

# Βάσεις Δεδομένων

Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

Κάκια Παναγίδη

kakiar@di.uoa.gr



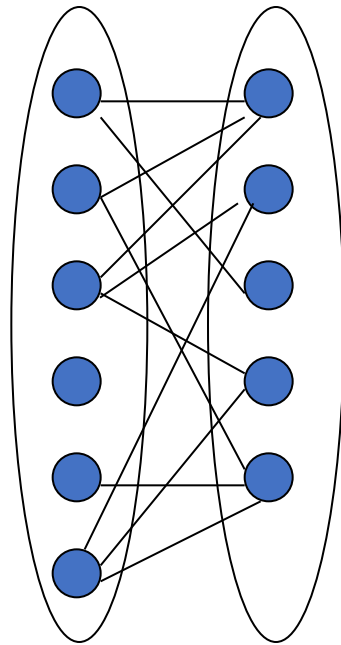
# Μοντελο Οντοτήτων/Συσχετίσεων (συνεχεια)

Οι συσχετίσεις μπορούν να εμπλέκουν οποιοδήποτε αριθμό οντοτήτων. Το ίδιο και με τα σύνολά τους.

- Αν έχουμε:
- 2 οντότητες  $\rightarrow$  δυαδικές συσχετίσεις
- 3 οντότητες  $\rightarrow$  τριαδικές συσχετίσεις...
- $N$  οντότητες  $\rightarrow$   $N$ -αδικές συσχετίσεις

# Λόγος Πληθικότητας

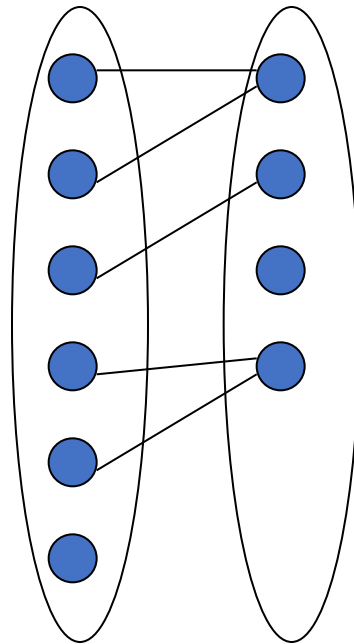
Ταινία Ηθοποιός



Πολλά-προς-Πολλά

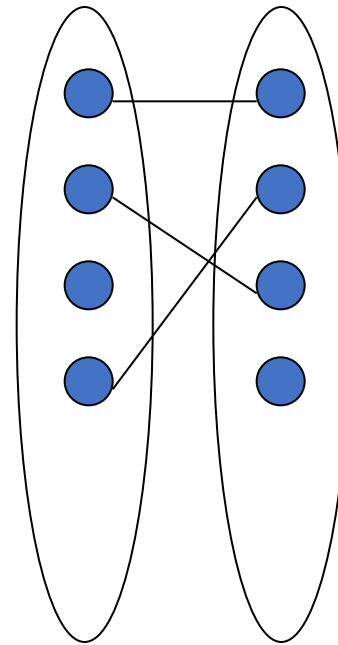
Ορίζεται στο σχήμα

Ταινία Ηθοποιός



Πολλά-προς-?

Ταινία Ηθοποιός



?-προς-?

# Λόγος Πληθικότητας

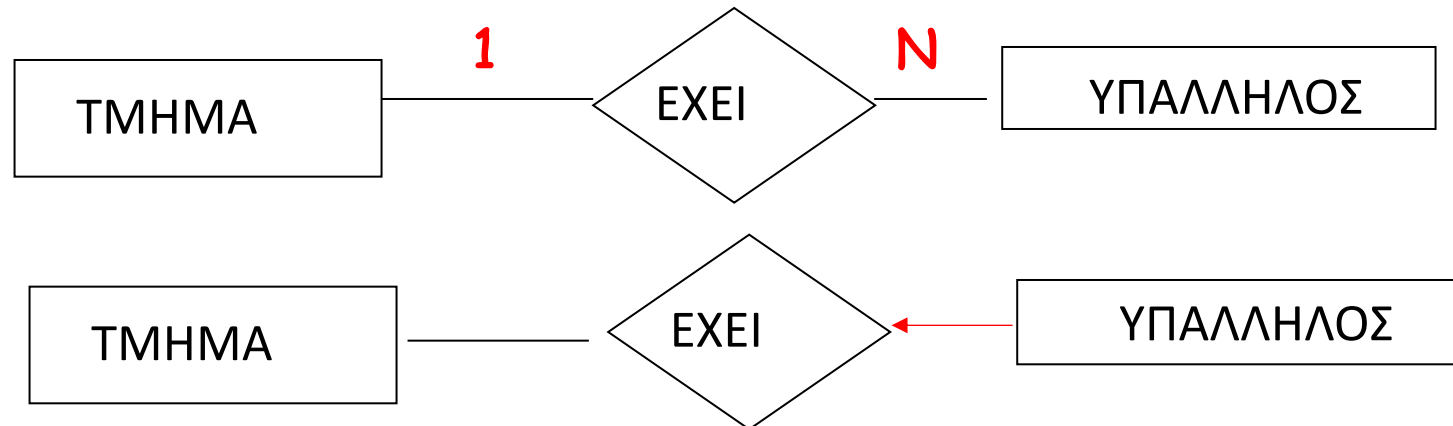
Παράδειγμα - Συμβολισμοί

Ένα Τμήμα έχει πολλούς Υπάλληλους αλλά ένας Υπάλληλος ανήκει μόνο σε ένα Τμήμα

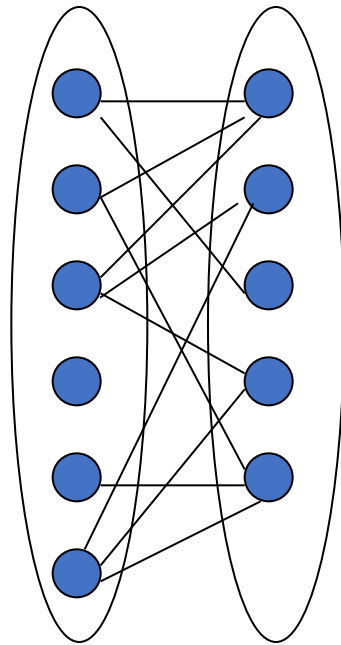
Προσοχή: πόσες φορές ένα Τμήμα/Υπάλληλος εμφανίζεται στη συσχέτιση

Ένα τμήμα μπορεί να εμφανίζεται πολλές φορές στη συσχέτιση (μια για κάθε υπάλληλο που έχει)

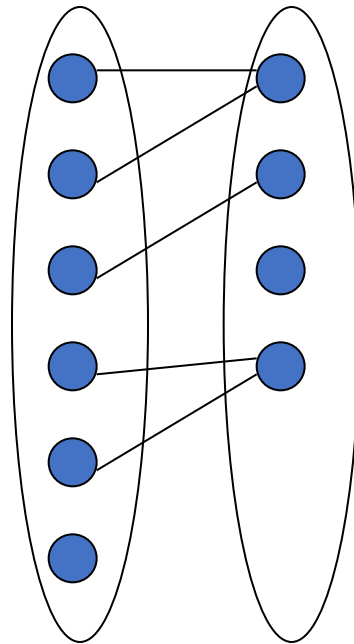
Ένας υπάλληλος εμφανίζεται μόνο μια φορά στη συσχέτιση



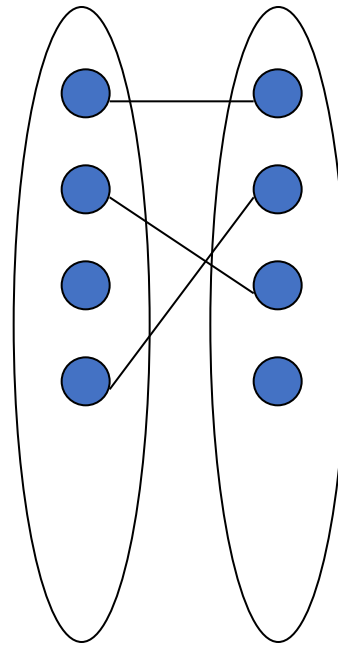
# Λόγος Πληθικότητας



Πολλά-προς-Πολλά

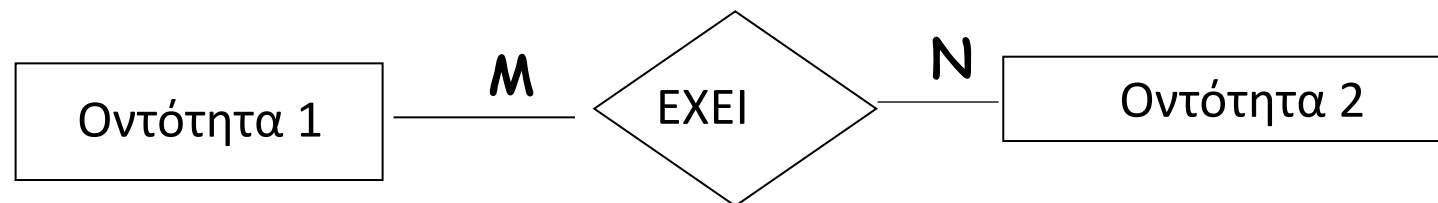
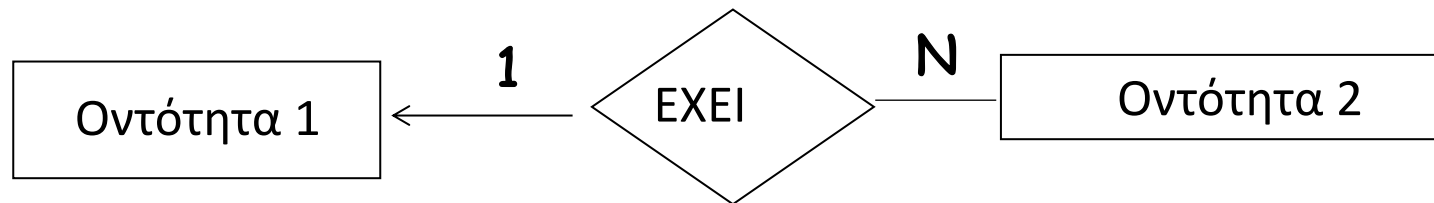
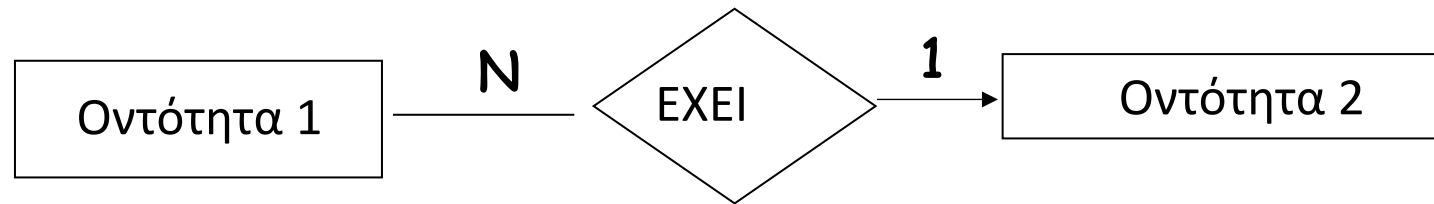
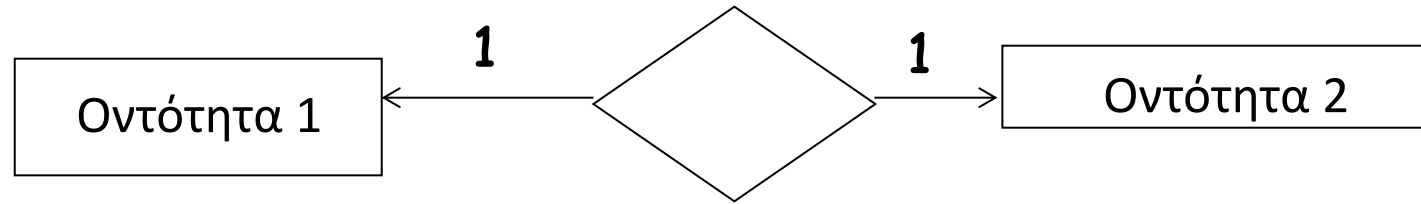


1: N



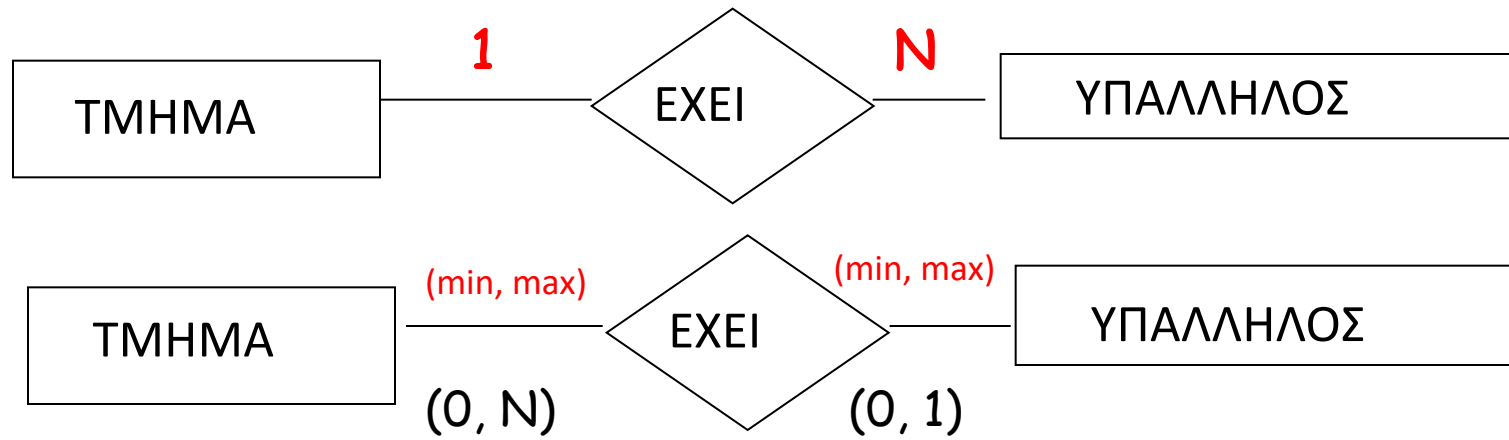
1-1

# Λόγος Πληθικότητας



# Λόγος Πληθικότητας

Παράδειγμα - Συμβολισμοί



Ένας φοιτητής έχει έναν  
AM

Φοιτητές εγγράφονται  
σε πανεπιστήμιο

Φοιτητες δηλώνουν  
Μαθήματα



Κάθε φρούτο  
έχει κωδ.  
φρούτου,  
όνομα φρούτου  
και τιμή

Κάθε Χώρα  
εξαγωγής  
εχει κωδικό και  
όνομα χώρας

Όταν πωλείται  
ένα φρούτο  
αποθηκεύεται η  
ποσότητα

Πωλούνται  
μόνο μήλα σε  
όλον τον κόσμο

Κάθε φρούτο έχει κωδ. φρούτου,  
όνομα φρούτου και τιμή

Κάθε Χώρα εξαγωγής έχει κωδικό  
και όνομα χώρας

Όταν πωλείται ένα φρούτο  
αποθηκεύεται η ποσότητα

Πωλούνται φρούτα μόνο στην Ιταλία

---

Κάθε φρούτο έχει κωδ. φρούτου,  
όνομα φρούτου και τιμή

---

Κάθε Χώρα εξαγωγώγης εχει  
κωδικό και όνομα χώρας

---

Όταν πωλείται ένα φρούτο  
αποθηκεύεται η ποσότητα

---

**Πωλούνται φρούτα σε όλο τον  
κόσμο**

Ένας διευθύνων σύμβουλος έχει όνομα, διεύθυνση, τηλέφωνο και όνομα γραφείου

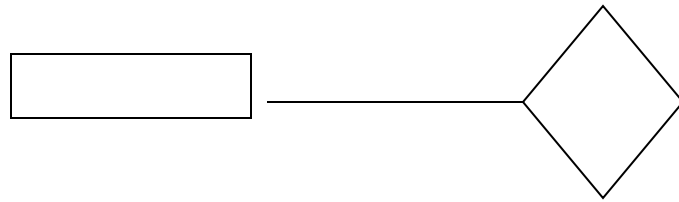
Ένας διευθύνων σύμβουλος διευθύνει ένα πλήθος διευθυντών. Το πλήθος αποθηκεύεται.

Οι διευθυντές έχουν έναν Αριθμό μητρώου, όνομα και διευθύνουν εργαζομένους.

Οι εργαζόμενοι έχουν Αριθμό Μητρώου και όνομα.

# Ολική Συμμετοχή

- Η συμμετοχή ενός συνόλου οντοτήτων  $E$  σε ένα σύνολο συσχετίσεων  $R$  είναι **ολική** αν κάθε οντότητα του  $E$  συμμετέχει *τουλάχιστον σε μια* συσχέτιση στο  $R$



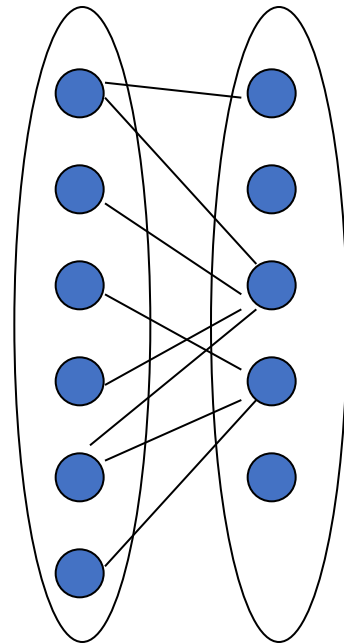
- Αν κάποιες οντότητες του  $E$  δεν συμμετέχουν στο  $R$  τότε **μερική**

# Ολική Συμμετοχή

Ταινία Ηθοποιός

E1

E2

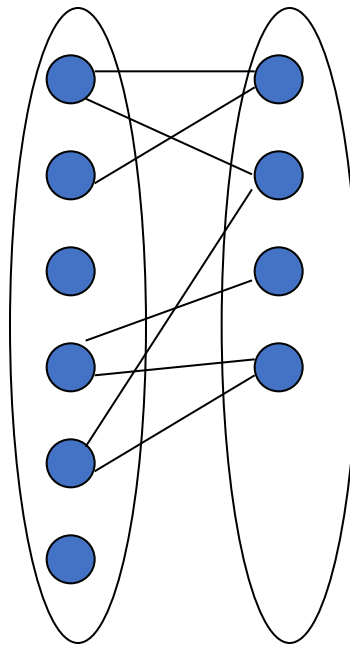


Μερική συμμετοχή για το E2

Ταινία Ηθοποιός

E1

E2

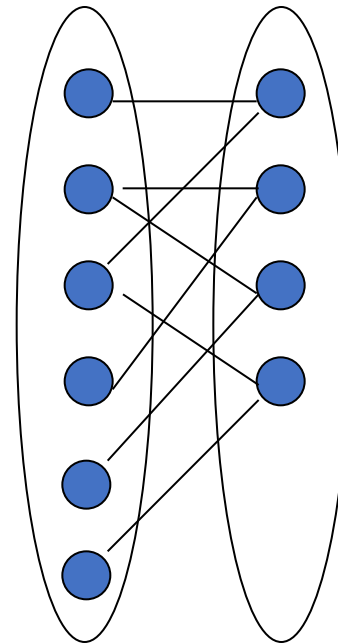


Μερική συμμετοχή για το E1

Ταινία Ηθοποιός

E1

E2



?

# Παράδειγμα (πληθικότητες, συμμετοχές)

Θεωρείστε μια βάση δεδομένων για το πρόγραμμα σπουδών για ένα πανεπιστήμιο που να περιέχει τις παρακάτω πληροφορίες:

- το όνομα, διεύθυνση, αριθμό ταυτότητας (που είναι μοναδικός) για τους *καθηγητές*
- το όνομα, κωδικό (που είναι μοναδικός), μονάδες, εξάμηνο για τα *μαθήματα*
- ποιοι καθηγητές *διδάσκουν* ποια μαθήματα

Υποθέστε ότι καταγράφεται πληροφορία μόνο για ένα ακαδημαϊκό έτος (μόνο μια ανάθεση μαθημάτων)

Προσδιορίστε κατάλληλες πληθικότητες ή/και συμμετοχές για καθένα από τα παρακάτω:

1. Κάθε καθηγητής πρέπει να διδάσκει *τουλάχιστον ένα* μάθημα.
2. Κάθε καθηγητής διδάσκει *ακριβώς ένα* μάθημα.
3. Κάθε καθηγητής διδάσκει *ακριβώς ένα* μάθημα και *κάθε μάθημα πρέπει να διδάσκεται* από κάποιον καθηγητή.

Θεωρείστε μια βάση δεδομένων για ένα πανεπιστήμιο που να περιέχει τις παρακάτω πληροφορίες:

- το όνομα, διεύθυνση, αριθμό ταυτότητας (που είναι μοναδικός) για τους *καθηγητές*
- το όνομα, κωδικό (που είναι μοναδικός), μονάδες, εξάμηνο για τα *μαθήματα*
- ποιοι καθηγητές *διδάσκουν* ποια μαθήματα

Υποθέστε ότι καταγράφεται πληροφορία μόνο για ένα ακαδημαϊκό έτος (μόνο μια ανάθεση μαθημάτων)

Προσδιορίστε κατάλληλες πληθικότητες ή/και συμμετοχές για καθένα από τα παρακάτω:

**1. Κάθε καθηγητής πρέπει να διδάσκει τουλάχιστον ένα μάθημα.**

2. Κάθε καθηγητής διδάσκει ακριβώς ένα μάθημα.

3. Κάθε καθηγητής διδάσκει ακριβώς ένα μάθημα και κάθε μάθημα πρέπει να διδάσκεται από κάποιον καθηγητή.

Για το 1

A. Η συσχέτιση ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι 1-N από ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ στο ΜΑΘΗΜΑ

B. Η συσχέτιση ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι N-1 από ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ στο ΜΑΘΗΜΑ

C. Η συμμετοχή του ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ στο ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι ΟΛΙΚΗ

D. Η συμμετοχή του ΜΑΘΗΜΑ-τος στο ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι ΟΛΙΚΗ



Θεωρείστε μια βάση δεδομένων για ένα πανεπιστήμιο που να περιέχει τις παρακάτω πληροφορίες:

- το όνομα, διεύθυνση, αριθμό ταυτότητας (που είναι μοναδικός) για τους *καθηγητές*
- το όνομα, κωδικό (που είναι μοναδικός), μονάδες, εξάμηνο για τα *μαθήματα*
- ποιοι καθηγητές *διδάσκουν* ποια μαθήματα

Υποθέστε ότι καταγράφεται πληροφορία μόνο για ένα ακαδημαϊκό έτος (μόνο μια ανάθεση μαθημάτων)

Προσδιορίστε κατάλληλες πληθικότητες ή/και συμμετοχές για καθένα από τα παρακάτω:

1. Κάθε καθηγητής πρέπει να διδάσκει *τουλάχιστον ένα* μάθημα.

2. Κάθε καθηγητής διδάσκει *ακριβώς ένα* μάθημα.

3. Κάθε καθηγητής διδάσκει *ακριβώς ένα* μάθημα και *κάθε μάθημα πρέπει να διδάσκεται* από κάποιον καθηγητή.

Για το 2

A. Η συσχέτιση ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι 1-N από ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ στο ΜΑΘΗΜΑ

B. Η συσχέτιση ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι N-1 από ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ στο ΜΑΘΗΜΑ

C. Η συσχέτιση ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι 1-N από ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ στο ΜΑΘΗΜΑ και η συμμετοχή του ΚΑΘΗΓΗΤΗ στο ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι ΟΛΙΚΗ

D. Η συσχέτιση ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι N-1 από ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ στο ΜΑΘΗΜΑ και η συμμετοχή του ΚΑΘΗΓΗΤΗ στο ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι ΟΛΙΚΗ

Θεωρείστε μια βάση δεδομένων για ένα πανεπιστήμιο που να περιέχει τις παρακάτω πληροφορίες:

- το όνομα, διεύθυνση, αριθμό ταυτότητας (που είναι μοναδικός) για τους *καθηγητές*
- το όνομα, κωδικό (που είναι μοναδικός), μονάδες, εξάμηνο για τα *μαθήματα*
- ποιοι καθηγητές *διδάσκουν* ποια μαθήματα

Υποθέστε ότι καταγράφεται πληροφορία μόνο για ένα ακαδημαϊκό έτος (μόνο μια ανάθεση μαθημάτων)

Προσδιορίστε κατάλληλες πληθικότητες ή/και συμμετοχές για καθένα από τα παρακάτω:

1. Κάθε καθηγητής πρέπει να διδάσκει *τουλάχιστον ένα* μάθημα.
2. Κάθε καθηγητής διδάσκει *ακριβώς ένα* μάθημα.
3. Κάθε καθηγητής διδάσκει *ακριβώς ένα* μάθημα και *κάθε μάθημα πρέπει να διδάσκεται* από κάποιον καθηγητή.

Για το 3, θα πρέπει να αλλάξουμε το 2 ως εξής

- A. Η συσχέτιση ΔΙΔΑΣΚΕΙ να γίνει 1-1 από ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ στο ΜΑΘΗΜΑ
- B. Η συσχέτιση ΔΙΔΑΣΚΕΙ είναι N-M από ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ στο ΜΑΘΗΜΑ
- C. Η συμμετοχή του ΜΑΘΗΜΑτος στο ΔΙΔΑΣΚΕΙ να γίνει ΟΛΙΚΗ
- D. Η συμμετοχή του ΚΑΘΗΓΗΤΗ στο ΔΙΔΑΣΚΕΙ να γίνει ΜΕΡΙΚΗ

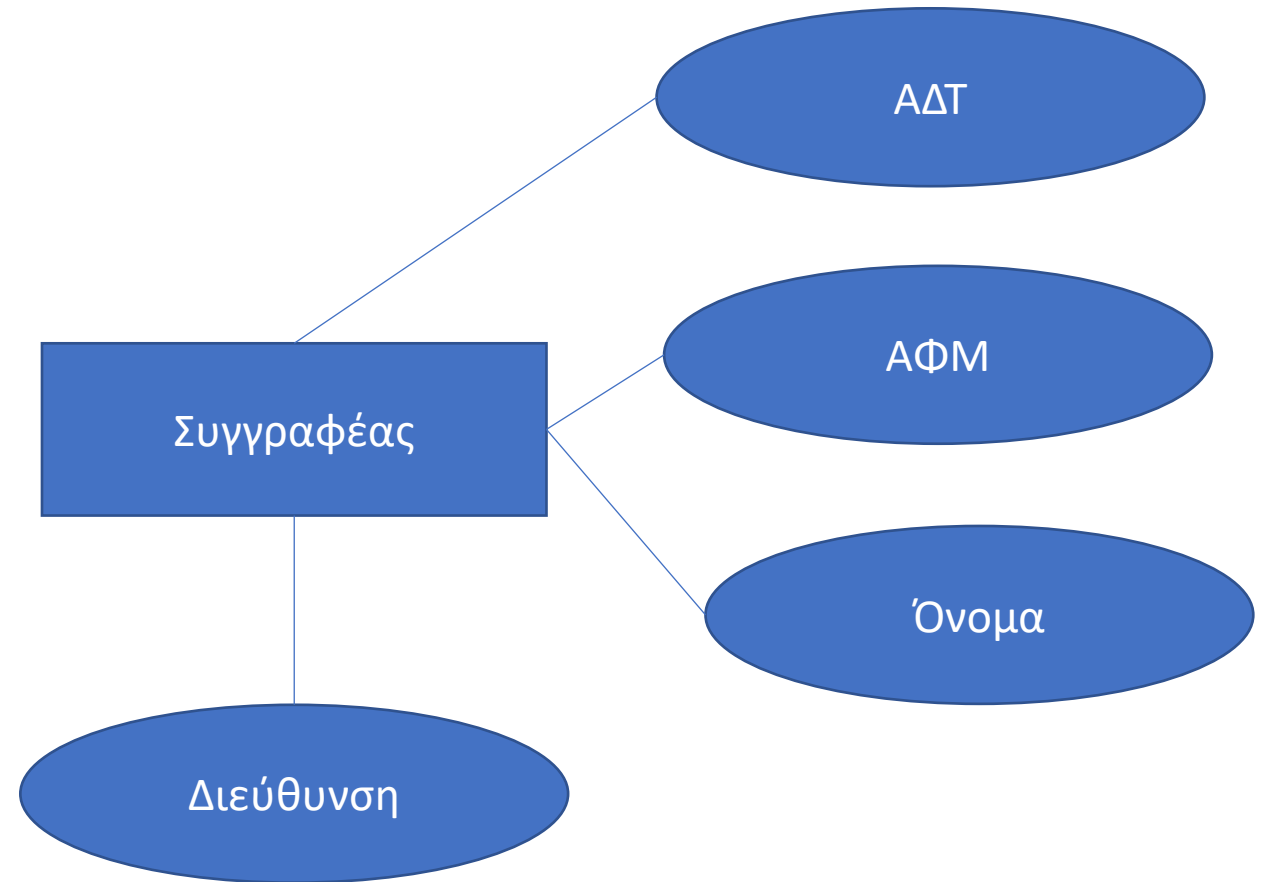
- Υπερκλειδί: υποσύνολο χαρακτηριστικών του  $O$ . για τα οποία αν προσδιορίσουμε τιμές σε όλα, υπάρχει μια μοναδική (το πολύ) οντότητα με αυτές τις τιμές.
- Π.χ.
  - $\{A/M, \text{όνομα}, M.O\}$  υπερκλειδί του ΦΟΙΤΗΤΗΣ
  - $\{A/M\}$  του ΦΟΙΤΗΤΗΣ
  - $\{\text{όνομα}, \text{πόλη}\}$  του ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
  - $\{AΦM, \text{όνομα}\}$  του ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ
  - $\{AΦM\}$  του ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

- Υποψήφιο κλειδί: ένα υπερκλειδί από το οποίο αν αφαιρέσεις οποιοδήποτε χαρακτηριστικό παύει να είναι υπερκλειδί.
- Π.χ.
- {A/M} του ΦΟΙΤΗΤΗ
- {όνομα, πόλη} του ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
- {ΑΦΜ} του ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ
- {όνομα, διεύθ., ημ. γέννησης} του ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ
  
- **Μοναδικότητα:** Δεν μπορώ να έχω δύο διαφορετικές οντότητες με ίδιο κλειδί (εναλλακτικά: αν δύο οντότητες βρεθούν να έχουν το ίδιο κλειδί, τελικά πρόκειται για την ίδια οντότητα)

- Πρωτεύον κλειδί: ένα υποψήφιο κλειδί που επιλέγεται από το σχεδιαστή ΒΔ

# Παράδειγμα

- Υπερκλειδιά:
  - {ΑΔΤ, όνομα}
  - {ΑΔΤ, όνομα, διεύθ.}
  - {ΑΦΜ, ΑΔΤ, όνομα, διεύθ.}
  - {ΑΔΤ}
  - {ΑΦΜ}
  - .....
- Υποψήφια κλειδιά:
  - {ΑΔΤ}
  - {ΑΦΜ}
- Πρωτεύον κλειδί:
  - {ΑΦΜ}



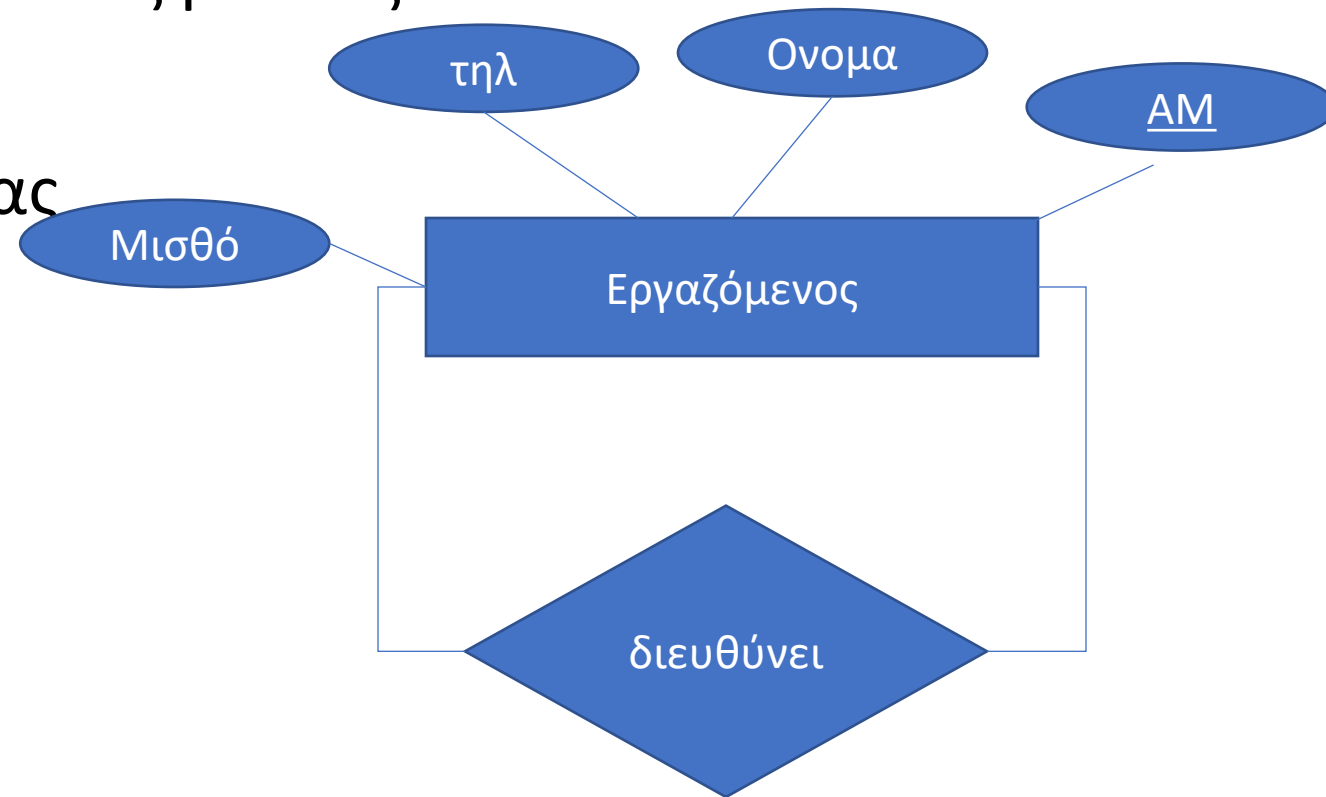
- Όλοι οι ορισμοί κλειδιών ισχύουν και για Σύνολα Συσχετίσεων (Σ.),
  - εφαρμοζόμενοι στο σύνολο χαρακτηριστικών που απαρτίζεται από τα πρωτεύοντα κλειδιά των Ο. που συμμετέχουν στο Σ.
  - και τα όποια χαρακτηριστικά μπορεί να έχει επιπλέον το Σ. αυτό
- Με άλλα λόγια
  - τα πρωτεύοντα κλειδιά του Ο. που συμμετέχουν στο Σ. + τα χαρακτηριστικά του Σ. του ίδιου

# Αναδρομικές συσχετίσεις ή αυτοσυσχετίσεις (recursive relationships)

- Μπορούμε να έχουμε το ίδιο Σύνολο Οντοτήτων να συμμετέχει σε ένα Σύνολο Συσχετίσεων με πολλούς ρόλους.

- Πχ στο παράδειγμα της εταιρείας

- Με αναδρομική συσχέτιση



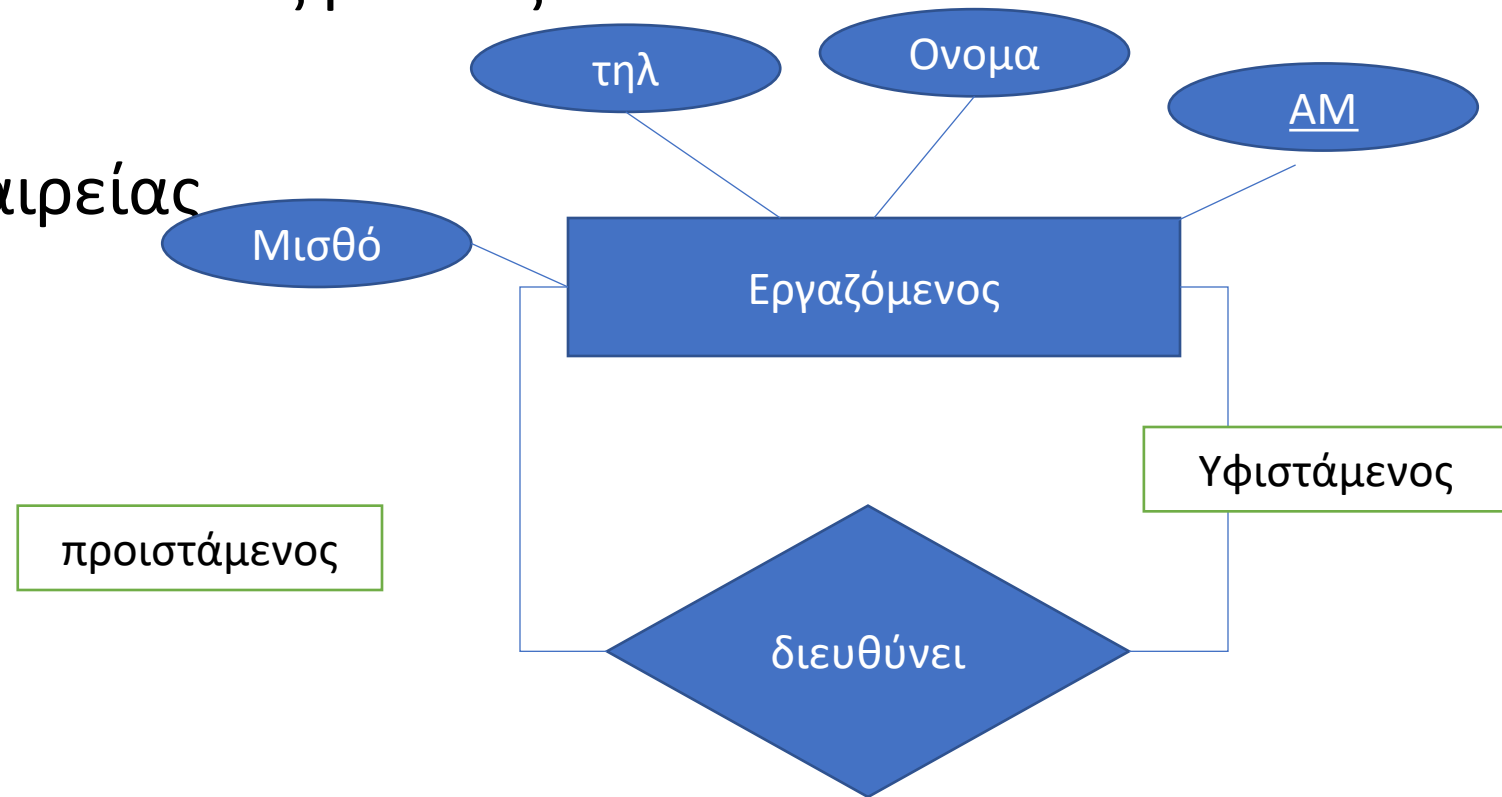


# Αναδρομικές συσχετίσεις ή αυτοσυσχετίσεις (recursive relationships)

- Μπορούμε να έχουμε το ίδιο Σύνολο Οντοτήτων να συμμετέχει σε ένα Σύνολο Συσχετίσεων με πολλούς ρόλους.

- Πχ στο παράδειγμα της εταιρείας

- Με αναδρομική συσχέτιση

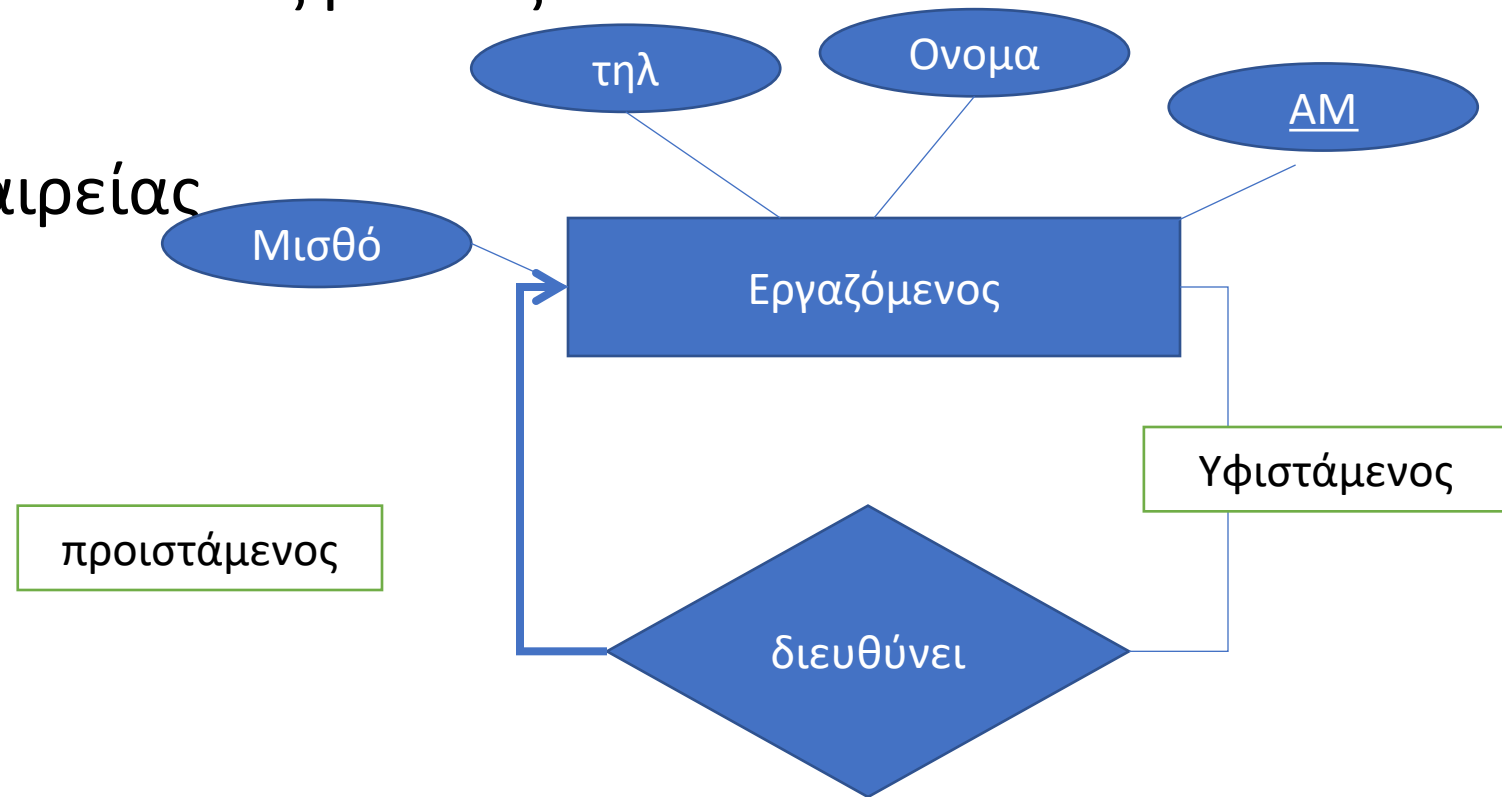


# Αναδρομικές συσχετίσεις ή αυτοσυσχετίσεις (recursive relationships)

- Μπορούμε να έχουμε το ίδιο Σύνολο Οντοτήτων να συμμετέχει σε ένα Σύνολο Συσχετίσεων με πολλούς ρόλους.

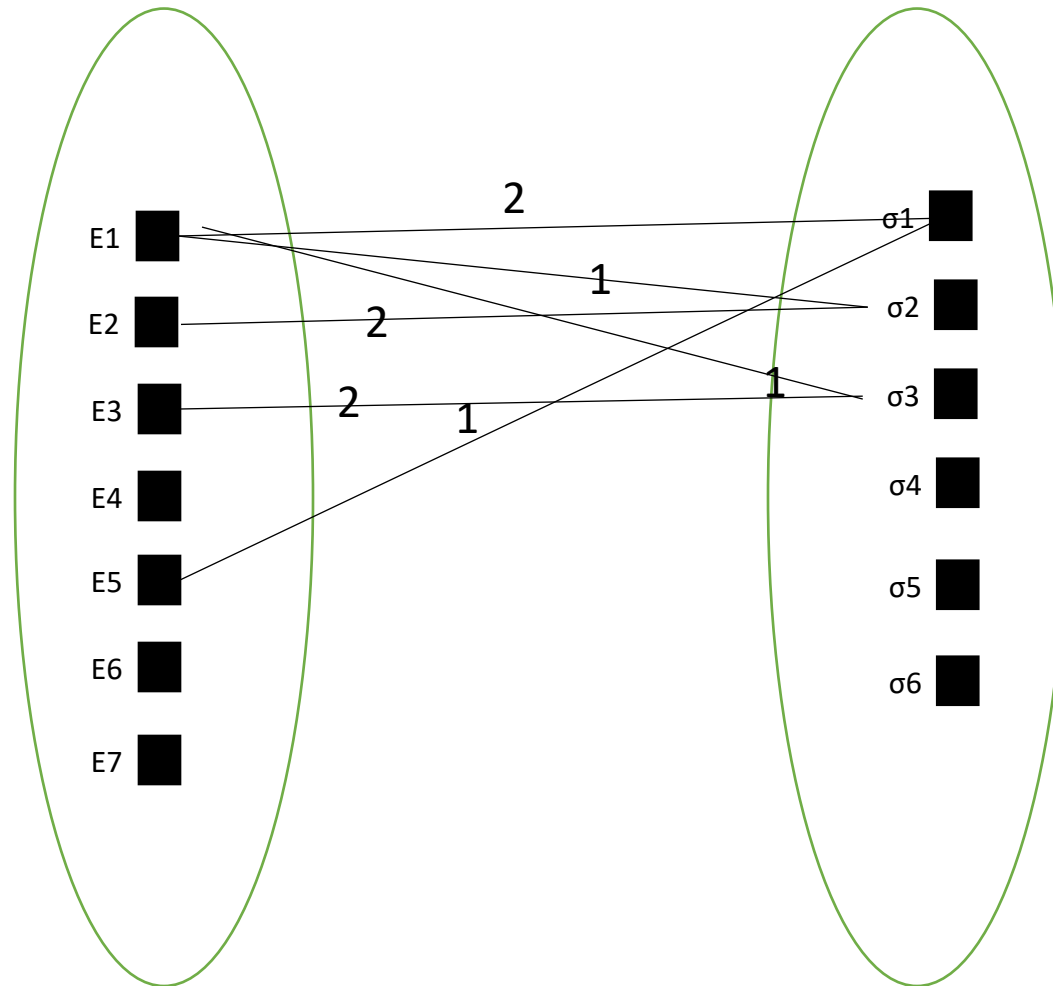
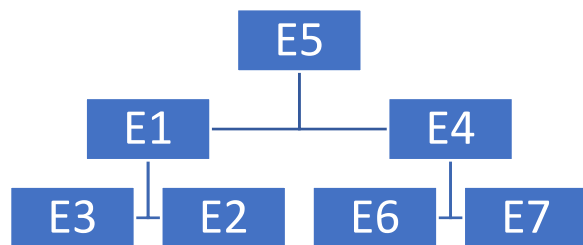
- Πχ στο παράδειγμα της εταιρείας

- Με αναδρομική συσχέτιση



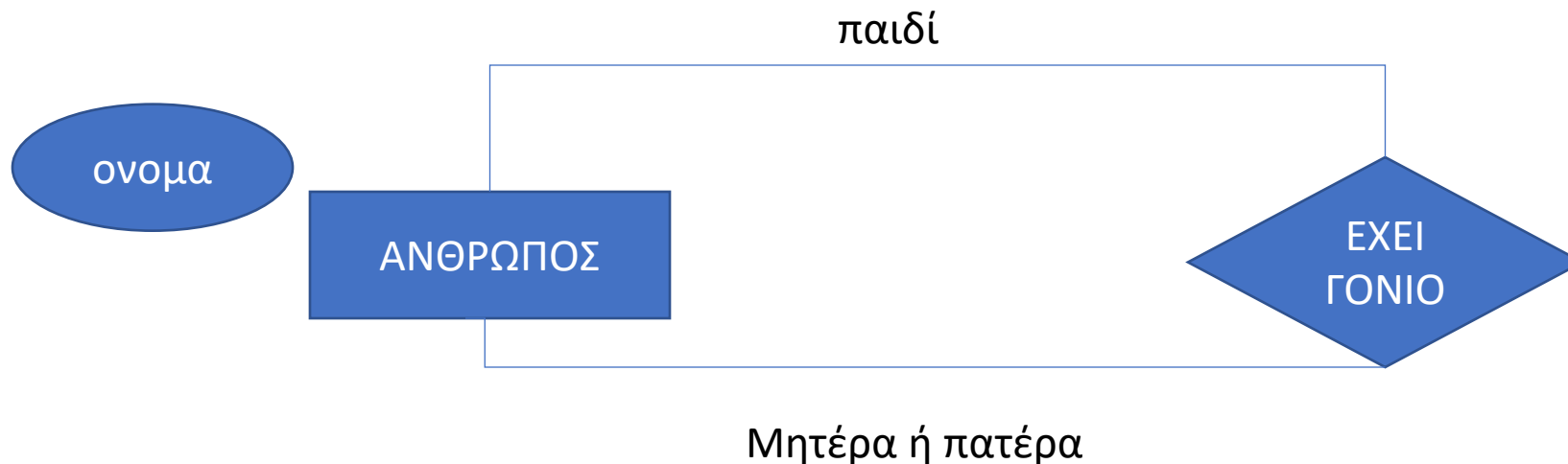
# Αναδρομικές συσχετίσεις/ παράδειγμα

Προισταμενος	Υφιστάμενος
E5	E1
E1	E2
E1	E3
E5	E4
E4	E6
E4	E7



# Αναδρομικές συσχετίσεις

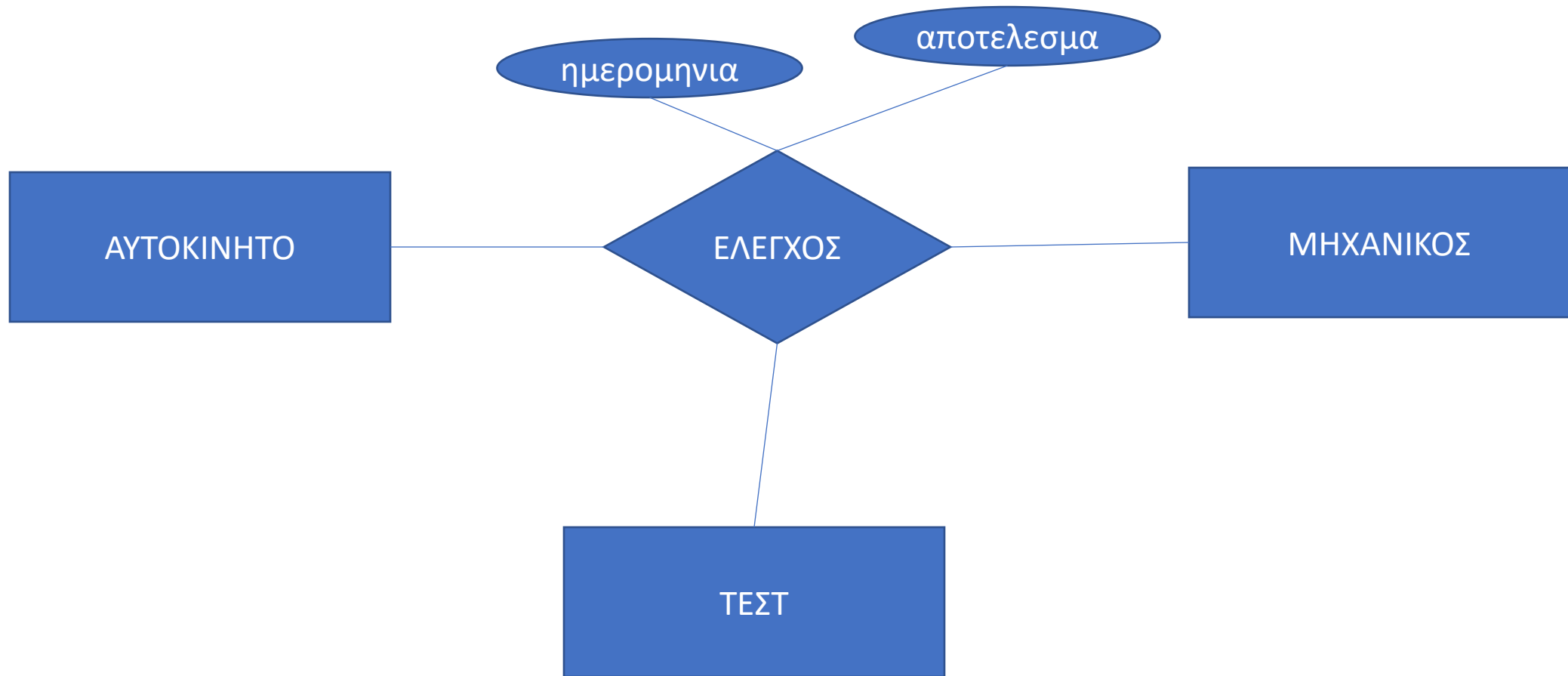
- Μπορούμε να έχουμε το ίδιο Σύνολο Οντοτήτων\* να συμμετέχει σε ένα Σύνολο Συσχετίσεων με πολλούς ρόλους.



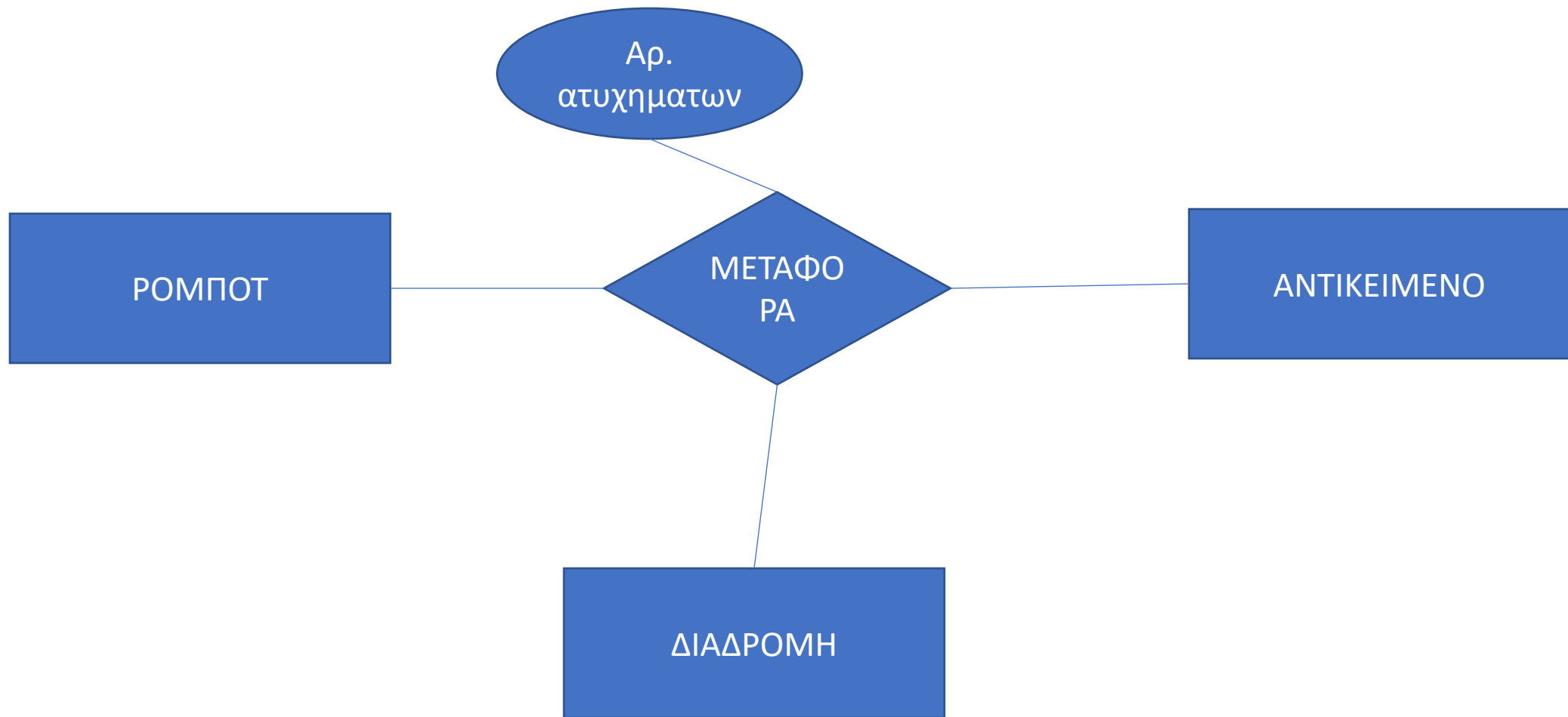
# Βαθμός συσχέτισης

- Βαθμός συσχέτισης: το πλήθος των Ο. που συμμετέχουν στη συσχέτιση
- Υπάρχουν Συσχετίσεις που είναι N-αδικά για  $N \geq 3$

# Βαθμός Συσχέτισης

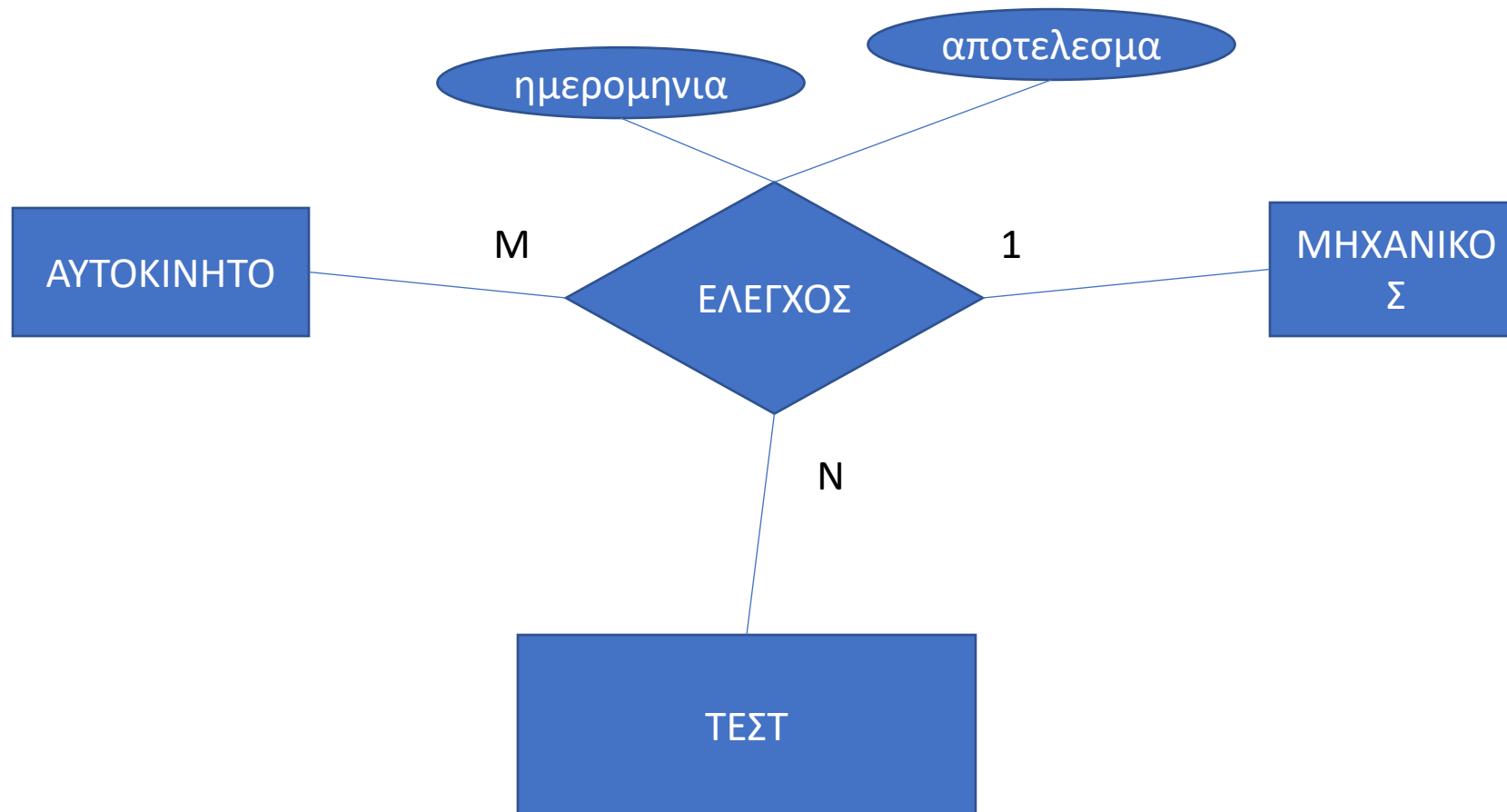


# Βαθμός Συσχέτισης



# N-αδικές συσχετίσεις: πληθικότητα

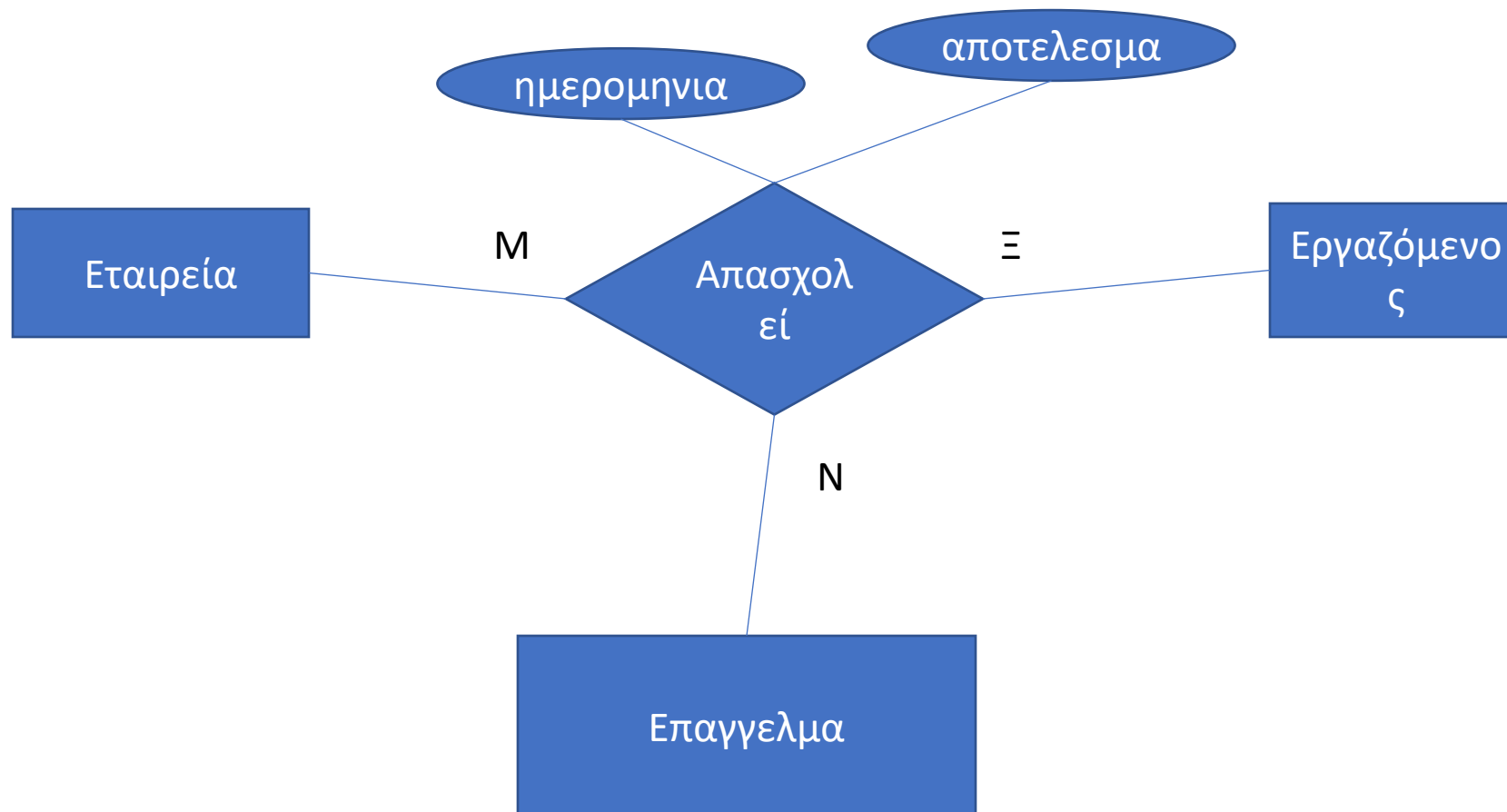
- Πληθικότητα ή πληθική συμμετοχή
- ο max αριθμός (1 ή πολλά) οντοτήτων ενός συμμετέχοντος Ο. που μπορεί να συσχετισθεί μέσω του δοσμένου Σ. με ένα συγκεκριμένο συνδυασμό οντοτήτων από τα υπόλοιπα σύνολα.





# N-αδικές συσχετίσεις: πληθικότητα

- Πληθικότητα ή πληθική συμμετοχή
- ο max αριθμός (1 ή πολλά) οντοτήτων ενός συμμετέχοντος Ο. που μπορεί να συσχετισθεί μέσω του δοσμένου Σ. με ένα συγκεκριμένο συνδυασμό οντοτήτων από τα υπόλοιπα σύνολα.

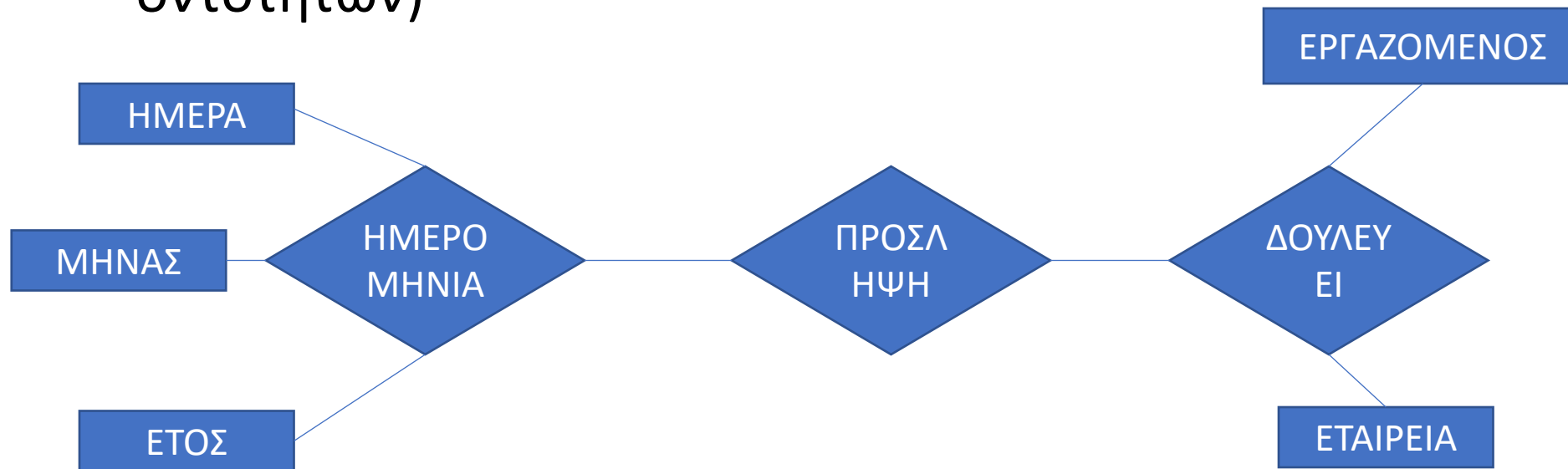


1. Στα διαγράμματα Ο/Σ πάντα βάζουμε τους πληθικούς λόγους.
2. Οι πληθικοί λόγοι και τα κλειδιά είναι **ιδιότητες του σχήματος** και **όχι των δεδομένων**. Αποτυπώνονται την ώρα της σχεδίασης και η ΒΔ που αποθηκεύεται σύμφωνα με το σχήμα οποιαδήποτε στιγμή ικανοποιεί αυτές τις ιδιότητες-περιορισμούς.
3. Μοντέλο Ο/Σ: το σημαντικότερο μοντέλο που χρησιμοποιείται για σημασιολογικό σχεδιασμό

- **Πληθικός λόγος:** για 2-δικές συσχετίσεις
- **Πληθικότητα:** για N-δικές συσχετίσεις
- **Αναδρομικές συσχετίσεις:** ένα Σ. σε πάνω από ένα ρόλο να πηγαίνει σε ένα Ο.
- Σ. τριαδικών ... N-δικών

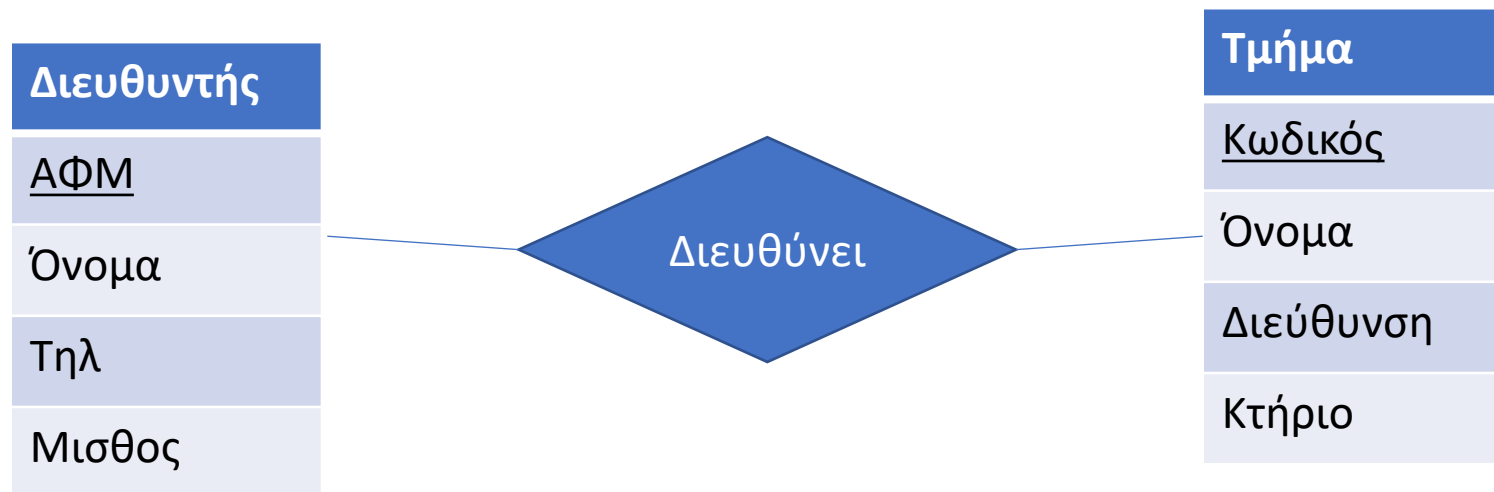
# Αδυναμία του Μοντέλου Ο/Σ

- Αδυναμία έκφρασης συσχετίσεων μεταξύ συσχετίσεων (αλλά και οντοτήτων)



# Εναλλακτικός Συμβολισμός

- Εναλλακτικός συμβολισμός Ο. (περιλαμβάνει μέσα στο κουτί τα χαρακτηριστικά)



- Το σχήμα μας δίνει **δομές** οι οποίες θα έρθουν να γεμίσουν με δεδομένα του κόσμου τον οποίον αναπαριστούμε.
- Το σχήμα είναι κάποια σύνολα οντοτήτων **ανεξάρτητα** μεταξύ τους και μετά σύνολα συσχετίσεων που αναπαριστούν πληροφορία που συσχετίζει οντότητες.

Όταν σχεδιάζουμε, να φέρνουμε στο νου μας την πραγματικότητα!

Μπορεί να υπάρχουν πάνω από μία σωστές λύσεις!

Ένα σχήμα αλλάζει σπάνια.

- Εάν αλλάξει, τότε η ΒΔ πρέπει να ακολουθήσει αυτή την εξέλιξη.

Μια ΒΔ (τα δεδομένα) αλλάζει πιο συχνά.

- Ό,τι αλλαγές κι αν κάνουμε (προσθήκες, αφαιρέσεις) στα δεδομένα μας, οι περιορισμοί που έχουμε στο σχήμα μας πρέπει να ικανοποιούνται.

Όταν σχεδιάζουμε, να φέρνουμε στο νου μας την πραγματικότητα!

Μπορεί να υπάρχουν πάνω από μία σωστές λύσεις!



Τι βάζουμε σε ένα Σύνολο Οντοτήτων;

Ως Ο. διαλέγουμε έννοιες που προσδιορίζουν χρήσιμες όμοιες οντότητες χωρίς υπερβολικές συνθήκες που να πρέπει να ικανοποιούν, ανάλογα με τις ανάγκες του κόσμου που προσπαθούμε να αναπαραστήσουμε.

ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΑΠΌ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΠΟΤ ΘΕΛΟΥΜΕ ΝΑ  
ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΗΣΟΥΜΕ

Τι βάζουμε σε ένα Σύνολο Οντοτήτων;

- Με άλλα λόγια, εν γένει, τα Ο. και Σ. πρέπει να προσδιορίζουν *χρήσιμες* οντότητες και συσχετίσεις από πλευράς
  - αναπαράστασης του κόσμου
  - εννοιολογικής καθαρότητας
  - ευκολίας αντίληψης
  - κ.τ.λ.

# ΒΔ νοσοκομείο U

- Ένα νοσοκομείο αποτελείται από κλινικές (παθολογική, καρδιολογική, χειρουργική, κλπ) και εργαστήρια (βιοχημικό, αιματολογικό, κλπ.). Για κάθε κλινική θέλουμε να αποθηκεύεται το όνομα της κλινικής, ο διευθυντής της, ο αριθμός των κλινών της και ο αριθμός των ασθενών της. Για κάθε εργαστήριο θέλουμε να αποθηκεύεται το όνομά του, ο διευθυντής του και τα τηλέφωνα του.
- Το νοσοκομειακό προσωπικό απαρτίζεται από Γιατρούς, Νοσηλευτές και Παραϊατρικό Προσωπικό. Κάθε Γιατρός εκτός από τα προσωπικά του στοιχεία (όνομα, επώνυμο, αριθμό ταυτότητας) έχει ειδικότητα (Παθολόγος, Καρδιολόγος, Ορθοπαιδικός, κλπ.), ΑΜ, στοιχεία επικοινωνίας (διεύθυνση, πόλη, e-mail, τηλέφωνο) και ανήκει σε μία μόνο κλινική και σε ένα μόνο εργαστήριο. Το Νοσηλευτικό Προσωπικό μπορεί να ανήκει σε παραπάνω από μία κλινικές αλλά απασχολείται μόνο σε κλινικές και όχι σε εργαστήρια.
- Για κάθε Νοσηλευτή αποθηκεύονται εκτός από τα προσωπικά του στοιχεία (όνομα, επώνυμο, αριθμό ταυτότητας), η ειδικότητά του και τα στοιχεία επικοινωνίας του (διεύθυνση, πόλη, e-mail, τηλέφωνο). Τα μέλη του Παραϊατρικού Προσωπικού απασχολούνται μόνο σε εργαστήρια και συγκεκριμένα σε ένα και μόνο εργαστήριο.
- Για κάθε μέλος Παραϊατρικού Προσωπικού αποθηκεύεται εκτός από τα προσωπικά του στοιχεία (όνομα, επώνυμο, αριθμό ταυτότητας), η ειδικότητά του και ο ΑΦΜ του.

# ΒΔ για αρχειοθέτηση ταινιών

- Σε κάθε ταινία συμμετέχουν ηθοποιοί οι οποίοι έχουν έναν αριθμό μητρώου από την αντίστοιχη εταιρεία κινηματογράφου. Για κάθε ηθοποιό αποθηκεύεται επίσης το επώνυμό του, το όνομά του και η ημερομηνία γέννησής του. Για κάθε ταινία αποθηκεύεται ο τίτλος της, το έτος πρώτης κυκλοφορίας, ο σκηνοθέτης της, η διάρκεια και η ημερομηνία 1ης προβολής.
- Ο διανομέας, που είναι εταιρεία, έχει τα δικαιώματα διανομής της ταινίας. Κάθε ταινία διανέμεται από μία μόνο εταιρεία. Για κάθε εταιρεία αποθηκεύεται το ΑΦΜ της, η ΔΟΥ της, ο διευθυντής της και τα στοιχεία επικοινωνίας της (διεύθυνση, πόλη, e-mail, τηλέφωνα).
- Επίσης, σε κάθε ταινία πρέπει να ακούγεται ένα μόνο τραγούδι, χωρίς να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άλλη ταινία. Για κάθε τραγούδι αποθηκεύεται ο τίτλος του, ο συνθέτης του, το έτος 1ης κυκλοφορίας του, το είδος του, ο στιχουργός του και η διάρκειά του. Τα δικαιώματα διανομής για όλα τα τραγούδια που ακούγονται στις ταινίες (OST) τα έχει η ίδια εταιρεία διανομής των ταινιών. Κάθε OST διανέμεται από μία και μόνο εταιρεία.

# Σχολή Οδηγών

- Σε μια Σχολή Οδηγών που εκπαιδεύει υποψήφιους οδηγούς (αυτοκινήτων, δικύκλων, φορτηγών, λεωφορείων), για κάθε υποψήφιο οδηγό που έρχεται να εγγραφεί στη σχολή, κρατούνται εκτός από το επώνυμο, το όνομα και τον ΑΔΤ του, τα στοιχεία επικοινωνίας του (διεύθυνση, πόλη, τηλέφωνα) και το είδος διπλώματος για το οποίο θέλει να εκπαιδευτεί (Α', Β', Γ' κατηγορίας, κλπ.).
- Η σχολή διαθέτει δύο εκπαιδευτές που ανάλογα με την άδεια από το Υπουργείο Μεταφορών κάνουν ο μιν ένας θεωρητικό ο δε άλλος πρακτικό μάθημα. Για κάθε εκπαιδευτή αποθηκεύεται το επώνυμό του, το όνομά του και ο ΑΜ του.
- Επίσης, διαθέτει οχήματα διαφόρων τύπων (3 δίκυκλα, 2 αυτοκίνητα, 2 φορτηγά και 2 λεωφορεία) τα οποία διαχωρίζονται μεταξύ τους με βάση τον αριθμό κυκλοφορίας τους. Οι άπειροι οδηγοί χρησιμοποιούν τα αυτοκίνητα με τα περισσότερα χιλιόμετρα, ενώ οι έμπειροι τα πιο καινούργια αυτοκίνητα. Την πρώτη ημέρα εγγραφής τους οι υποψήφιοι οδηγοί χρεώνονται με ένα από τα οχήματα, το οποίο και χρησιμοποιούν σε όλα τα μαθήματά τους.
- Κάθε υποψήφιος οδηγός κλείνει τηλεφωνικά ραντεβού για μάθημα, στο οποίο μάθημα προσδιορίζονται η ημέρα, η ώρα, η διάρκεια και ο τύπος του μαθήματος (θεωρητικό ή πρακτικό). Την ίδια μέρα και ώρα μπορεί προφανώς να πραγματοποιηθεί ένα θεωρητικό και ένα πρακτικό μάθημα τα οποία όμως είναι ατομικά.
- Επίσης, για κάθε μάθημα πρέπει να δεσμεύεται από πριν, ο εκπαιδευτής που θα πραγματοποιήσει το μάθημα και εάν το μάθημα είναι πρακτικό θα δεσμευτεί και το όχημα που θα χρησιμοποιηθεί.

# Ευχαριστώ!

- <https://eclass.uoa.gr/courses/DIND136/> Έγγραφα > Διαλέξεις
- Βιβλία:
  - Ενότητα 2
    - Κεφάλαιο 3.
    - Κεφάλαιο 5.1
    - Κεφάλαιο 5.2. (κλειδιά)

