλυσης απαιτήσεων όσο αφορά τα είδη των δεδομένων και των μεταξύ τους συσχετίσεων.
- Ο εννοιολογικός σχεδιασμός επιτυγχάνεται μέσω διαγραμματικών γλωσσών (ή μοντέλων).
- Το μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων, καθώς και η επαυξημένη έκδοσή του, καλύπτουν την μοντελοποίηση των κατηγοριών δεδομένων και των μεταξύ τους συσχετίσεων, σε μια βάση δεδομένων.

**Μοντέλο Οντοτήτων - Συσχετίσεων
(Entity-Relationship Model - ER model)**

**Επαυξημένο Μοντέλο Οντοτήτων - Συσχετίσεων
(Extended Entity-Relationship Model - EER model)**

Οντότητα - Τύπος οντοτήτων - Σύνολο οντοτήτων (Entity - Entity type - Entity set)

Οντότητα: Μια ανεξάρτητη φυσική ή ιδεατή ύπαρξη (ή έννοια) του πραγματικού κόσμου.

Τύπος οντοτήτων: Το κοινό σύνολο χαρακτηριστικών ομοειδών οντοτήτων.

Σύνολο οντοτήτων: Το σύνολο των οντοτήτων που ανήκουν στον ίδιο τύπο.

[οντότητα]



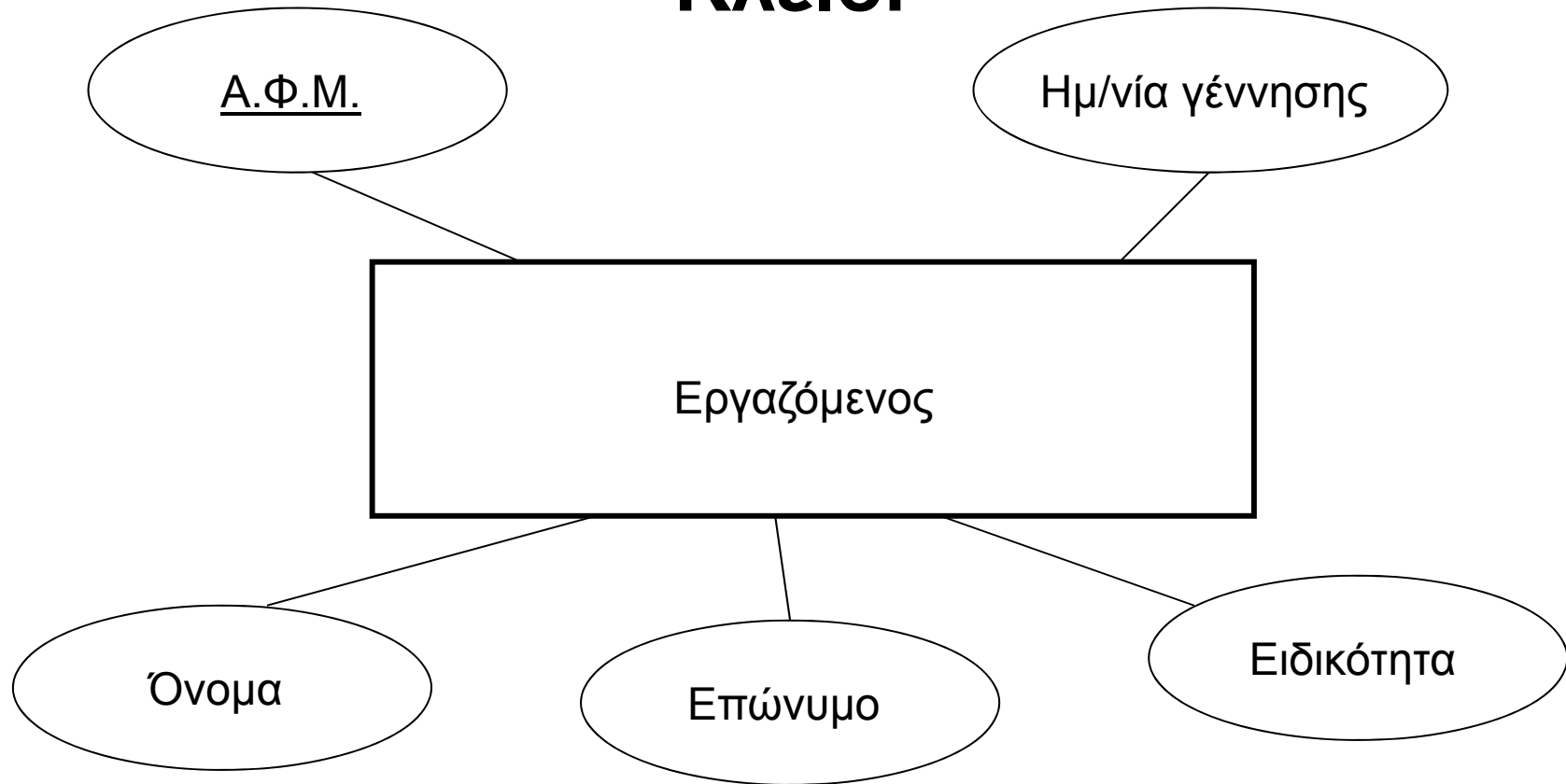
[τύπος οντοτήτων]

Α.Φ.Μ.
Όνομα
Επώνυμο
Ειδικότητα
Ημ/νία γέννησης

[σύνολο οντοτήτων]

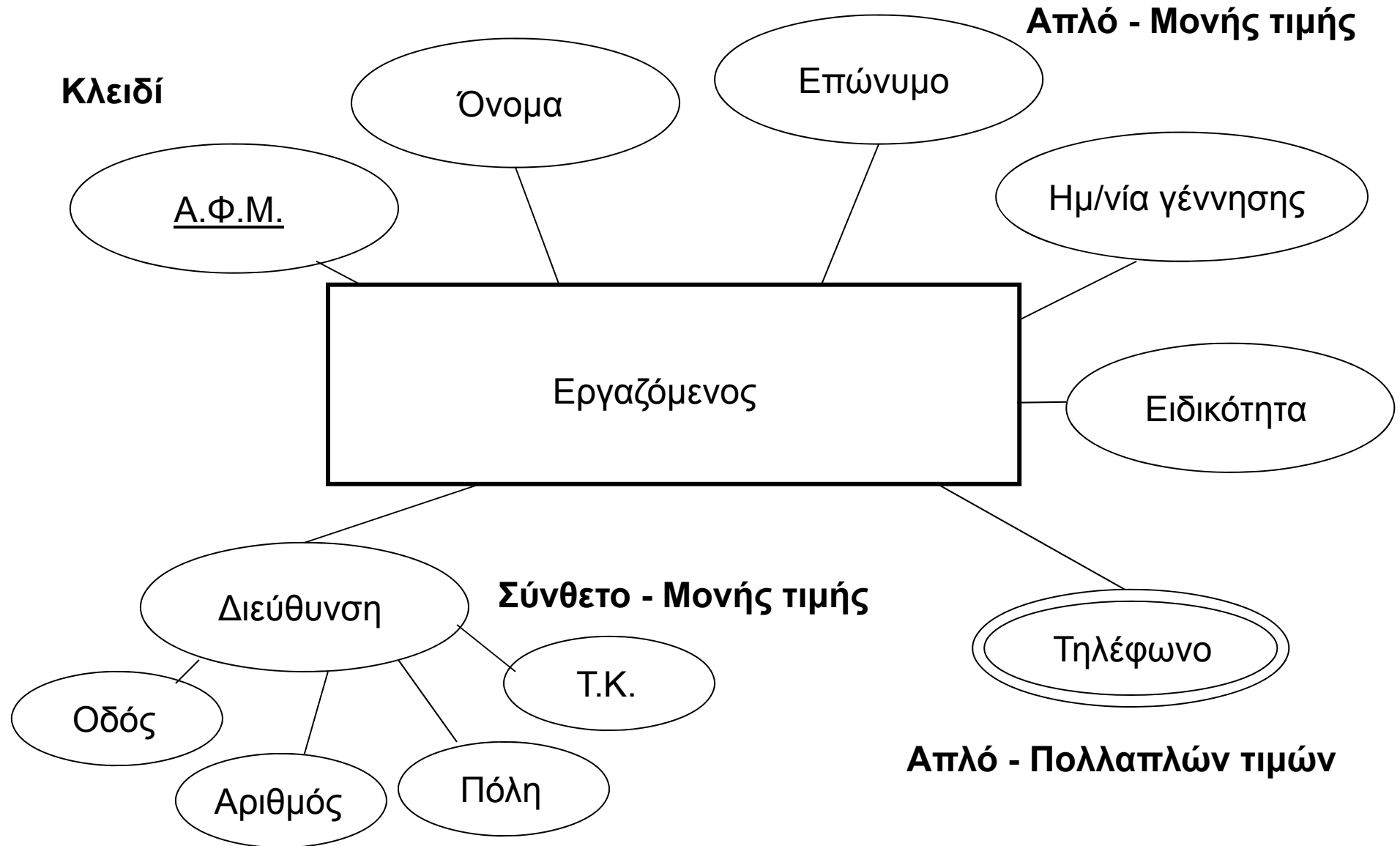


Τύπος οντότητας - Κατηγορήματα - Κλειδί



Κλειδί (Key): Το υποσύνολο των κατηγορημάτων ενός τύπου οντοτήτων που ο συνδυασμός των τιμών τους είναι μοναδικός για κάθε οντότητα του συνόλου οντοτήτων.

Κατηγορήματα



Κατηγορήματα

Κάθε απλό κατηγορήμα (simple attribute) παίρνει τιμές από ένα πεδίο ορισμού (domain)

Πρωτογενή πεδία ορισμού (primitive):

integer, long, single, double, date, boolean, char(), varchar(), text, image

Πεδία ορισμού ορισμένα από τον χρήστη (user defined):

π.χ. ηλικία, διεύθυνση, e-mail

Τα πεδία ορισμού που ορίζονται από τον χρήστη βασίζονται σε περιορισμούς στα πρωτογενή πεδία ορισμού

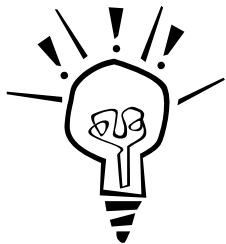
Κατηγορήματα

Η τιμή *null* δηλώνει ότι η τιμή για ένα κατηγορημα:

- δεν ορίζεται, ή
- δεν γνωρίζουμε αν υπάρχει, ή
- γνωρίζουμε ότι υπάρχει, αλλά δεν την ξέρουμε.

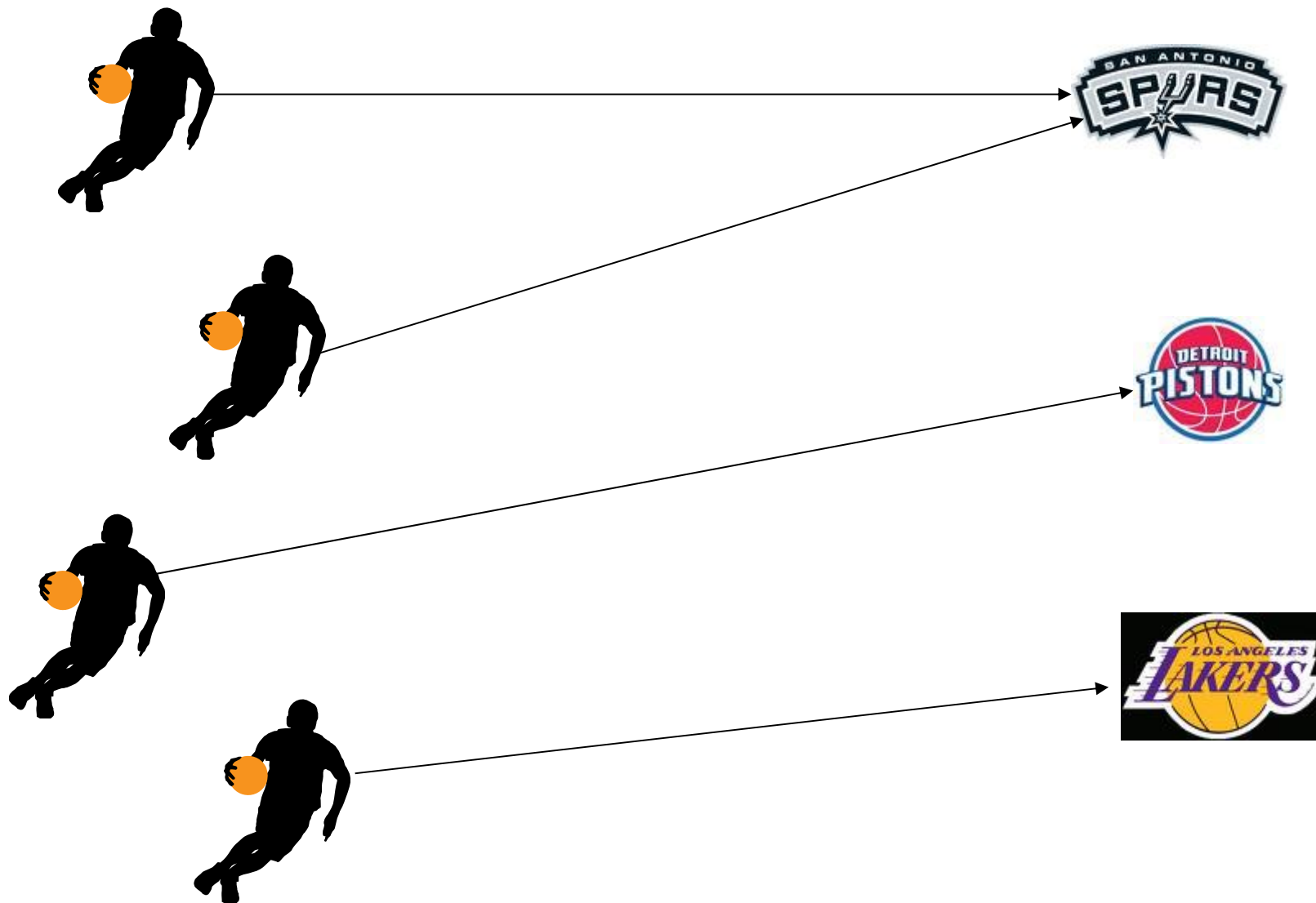
Π.χ. Αριθμός διαμερίσματος, ύψος μαθητή, κινητό τηλέφωνο

Τα κατηγορήματα διακρίνονται σε προαιρετικά (*null-able*) και σε υποχρεωτικά (*not-null-able*)

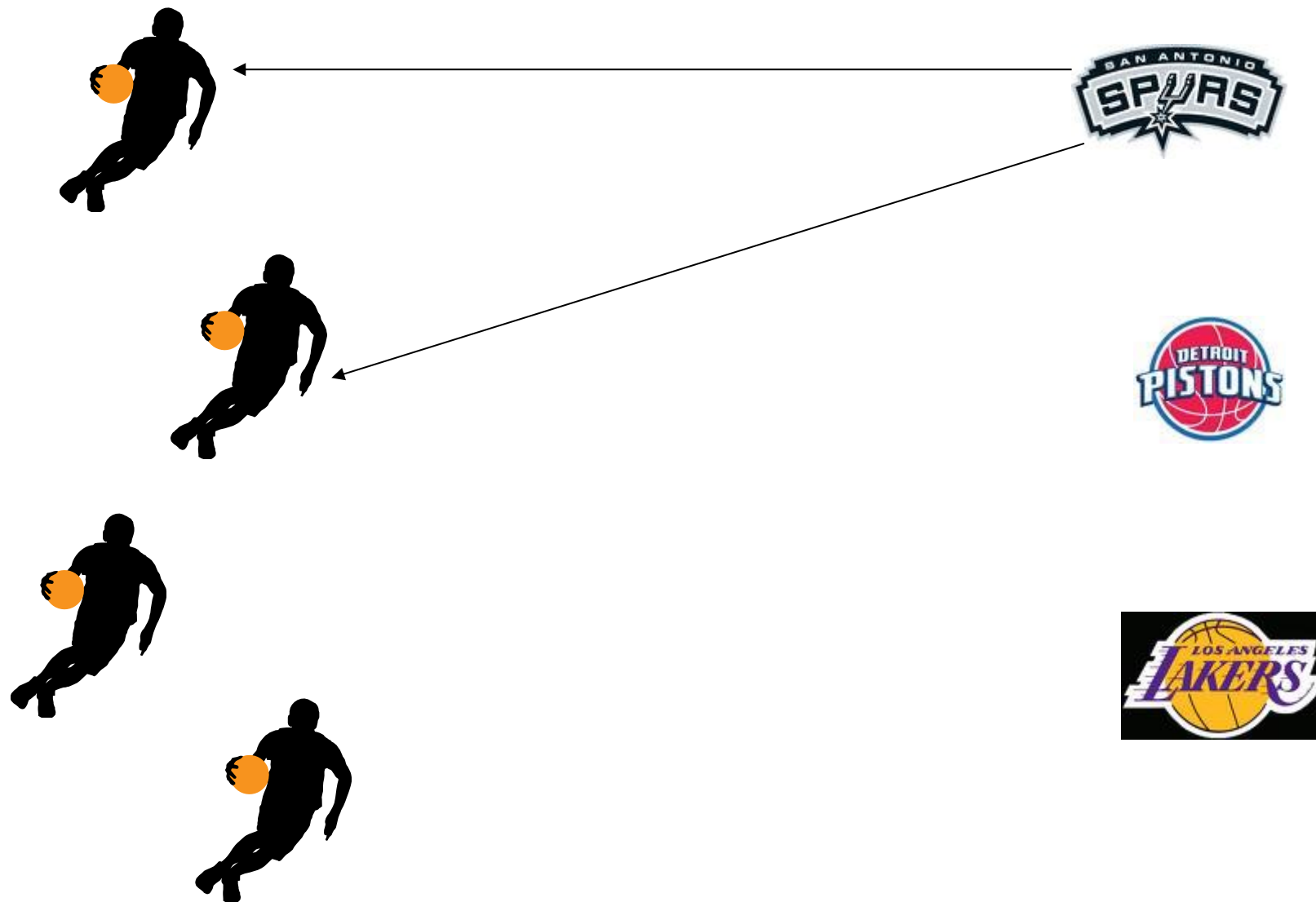


Προσοχή: Η τιμή «κενό string» είναι διαφορετική από την τιμή *null*.

Συσχετίσεις



Συσχετίσεις



Συσχέτιση - Τύπος συσχετίσεων - Σύνολο συσχετίσεων

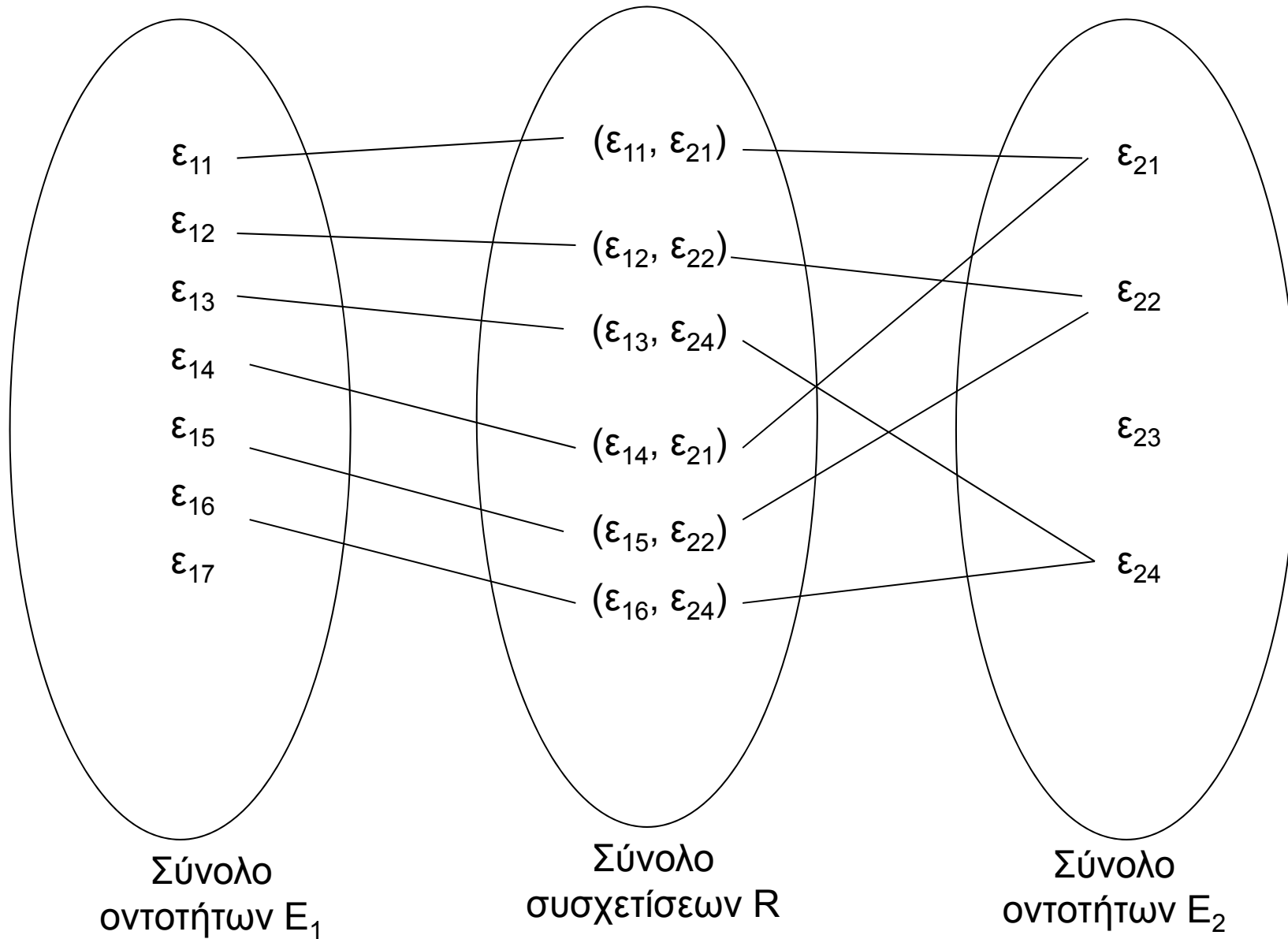
(Relationship - Relationship type - Relationship set)

Συσχέτιση (μεταξύ n οντοτήτων): Μια ιδιότητα που συνδέει τις n οντότητες.

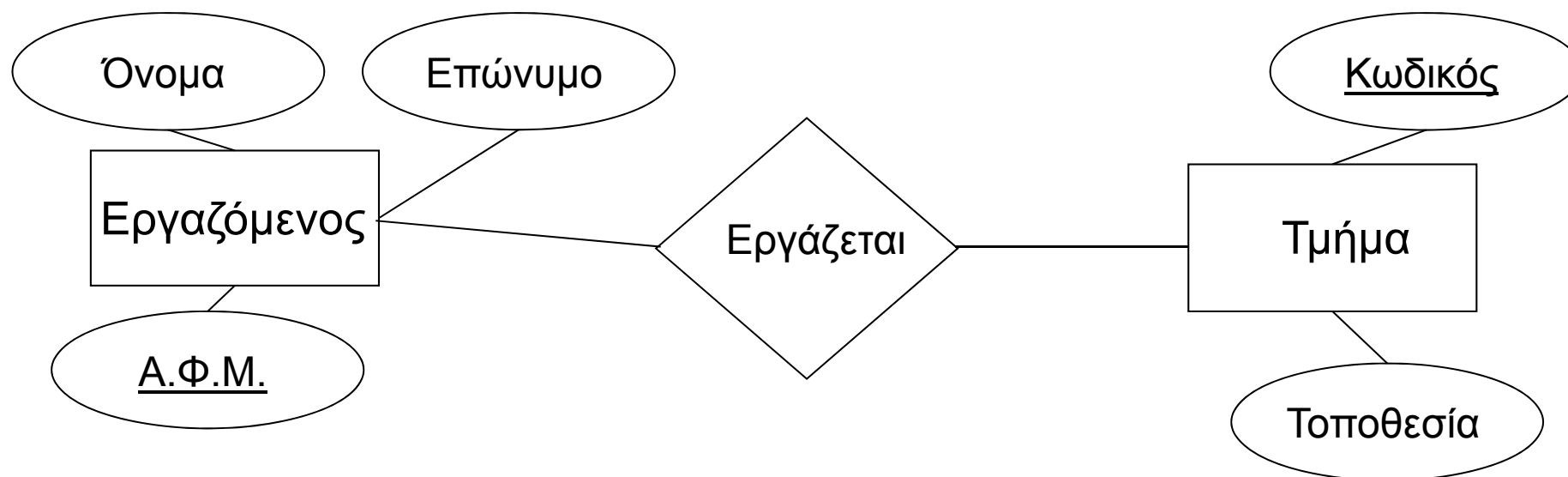
Τύπος συσχετίσεων (μεταξύ n τύπων οντοτήτων):
Μια κοινή ιδιότητα που συνδέει n -άδες οντοτήτων των συγκεκριμένων τύπων οντοτήτων.

Σύνολο συσχετίσεων: Το σύνολο των συσχετίσεων ενός συγκεκριμένου τύπου συσχετίσεων.

Παράδειγμα συνόλου συσχετίσεων



Τύπος συσχέτισης



Αναδρομικοί τύποι συσχέτισεων

