

ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ I

Εφαρμογές Πληροφορικής Στη
Γεωργία

Μοντέλο Οντοτήτων –Συσχετίσεων (*Entity –Relationship Model*)

- Είναι μια **διαγραμματική αναπαράσταση της δομής της βάσης δεδομένων**
- Δεν καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα θα αποθηκευθούν στο σύστημα, αλλά ο ρόλος του είναι η **ταυτοποίηση των δεδομένων της εφαρμογής και του τρόπου με τον οποίο αυτά συσχετίζονται μεταξύ τους.**
- Το μοντέλο οντοτήτων –συσχετίσεων (Ο-Σ) βασίζεται στην προσέγγιση ότι ο πραγματικός κόσμος αποτελείται από **οντότητες με χαρακτηριστικά και συσχετίσεις μεταξύ των οντοτήτων**
- Χρησιμοποιείται κατά το στάδιο του **λογικού ή εννοιολογικού σχεδιασμού (conceptual design) της βάσης.** Ορίζει ένα **σχήμα(*chema*) που αναπαριστά τη συνολική λογική δομή της βάσης**
- Είναι ένας **τρόπος επικοινωνίας μεταξύ χρηστών και σχεδιαστών**
- Απεικονίζεται με το **διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων**

Οντότητα (*Entity*)

- Είναι κάθε αντικείμενο, γεγονός, κατάσταση ή αφηρημένη έννοια που μπορούμε να διακρίνουμε και ενδιαφερόμαστε να καταγράψουμε.
- Οι οντότητες είναι αντικείμενα ή πράγματα του προβλήματος με ανεξάρτητη ύπαρξη (αυτόνομη μονάδα του φυσικού κόσμου)
 - Μαθητής ► Οντότητα με φυσική υπόσταση και ιδιότητες όπως AM
 - Μάθημα ► Οντότητα με αφηρημένη υπόσταση
- Οι οντότητες που περιγράφονται με κοινές ιδιότητες ομαδοποιούνται σε ένα τύπο οντότητας. Κάθε τύπος οντότητας, περιγράφεται από ένα όνομα και από το σύνολο των πεδίων που περιέχει. Το σύνολο αυτής της πληροφορίας ορίζει το **σχήμα (schema)** για το συγκεκριμένο τύπο οντότητας.
- **Στιγμιότυπα**
Οι οντότητες που καταχωρούνται στη βάση δεδομένων και για τους οποίους τα πεδία έχουν συγκεκριμένες τιμές, αποτελούν **στιγμιότυπα (instances) αυτού του σχήματος**
 - ο «Κώστας» είναι στιγμιότυπο της οντότητας Μαθητής
 - Οι «Βάσεις Δεδομένων» είναι στιγμιότυπο της οντότητας Μάθημα

Γνωρίσματα Οντοτήτων (*Attributes*)

- Κάθε οντότητα περιγράφεται από ένα σύνολο **ιδιοτήτων**
- Οι ιδιότητες αυτές ονομάζονται **γνωρίσματα ή χαρακτηριστικά ή πεδία (*Attributes*)**
- Ένα υποσύνολο των γνωρισμάτων μιας οντότητας χρησιμοποιείται ως **αναγνωριστικό γνώρισμα (*identifier*) και δέχεται μοναδικές τιμές για κάθε στιγμιότυπο της οντότητας (υποψήφιο κλειδί)**
- Τα υπόλοιπα γνωρίσματα αποκαλούνται **περιγραφικά γνωρίσματα (*descriptors*)**
- Μια οντότητα μπορεί να έχει περισσότερα από ένα αναγνωριστικά. Ένα από αυτά επιλέγεται ως το **πρωτεύον αναγνωριστικό (πρωτεύων κλειδί)**

Τύποι Γνωρισμάτων

- **Απλά(Simple)ή σύνθετα(Composite)**

Τα απλά γνωρίσματα είναι ατομικά ενώ τα σύνθετα γνωρίσματα μπορούν να αποσυντεθούν σε επί μέρους γνωρίσματα π.χ. Η διεύθυνση ενός σπιτιού.

- **Μονότιμα ή πλειότιμα(Single-or Multi-Valued)**

Το μονότιμο γνώρισμα μιας οντότητας επιτρέπεται να έχει το πολύ μια τιμή ενώ το πλειότιμο γνώρισμα μπορεί να έχει περισσότερες από μία τιμές. Π.χ. το τηλέφωνο

- **Παραγόμενα (Derived)**

Το περιεχόμενο τους μπορεί να υπολογιστεί από το περιεχόμενο άλλων γνωρισμάτων. Π.χ. η Ηλικία μπορεί να υπολογιστεί από το γνώρισμα Ημερομηνία Γέννησης

- **Κενή τιμή (Null)**

Ειδική τιμή την οποία χρησιμοποιούμε όταν δεν υπάρχει τιμή για κάποιο γνώρισμα ή υπάρχει αλλά δεν την γνωρίζουμε. Σε κάποια γνωρίσματα δεν επιτρέπεται η κενή τιμή όπως το πρωτεύων κλειδί.

Γραφική Αναπαράσταση Τύπων Οντοτήτων

Παραλληλόγραμμα για τύπους οντοτήτων

οντότητα

Ελλείψεις για γνωρίσματα

μονότιμο

πλειότιμο

Παραγόμενο

Πρ. κλειδί

Σύνθετο γνώρισμα

Διευθυνσ

Πόλη

Οδός

Αριθμός

Αρ. Μητρ

Επώνυμο

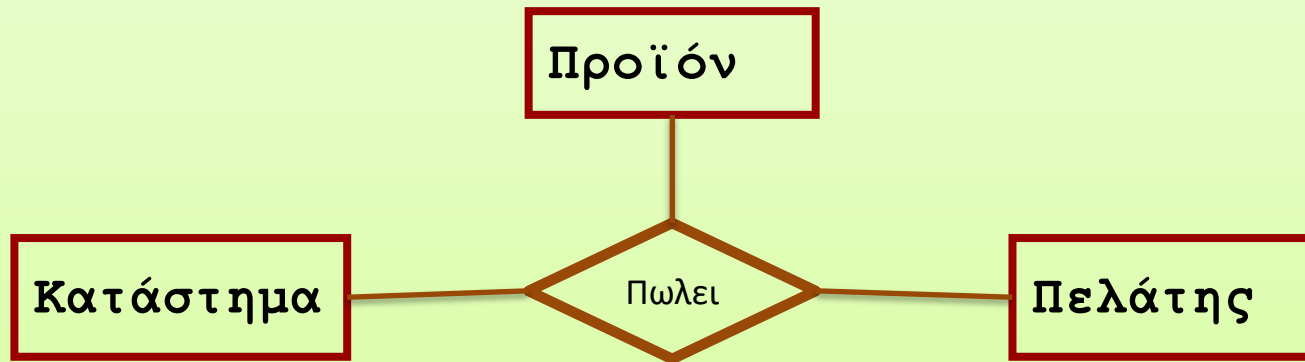
Όνομα

τηλέφωνο

Φοιτητής

Συσχετίσεις (*Relationships*)

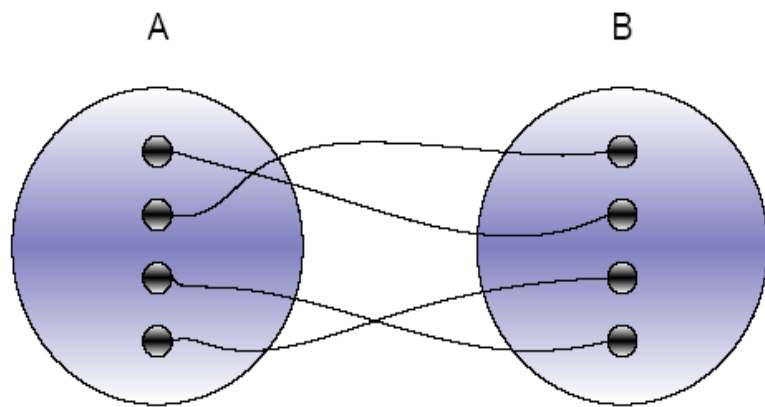
- Η Συσχέτιση είναι μία εννοιολογική σύνδεση μεταξύ οντοτήτων.
 - Π.χ. Ο Γιάννης Παρακολουθεί το μάθημα της Φυσικής
- **Βαθμός(degree)** της συσχέτισης ονομάζεται το πλήθος των τύπων οντότητας που συνδέει μία συσχέτιση. Οι πιο συνηθισμένοι τύποι συσχετίσεων είναι δυαδικοί.
- αναπαρίστανται με ένα ρόμβο που περιέχει το ρήμα που περιγράφει τη σχέση



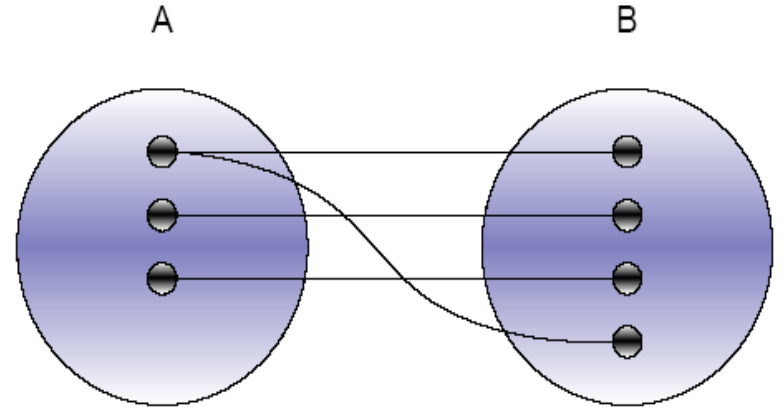
Πληθικότητα (*Cardinality*)

- Η **πληθικότητα** (*cardinality*), περιγράφει πόσες οντότητες από ένα τύπο οντοτήτων μπορούν να αντιστοιχισθούν σε μία οντότητα ενός άλλου τύπου οντοτήτων μέσω του εμπλεκόμενου τύπου συσχετίσεων
- **Λόγος πληθικότητας** (*cardinality ratio*) περιγράφει το συνδυασμό των πληθικότητων μιας συσχέτισης
 - Ένα προς ένα (1:1)
 - Ένα προς πολλά (1:N)
 - Πολλά προς ένα (N:1)
 - Πολλά προς πολλά (N:M)
- Οι πληθικότητες συμβολίζονται προσθέτοντας τις τιμές πάνω στις γραμμές οι οποίες ενώνουν τις οντότητες με τις σχέσεις

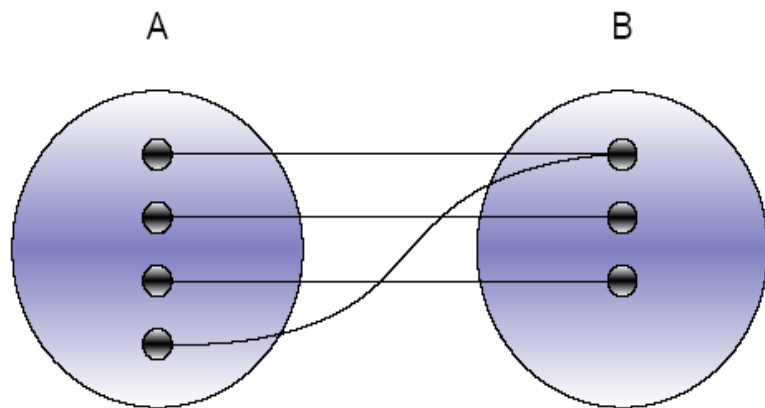
Πληθικότητα (*Cardinality*)



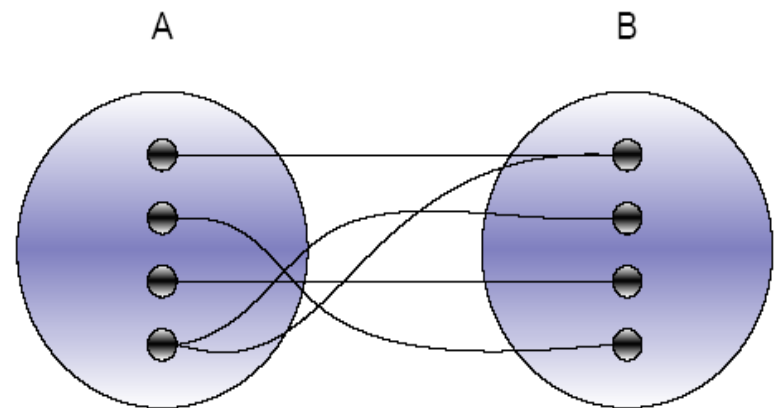
Ένα-προς-ένα



Ένα-προς-πολλά



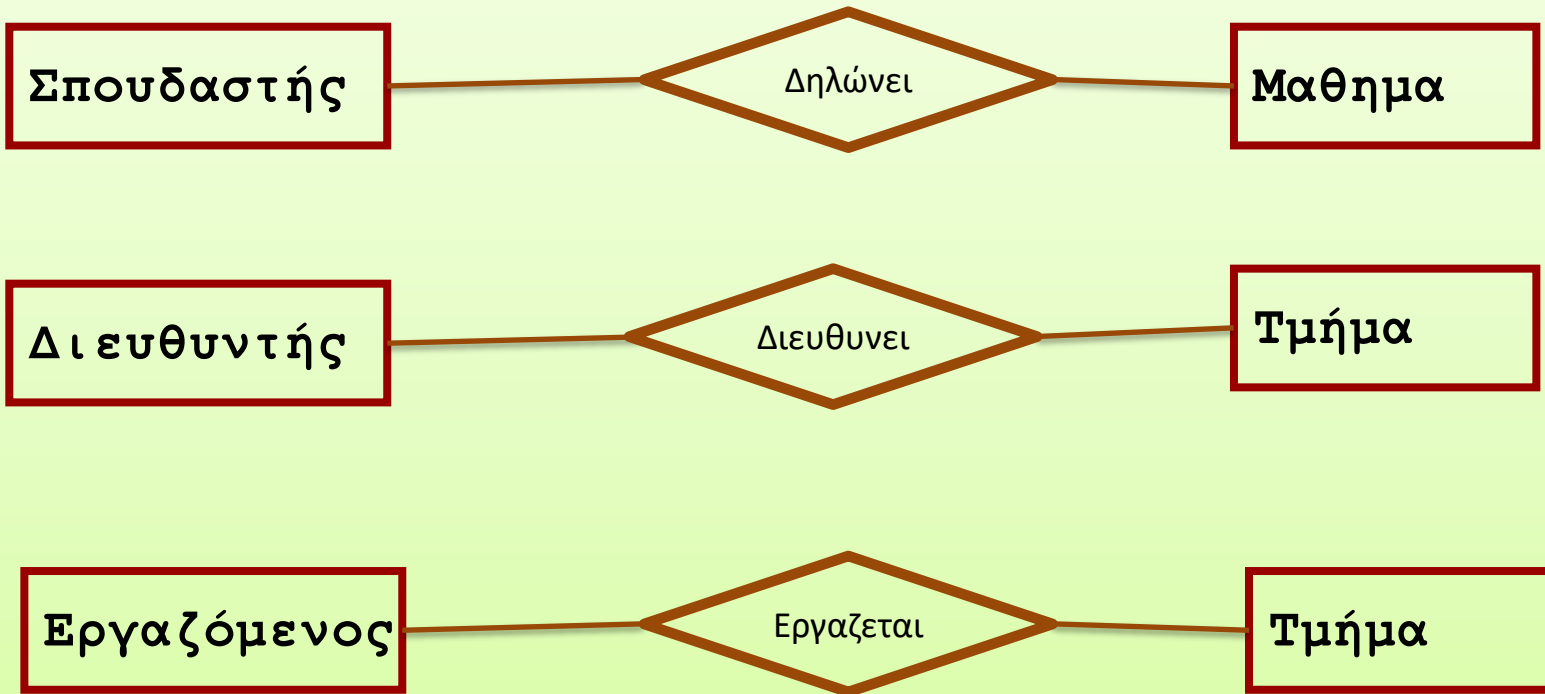
Πολλά-προς-ένα



Πολλά-προς-πολλά

Άσκηση Πληθικότητας

- Να βρείτε τις πληθικότητες στα παρακάτω



Άσκηση για video club

- Πως θα σχεδιάζατε το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων για την βάση που θα κρατά τα δεδομένα της εφαρμογής ενός video club;
- Ποιες **οντότητες αναγνωρίζεται;**
- Ποιες **συσχετίσεις;**
- Ποια είναι τα **γνωρίσματα οντοτήτων και τι τύπου είναι;**
- Ποια είναι **σύνθετα, ποια πλειότιμα και ποια αναγνωριστικά;**
- Αποτυπώστε τις **πληθικότητες στο διάγραμμα**

video club(οντότητες-συσχετίσεις)

Οντότητες .

- Πελάτης με γνωρίσματα(ΑΦΜ, ΕΠ_ΟΝ(Επώνυμο, Όνομα), Διεύθ(οδός,αριθμός πόλη, ΤΚ), Τηλέφ)
- Ταινία με γνωρίσματα (κωδικός, τίτλος, τιμή δανεισμού/ανα ημέρα, έτος, ΑΝΤΙΤΥΠΑ) Διευκρίνιση ο πελάτης δανείζεται το αντίτυπο της ταινίας και όχι την ταινία. Άρα η ταινία μπορεί να έχει περισσότερα από ένα αντίτυπα.
- Ηθοποιός με γνωρίσματα(κωδικός, ΕΠ_ΟΝ(Επώνυμο, Όνομα))
- Σκηνοθέτης με γνωρίσματα(Κωδικός, ΕΠ_ΟΝ(Επώνυμο, Όνομα))

Συσχετίσεις;

- Σε μία ταινία παίζουν πολλοί ηθοποιοί και ένας ηθοποιός παίζει σε πολλές ταινίες.
- Μία ταινία σκηνοθετείται από ένα σκηνοθέτη και ένας σκηνοθέτης σκηνοθετεί πολλές ταινίες.
- Ένα αντίτυπο ταινίας δανείζεται σε πολλούς πελάτες και ένας πελάτης δανείζεται πολλά αντίτυπα.
- Για κάθε δανεισμό αντιτύπου πρέπει να γνωρίζουμε την ημερομηνία δανεισμού την προβλεπόμενη ημερομηνία επιστροφής και αν επεστράφη ή όχι.