



Επιχειρησιακές Βάσεις Δεδομένων

Ενότητα # (2): Μοντέλα Δεδομένων

Κύδρος Δημήτρης
Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
πρόγραμμα για την ανάπτυξη



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 ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» 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.



Μοντέλα Δεδομένων

Περιεχόμενα ενότητας

1. Πώς γίνεται η περιγραφή της Βάσης Δεδομένων;

Μοντέλα Δεδομένων

- Το μοντέλο δεδομένων παρέχει ένα σύνολο εννοιών που είναι απαραίτητες για την περιγραφή της βάσης δεδομένων.



Τύποι Μοντέλων Δεδομένων

- Λογικά ή υψηλού επιπέδου
 - Εύκολα κατανοητά από τον άνθρωπο
 - Οι έννοιες τους αναπαριστώνται με σύμβολα
- Υλοποίησης
 - Κατανοητά από τον άνθρωπο και τον Η/Υ
- Φυσικά ή χαμηλού επιπέδου
 - Κατανοητά από ειδικούς της πληροφορικής
 - Κατάλληλα για τεχνικές λεπτομέρειες



Παραδείγματα Μοντέλων Δεδομένων

- Λογικά ή υψηλού επιπέδου:
 - Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων (ΜΟΣ)
- Μοντέλα υλοποίησης
 - Ιεραρχικό
 - Δικτυωτό
 - Σχεσιακό
 - Αντικειμενοστραφές



Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

- Προτάθηκε από τον Chen το 1976
- Οι βασικές του έννοιες είναι:
 - Οντότητα
 - Χαρακτηριστικό
 - Συσχέτιση
- Υιοθετεί σύμβολα για την αναπαράσταση αυτών των εννοιών

Οντότητα

- *Φυσικό* ή *νοητό* αντικείμενο του πραγματικού κόσμου και για το οποίο θέλουμε να αποθηκεύσουμε δεδομένα στη βάση δεδομένων

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ

Συσχέτιση

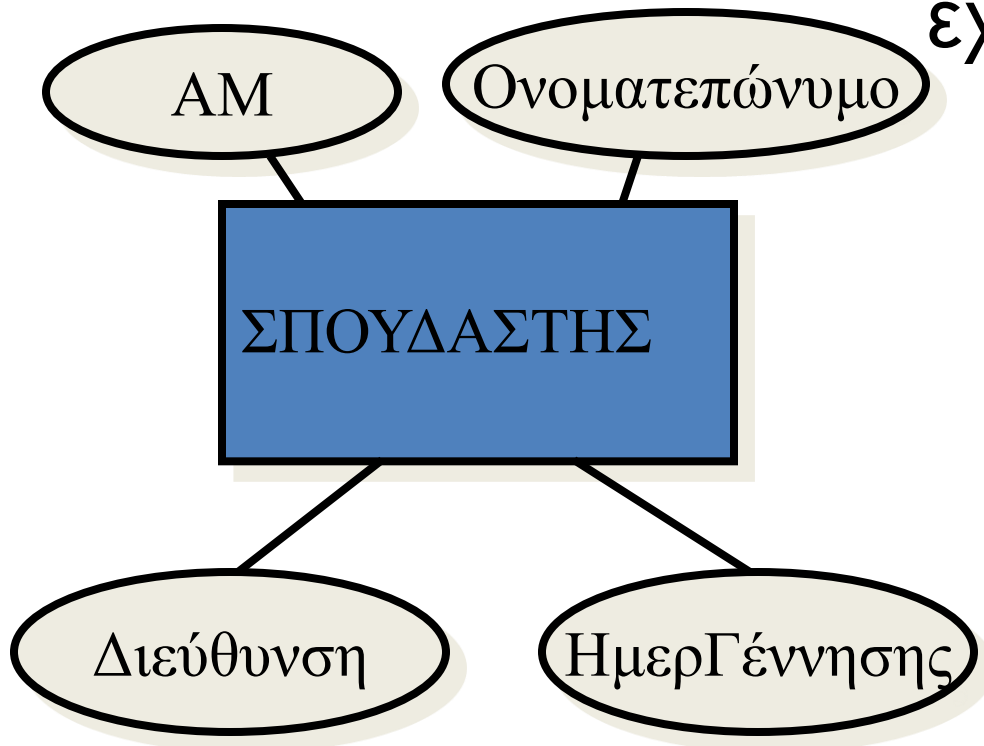
- Οι οντότητες συσχετίζονται μεταξύ τους.
- Η συσχέτιση μεταξύ δύο οντοτήτων μπορεί να δείχνει συνεργασία, αλληλεπίδραση ή άλλου είδους σχέση.



Χαρακτηριστικά

- Οι οντότητες έχουν ιδιότητες που τις περιγράφουν.
- Οι ιδιότητες αυτές ονομάζονται **χαρακτηριστικά** (attributes).
- Τα χαρακτηριστικά των οντοτήτων αναπαριστούν συγκεκριμένα δεδομένα που θέλουμε να αποθηκεύσουμε στη βάση δεδομένων

Χαρακτηριστικά: σημασία



•κάθε σπουδαστής έχει:

- αριθμό μητρώου,
- ονοματεπώνυμο
- Διεύθυνση και
- Ημερομ. Γέννησης

Χαρακτηριστικά: όχι τιμές



- Κάθε σπουδαστής είναι *αντιπρόσωπος* της έννοιας ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ
- Στο ΜΟΣ δεν εμφανίζονται πιθανές τιμές χαρακτηριστικών

Είδη Χαρακτηριστικών

- Πρωτεύον (primary attribute)
- Σύνθετο (composite attribute)
- Πολλαπλών Τιμών (multi-valued attribute)
- Συναγόμενο (derived attribute)

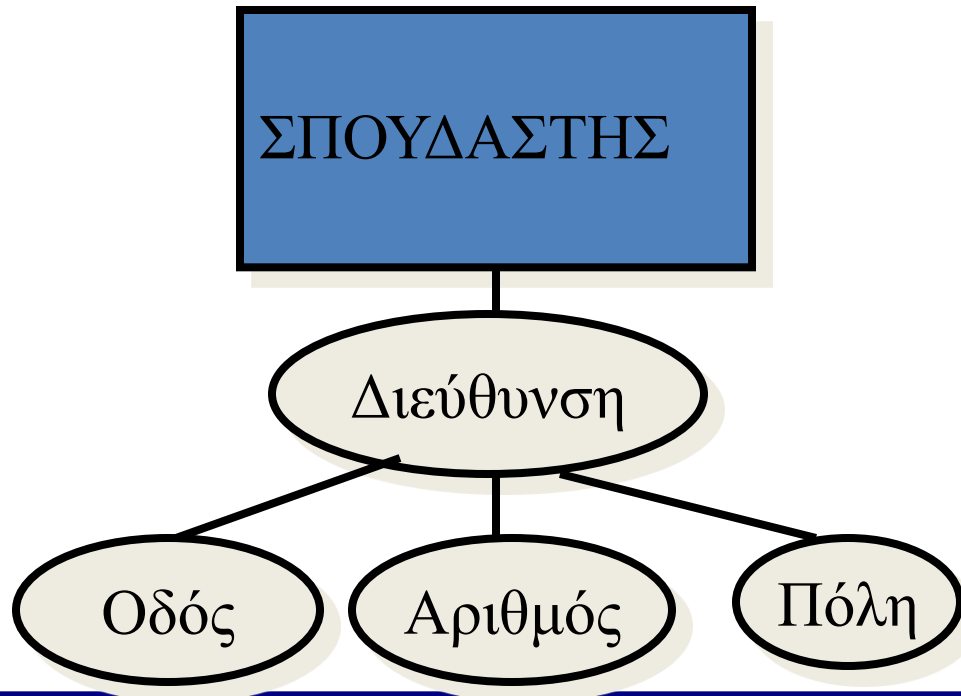
Πρωτεύον Χαρακτηριστικό

- έχει μοναδικές τιμές
 - Κάθε οντότητα πρέπει να έχει πρωτεύων χαρακτηριστικό
 - Π.χ: Αριθμός Μητρώου σπουδαστή



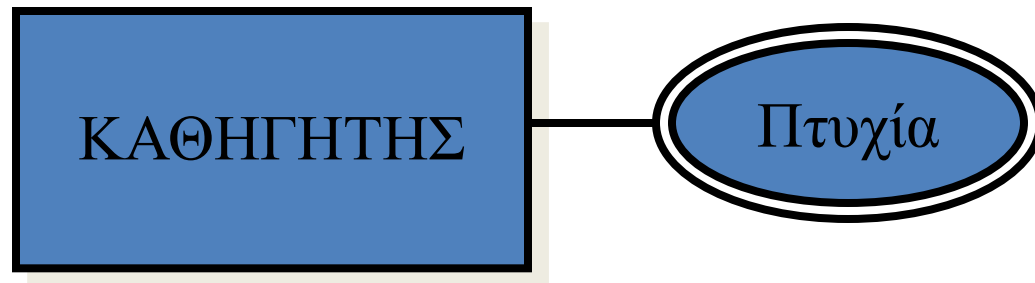
Σύνθετο Χαρακτηριστικό

- Αποτελείται απλούστερα χαρακτηριστικά
 - Π.χ: Η διεύθυνση



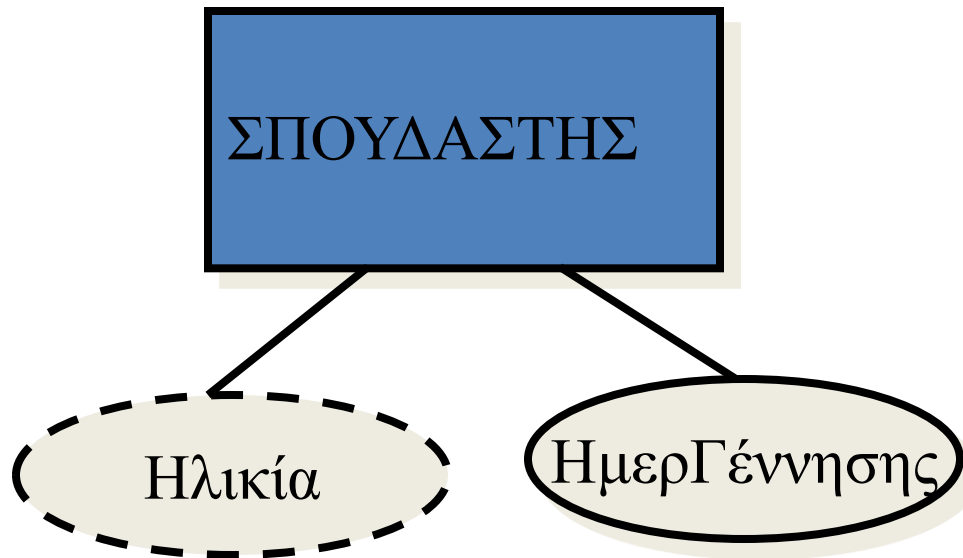
Χαρακτηριστικό Πολλαπλών Τιμών

- *Μπορεί να πάρει περισσότερες από μία τιμές*
- Π.χ: τα πτυχία ενός Καθηγητή



Συναγόμενο Χαρακτηριστικό

- Υπολογίζεται με βάση άλλα χαρακτηριστικά
- Π.χ: η ηλικία του σπουδαστή



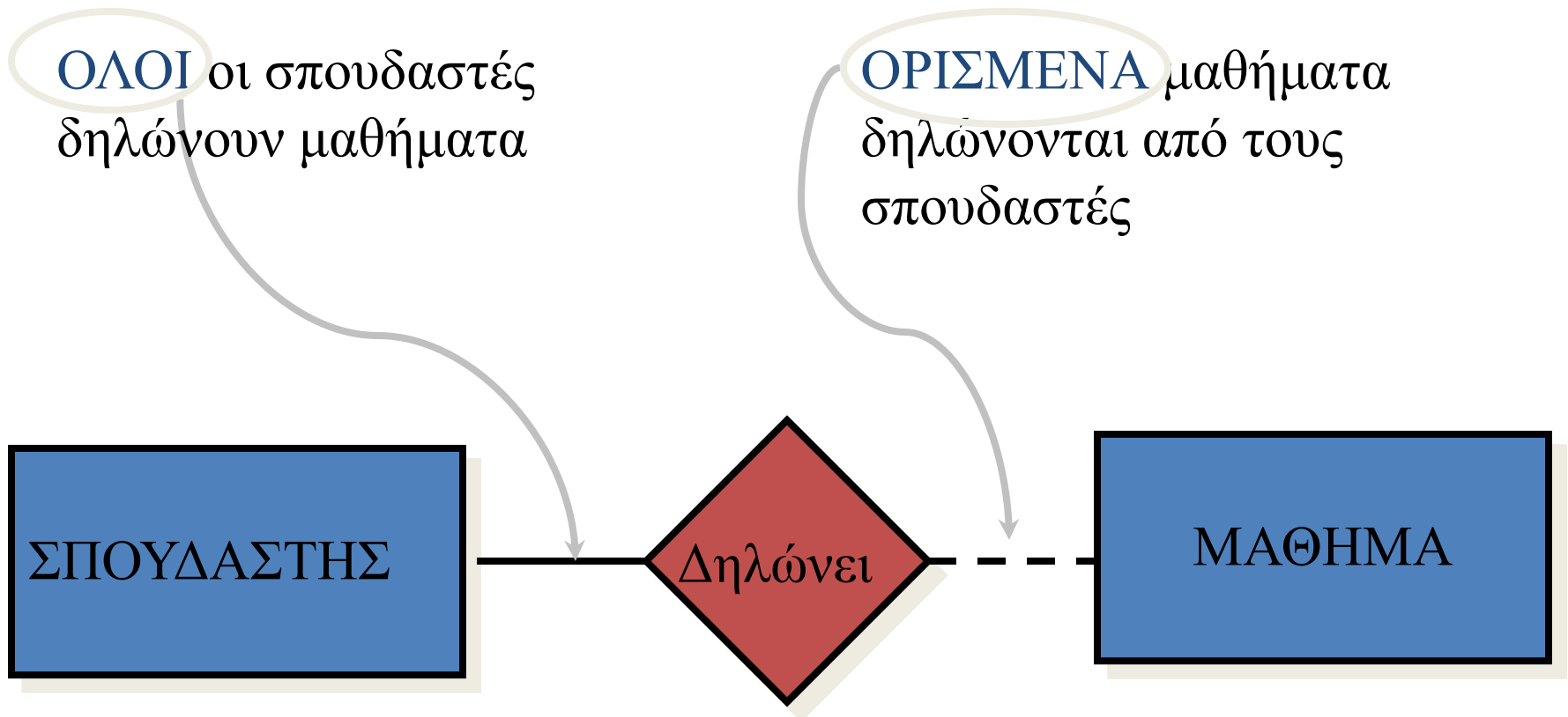
Είδη Συσχετίσεων

- Τα είδη συσχετίσεων εξαρτώνται από:
 - Την συμμετοχή
 - Τον Λόγο Πολλαπλότητας

Συμμετοχή

- *Ολική: όλοι οι αντιπρόσωποι μίας οντότητας συμμετέχουν σε μία συσχέτιση*
- *Μερική: ορισμένοι (και όχι όλοι) οι αντιπρόσωποι μίας οντότητας συμμετέχουν σε μία συσχέτιση* - - - -

Παράδειγμα Συμμετοχής



Λόγος Πολλαπλότητας

- Δείχνει με πόσους αντιπροσώπους μίας άλλης οντότητες συσχετίζεται ένας αντιπρόσωπος κάποιας οντότητας
- Πιθανές τιμές:
 - Ένα προς Ένα (1:1)
 - Ένα προς Πολλά (1:M ή 1:N)
 - Πολλά προς Πολλά (M:M ή N:N)

Παράδειγμα Λόγου Πολλαπλότητας

Κάποιο τμήμα έχει εγγεγραμμένους **ΠΟΛΛΟΥΣ** σπουδαστές

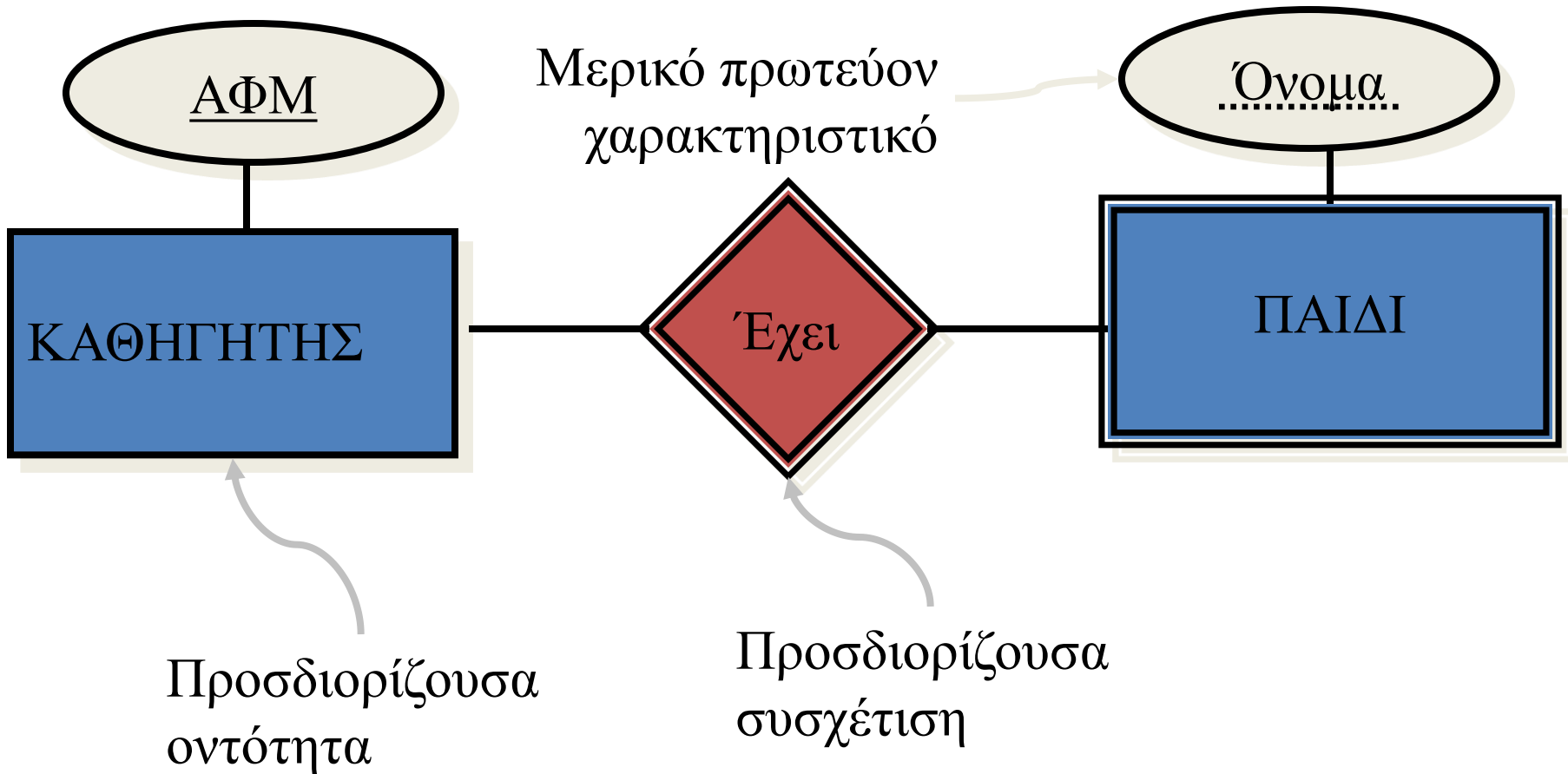
Κάποιος σπουδαστής εγγράφεται σε **ΈΝΑ** τμήμα



Ασθενείς Οντότητες

- Κανονικά κάθε οντότητα πρέπει να έχει ένα πρωτεύον χαρακτηριστικό.
- Υπάρχουν περιπτώσεις που αυτό δεν είναι δυνατό.
- Οντότητες που δεν έχουν δικό τους πρωτεύον κλειδί λέγονται *ασθενείς οντότητες*
- Οι οντότητες αυτές προσδιορίζονται μόνο σε σχέση με κάποιες άλλες οντότητες

Παράδειγμα Ασθενούς Οντότητας

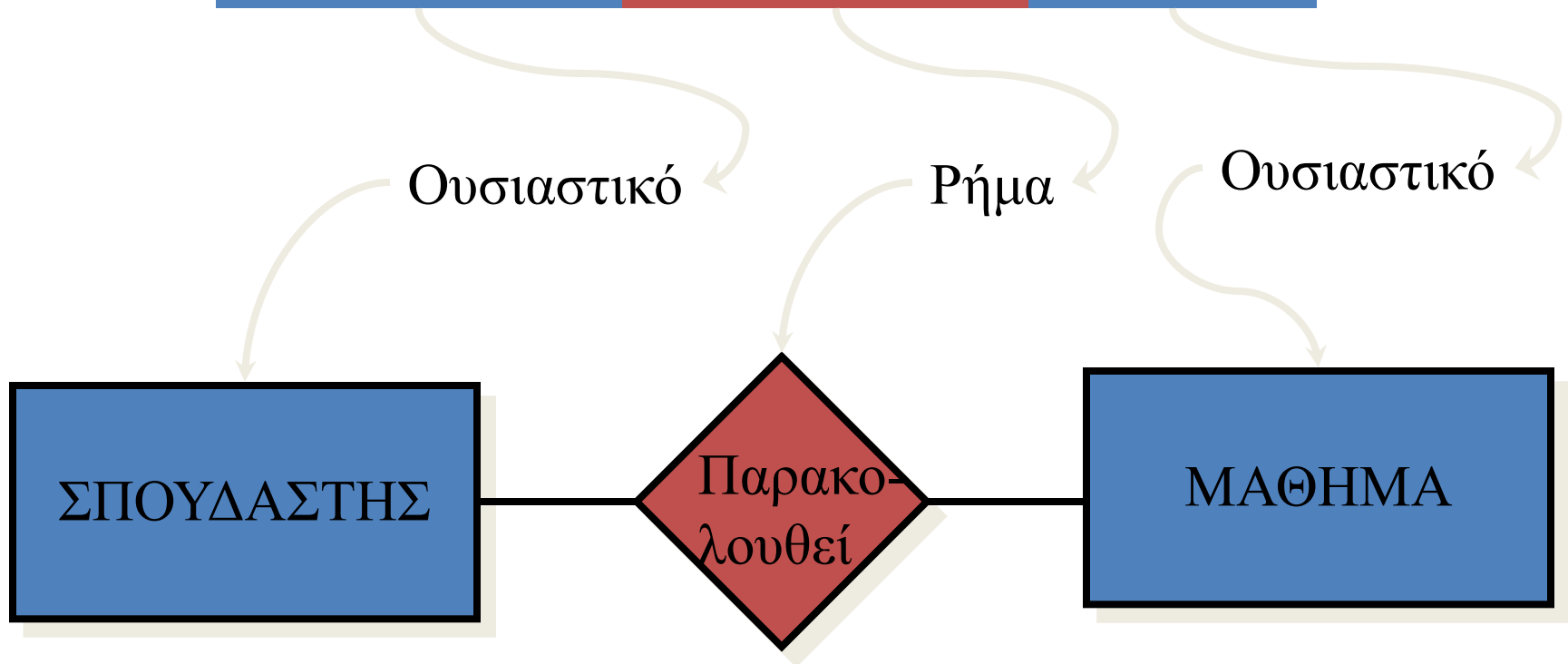


Αναδρομικές Συσχετίσεις

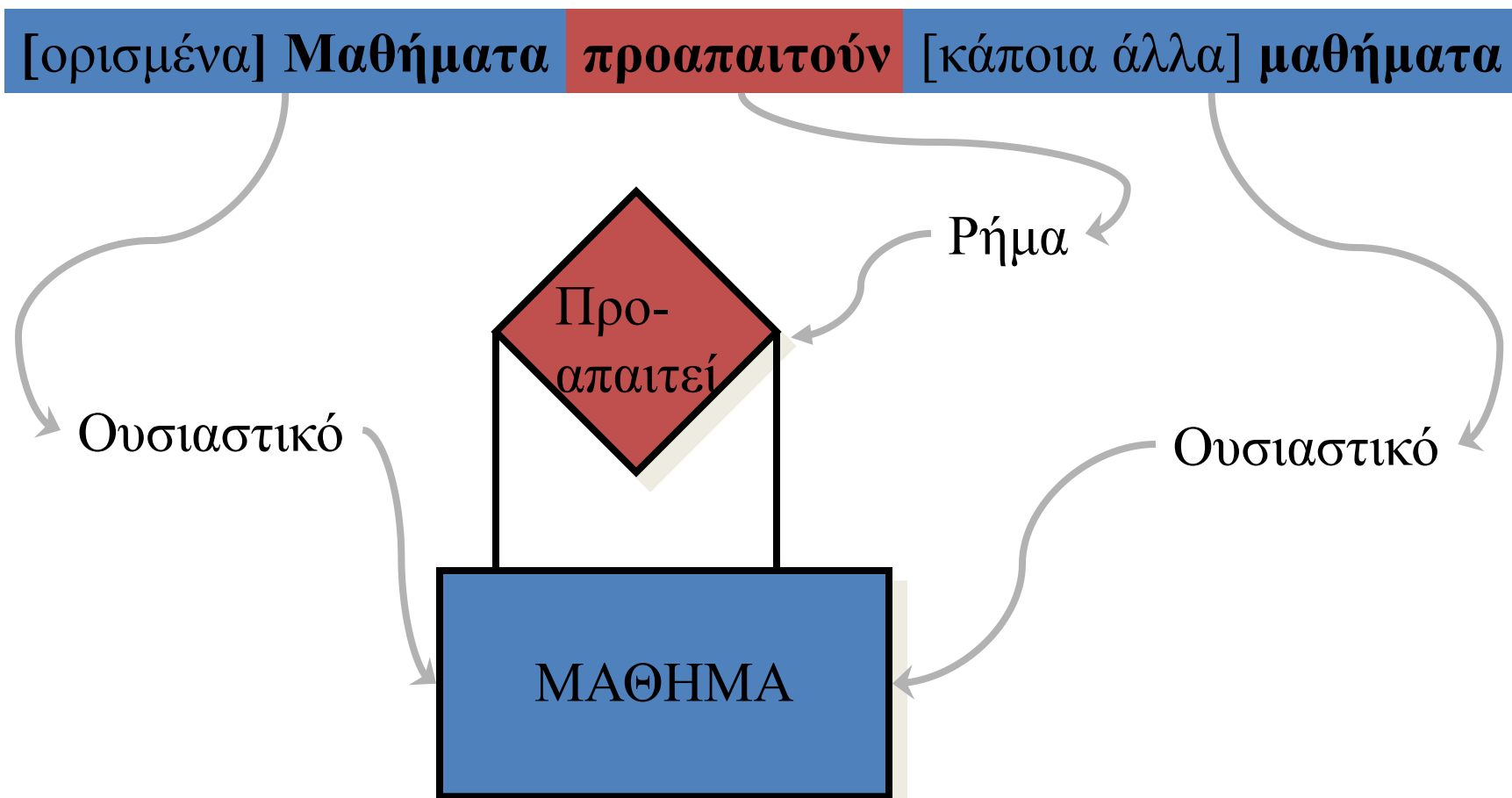
- Συνήθως μία συσχέτιση συνδέει μία οντότητα με μία άλλη οντότητα
- Υπάρχουν συσχετίσεις που συνδέουν μία οντότητα με τον εαυτό της.
- Οι συσχετίσεις αυτές λέγονται *αναδρομικές*
- Ο προσδιορισμός τους διευκολύνεται από την κατάλληλη λεκτική διαμόρφωση της πρότασης

Λεκτική Διαμόρφωση

Οι σπουδαστές παρακολουθούν μαθήματα



Εντοπισμός Αναδρομικής Συσχέτισης



ΜΟΣ και Περιορισμοί

- Δεν επιτρέπει την καταγραφή των περιορισμών που πρέπει να ικανοποιούνται από τα δεδομένα
- στο στάδιο της υλοποίησης της βάσης δεδομένων, με χρήση ενός ΣΔΒΔ, είναι δυνατή η περιγραφή των περιορισμών.
- Οι περιορισμοί αυτοί αποθηκεύονται μόνιμα στον κατάλογο του ΣΔΒΔ και επιβάλλονται αυτόματα από αυτό.

Ανάπτυξη ΜΟΣ στην πράξη

- Συλλογή κατάλληλων πληροφοριών από τους χρήστες
- Σταδιακή ανάπτυξη του ΜΟΣ
- Χρήση κατάλληλων εργαλείων

Συλλογή πληροφοριών

- Οι πληροφορίες συλλέγονται από:
 - Συνεντεύξεις με χρήστες
 - Επιχειρησιακά έγγραφα
 - Επιτόπια παρατήρηση

Χρήση Κατάλληλων Εργαλείων

- Υπάρχουν ειδικά προγράμματα που μπορούν να βοηθήσουν στην ανάπτυξη ΜΟΣ:
 - Γενικά σχεδιαστικά προγράμματα
 - π.χ. Smartdraw (www.smartdraw.com)
 - Εξειδικευμένα προγράμματα CASE tools τα οποία ελέγχουν και επιβάλλουν κανόνες σχεδίασης
 - Π.χ: S-designer

Σταδιακή Ανάπτυξη ΜΟΣ

- Α' στάδιο: συλλέγονται πληροφορίες από κάθε χρήστη χωριστά
- Για κάθε χρήστη αναπτύσσεται το ΜΟΣ που περιγράφει τις πληροφορίες που έδωσε ο χρήστης αυτός
- Β' στάδιο: τα επιμέρους ΜΟΣ των χρηστών ενοποιούνται σε ένα ενιαίο (συγκεντρωτικό ΜΟΣ)