

# ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Χειμερινό Εξάμηνο 2021-2022



## Το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων - II

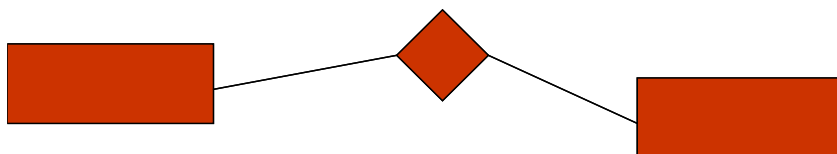
Δρ. Βαγγελιώ Καβακλή

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ,  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

1

1

## Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων



2

2

# Οντότητες

## Οντότητα

Σύνολο οντοτήτων - ανάπτυξη

- (ένα αντικείμενο με φυσική ύπαρξη)
- Κάθε οντότητα έχει συγκεκριμένες ιδιότητες - **γνωρίσματα**
- Μια συγκεκριμένη οντότητα θα έχει μια τιμή για καθένα από τα γνωρίσματα

Περιγράφει το σχήμα ή πρόθεση

## Τύπος οντοτήτων

- Ορίζει ένα σύνολο από οντότητες που έχουν τα ίδια γνωρίσματα
- Περιγράφεται από ένα όνομα και μια λίστα γνωρισμάτων

3

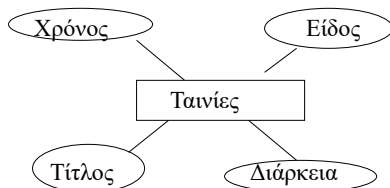
3

# Οντότητες

• Τύπος Οντοτήτων

• Γνώρισμα

## Παράδειγμα



Gone with the Wind, 1939, 231, color

οντότητα

Τύπος οντοτήτων

4

4

## Πεδίο ορισμού

- Κάθε απλό γνώρισμα (simple attribute) παίρνει τιμές από ένα **πεδίο ορισμού** (domain)
- **Πρωτογενή** πεδία ορισμού (primitive):
  - integer, real, double, date, boolean, char(), varchar(), text, image
- Πεδία ορισμού **ορισμένα από τον χρήστη** (user defined):
  - π.χ. όνομα, ημερομηνία-γέννησης
- Τα πεδία ορισμού που ορίζονται από τον χρήστη βασίζονται σε περιορισμούς στα πρωτογενή πεδία ορισμού

5

5

## Προαιρετικά γνωρίσματα

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

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. αρ. τεύχους, κωδικός ISSN, αρ. σελίδων

6

# Τύποι Γνωρισμάτων

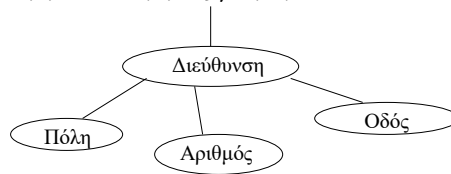
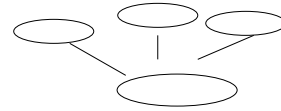
## Τύποι Γνωρισμάτων

- απλά ή ατομικά
- σύνθετα

τιμή: συνένωση των τιμών των απλών γνωρισμάτων που το αποτελούν

ιεραρχία

χρήσιμο όταν γίνεται αναφορά στα επιμέρους γνωρίσματα



7

7

# Τύποι Γνωρισμάτων

- μονότιμα 
- πλειότιμα *σύνολο από τιμές* 

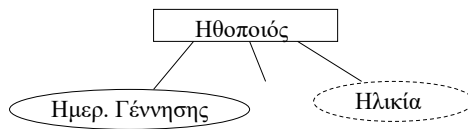


8

8

# Τύποι Γνωρισμάτων

- **παραγόμενα** μπορεί να υπολογιστεί από σχετιζόμενες οντότητες ή γνωρίσματα
- **αποθηκευμένα**



π.χ., αριθμός εργαζομένων σε ένα Τμήμα

9

9

## Η έννοια του κλειδιού

Η έννοια του **κλειδιού** [περιορισμός κλειδιού ή μοναδικότητας]

Οι τιμές κάποιου γνωρίσματος (ή γνωρισμάτων) προσδιορίζουν μία οντότητα μοναδικά

(δηλαδή, δεν μπορεί να υπάρχουν δυο οντότητες με τις ίδιες τιμές στα γνωρίσματα κλειδιά)

ΠΡΟΣΟΧΗ: το κλειδί είναι σύνολο γνωρισμάτων

10

10

## Η έννοια του κλειδιού

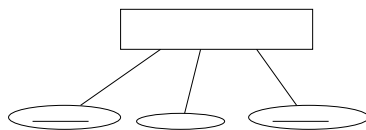
- **Υπερκλειδί:** σύνολο από ένα ή περισσότερα γνωρίσματα που προσδιορίζουν μοναδικά μια οντότητα (superkey)
- **Υποψήφιο κλειδί:** ελάχιστο (μικρότερο αριθμό γνωρισμάτων) υπερκλειδί (candidate key)
- **Πρωτεύον κλειδί:** το υποψήφιο κλειδί που επιλέγουμε (primary key)

11

11

## Η έννοια του κλειδιού

Ισχύει: υπερκλειδί  $\supseteq$  κάθε υποψήφιο κλειδί



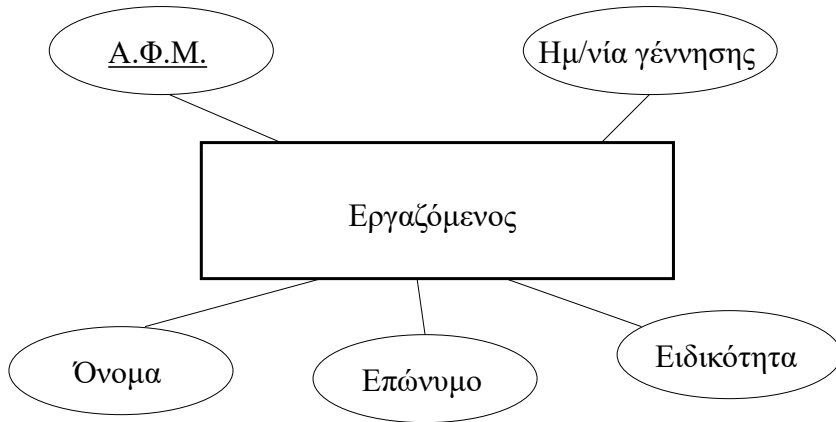
Παράδειγμα

*Προσοχή: ο περιορισμός κλειδιού είναι μέρος του σχήματος*

12

12

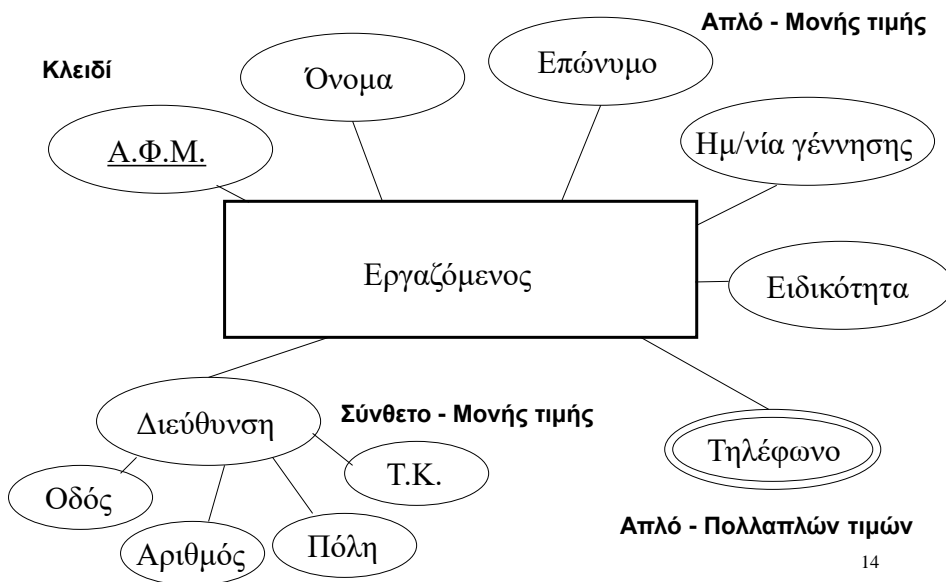
# Παράδειγμα



13

13

# Παράδειγμα

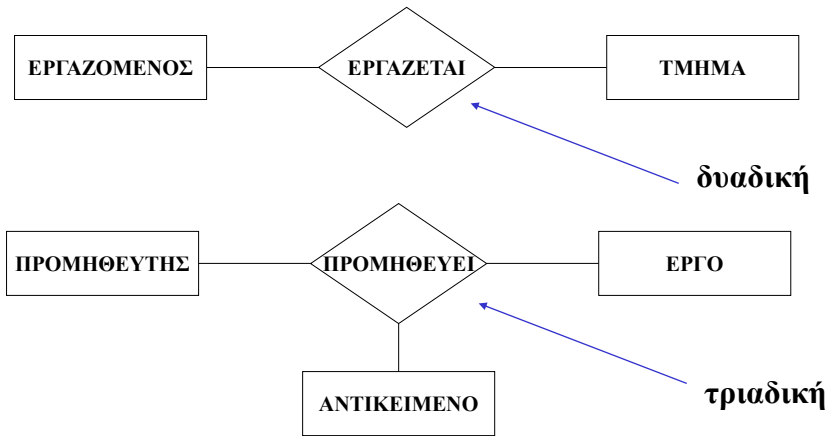


14

14

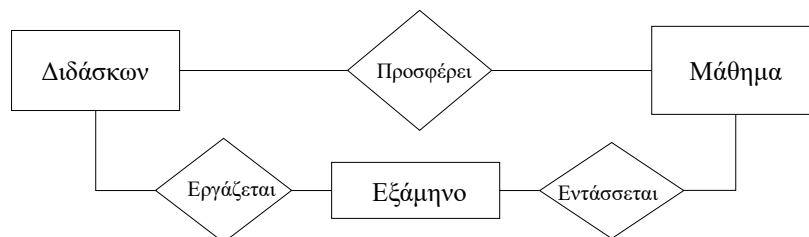
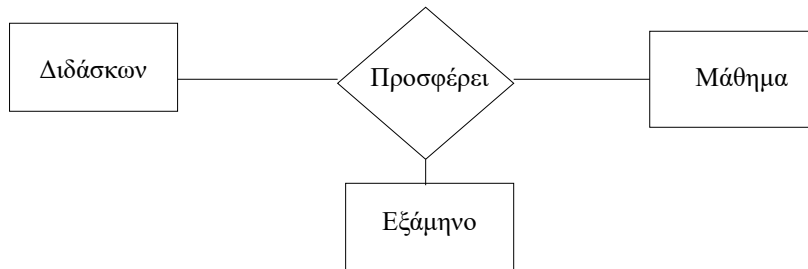
## Χαρακτηριστικά τύπων συσχετίσεων

**Βαθμός:** Το πλήθος των τύπων οντοτήτων που συνδέει ο τύπος των συσχετίσεων. Συνήθως  $n = 2$  (δυναδικοί τύποι).



15

## Συσχετίσεις με βαθμό = 3

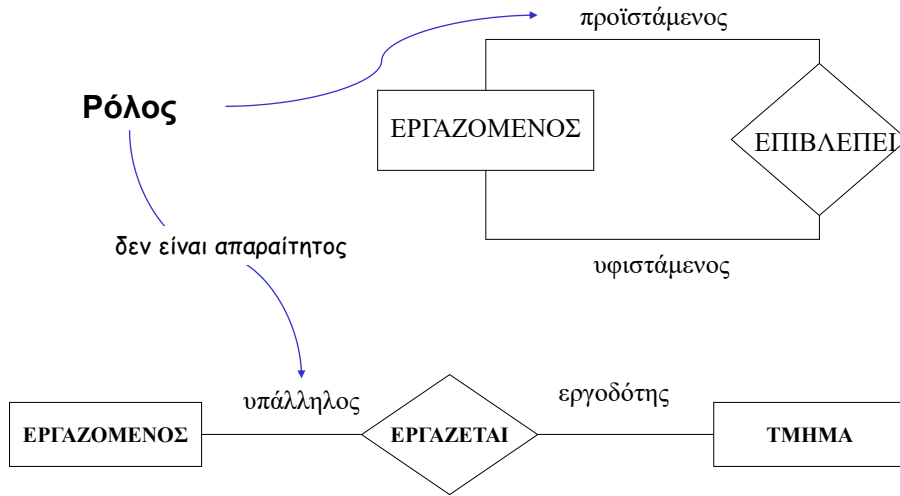


16



## Αναδρομικές Συσχετίσεις

Ο ίδιος τύπος οντοτήτων συμμετέχει περισσότερες από μια φορές σε ένα τύπο συσχέτισης



17

## Δομικοί περιορισμοί τύπων συσχετίσεων

- **Περιορίζουν** τους πιθανούς συνδυασμούς οντοτήτων που μπορούν να συμμετέχουν σε στιγμιότυπα σχέσεων
- **Προσδιορίζονται** από τις συνθήκες του μικρόκοσμου που παριστάνουν οι συσχετίσεις

**Λόγος πληθικότητας** (κάθε τύπου οντοτήτων που συμμετέχει στον τύπο συσχετίσεων): Ο αριθμός των συσχετίσεων (του συγκεκριμένου τύπου) στις οποίες μπορεί να συμμετέχει κάθε οντότητα (του συγκεκριμένου τύπου).



Για δυαδικούς τύπους συσχετίσεων οι συνηθέστερες τιμές είναι: 1:1, 1:N, M:N (ή ένα προς ένα, ένα προς πολλά, πολλά προς πολλά)

18

## Περιορισμοί τύπων συσχετίσεων

**Περιορισμός συμμετοχής** (κάθε τύπου οντοτήτων που συμμετέχει στον τύπο συσχετίσεων): Η εξάρτηση της ύπαρξης μιας οντότητας (του συγκεκριμένου τύπου) από τη συμμετοχή της σε συσχέτιση (του συγκεκριμένου τύπου).

Δυνατές τιμές:

**ολική συμμετοχή** μια οντότητα υπάρχει μόνο αν συμμετέχει σε ένα στιγμιότυπο συσχέτισης

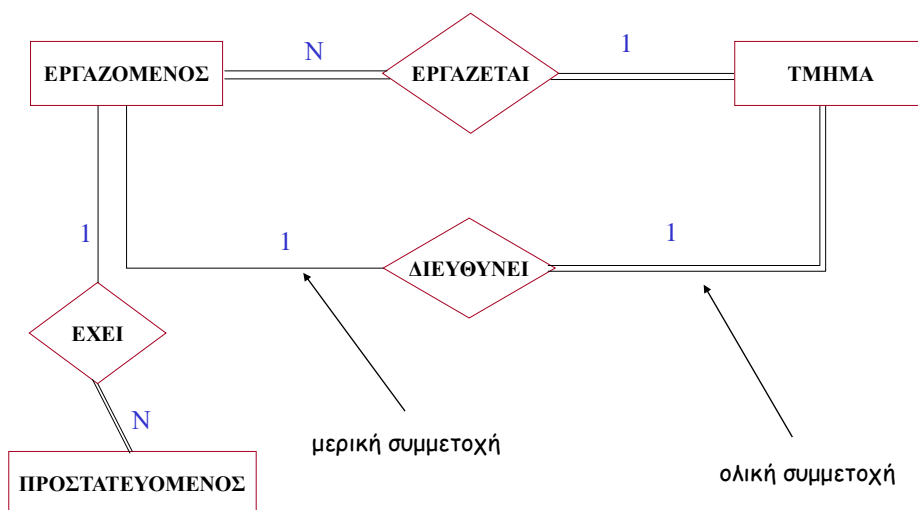
π.χ. κάθε εργαζόμενος πρέπει να δουλεύει σε ένα τμήμα

**μερική συμμετοχή** μερικές οντότητες από το σύνολο των οντοτήτων συμμετέχουν στη συσχέτιση

π.χ. μερικοί εργαζόμενοι διευθύνουν κάποιο τμήμα

19

## Παραδείγματα

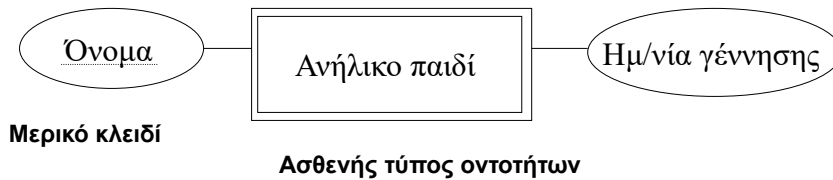


20

## Ισχυροί και Ασθενείς τύποι οντοτήτων (Strong and Weak entity types)

**Ισχυρός τύπος οντοτήτων:** Υπάρχει τουλάχιστον ένα υποσύνολο των κατηγορημάτων του που μπορεί να οριστεί ως κλειδί.

**Ασθενής τύπος οντοτήτων:** Δεν διαθέτει υποσύνολο των κατηγορημάτων του που να μπορεί να οριστεί ως κλειδί. Διαθέτει όμως υποσύνολο των κατηγορημάτων του που συνδυαζόμενο με το κλειδί άλλου τύπου οντοτήτων, είναι ικανό να διακρίνει τις οντότητες του συνόλου οντοτήτων (*μερικό κλειδί - partial key*).



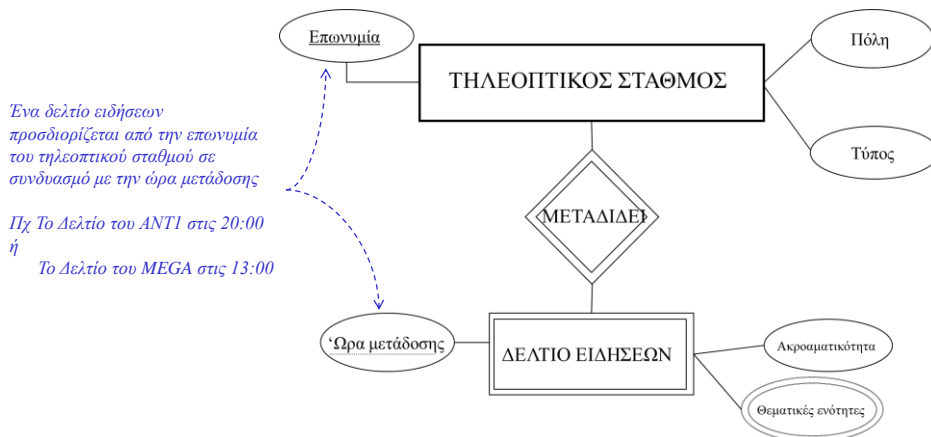
21

### Προσδιορίζουσες συσχετίσεις (identifying relationships)



22

## Παράδειγμα: Δελτίο Ειδήσεων



23

## Ανακεφαλαίωση

- **Τύπος οντοτήτων**
  - Ισχυρός τύπος οντοτήτων
  - Ασθενής τύπος οντοτήτων
- **Γνώρισμα**
  - { Απλό γνώρισμα
  - { Σύνθετο γνώρισμα
  - { γνώρισμα μονής τιμής
  - { γνώρισμα πολλαπλών τιμών
- **Τύπος συσχετίσεων**
  - { Βαθμός ( $\geq 1$ )
  - { Συμμετοχή (ολική / μερική)
  - { Λόγος πληθικότητας (1:1/ 1:N/ M:N)

24