



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Βάσεις Δεδομένων Μεταπτυχιακού Κύκλου Σπουδών (MSCICT101)

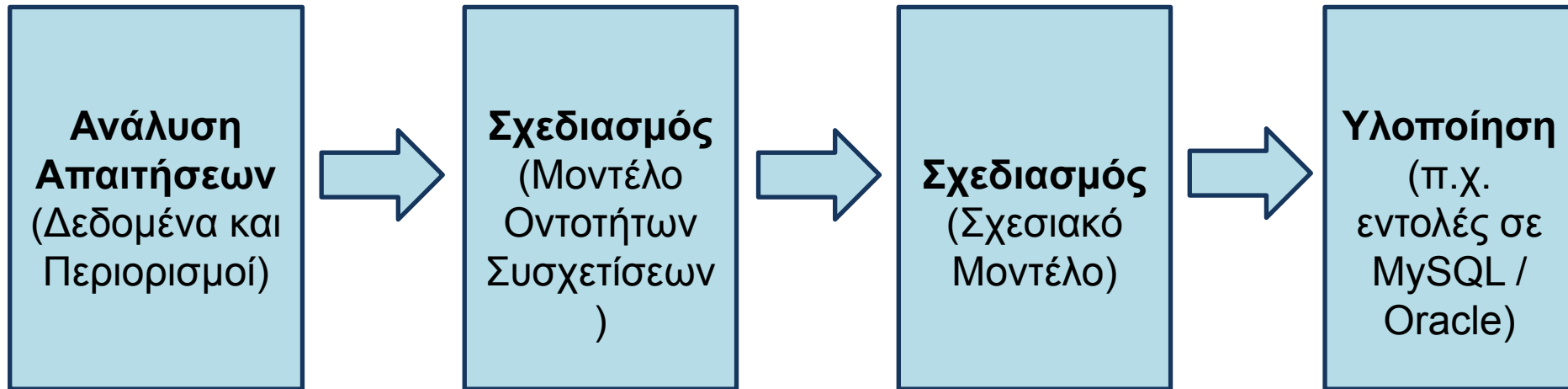
Ενότητα 2: Μοντέλο Οντοτήτων - Συσχετίσεων

Π. Ανδρίτσος, Α. Τσολακίδης



Το περιεχόμενο του μαθήματος
διατίθεται με άδεια Creative
Commons εκτός και αν αναφέρεται
διαφορετικά

Μεθοδολογία



Η μοντελοποίηση

- Όταν θέλουμε να μοντελοποιήσουμε ένα σύστημα βάσης δεδομένων σχεδιάζουμε **ένα** ειδικό μοντέλο για όλες τις εφαρμογές που μας ενδιαφέρουν, το **Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΜΟΣ)**. Το μοντέλο αναπαριστά όλες τις οντότητες (entities) και τις μεταξύ τους συσχετίσεις (relationships).

Βάση Δεδομένων Διαχείρισης Προσωπικού Εταιρίας

Θέλουμε να σχεδιάσουμε την Βάση Δεδομένων του Προσωπικού μια εταιρίας όπου θα πρέπει

- Να αποθηκεύουμε στοιχεία για τους υπαλλήλους της εταιρίας και στοιχεία για τα τμήματα της εταιρίας. Επίσης υπάρχουν και κάποια έργα που τρέχει η εταιρία.
- Στην εταιρία υπάρχουν συγκεκριμένοι ρόλοι/αρμοδιότητες και κάθε υπάλληλος ανήκει σε κάποιο ρόλο.
- Για τους υπαλλήλους θέλουμε να διατηρούμε στοιχεία για το ΑΦΜ, το Όνομά τους το Επώνυμο, τη Διεύθυνση, το κινητό του και το email τους και ο μισθός τους.
- Για τα έργα θέλουμε τον κωδικό του έργου και ποιοι υπάλληλοι συμμετέχουν σε αυτό και την ημερομηνία έναρξης και λήξης.
- Για τα τμήματα θέλουμε τον κωδικό της περιγραφή και ποιοι υπάλληλοι συμμετέχουν σε αυτό.
- Σε κάθε ρόλο γράφουμε τις αρμοδιότητες που έχει ο συγκεκριμένος ρόλος.
- Κάθε υπάλληλος μπορεί να είναι μόνο σε ένα τμήμα
- Για κάθε συμμετοχή ενός υπαλλήλου σε ένα έργο καταγράφουμε πόσες ώρες συμμετέχει κάθε εβδομάδα.

Βάση Δεδομένων Διαχείρισης Προσωπικού Εταιρίας

- Θέλουμε να αποθηκεύουμε στοιχεία για τους υπαλλήλους της εταιρίας και στοιχεία για τα τμήματα της εταιρίας. Επίσης υπάρχουν και κάποια έργα που τρέχει η εταιρία. Στην εταιρία υπάρχουν συγκεκριμένοι ρόλοι/αρμοδιότητες και κάθε υπάλληλος ανήκει σε κάποιο ρόλο.
- Για τους υπαλλήλους θέλουμε να διατηρούμε στοιχεία για το ΑΦΜ, το Όνομά τους το Επώνυμο, τη Διεύθυνση, το κινητό του και το email τους και ο μισθός τους.
- Για τα έργα θέλουμε τον κωδικό του έργου και ποιοι υπάλληλοι συμμετέχουν σε αυτό και την ημερομηνία έναρξης και λήξης.
- Για τα τμήματα θέλουμε τον κωδικό της περιγραφή και ποιοι υπάλληλοι συμμετέχουν σε αυτό.
- Σε κάθε ρόλο γράφουμε τις αρμοδιότητες που έχει ο συγκεκριμένος ρόλος.
- Κάθε υπάλληλος μπορεί να είναι μόνο σε ένα τμήμα
- Για κάθε συμμετοχή ενός υπαλλήλου σε ένα έργο καταγράφουμε πόσες ώρες συμμετέχει κάθε εβδομάδα.
- Επίσης σε κάθε τμήμα υπάρχει και ο υπάλληλος που έχει ρόλο προϊσταμένου.

Εννοιολογικό Μοντέλο

Ένα Εννοιολογικό μοντέλο αποτελείται απο

- Οντότητες
- Γνώρισμα
- Τύπους γνωρισμάτων
- Συσχετίσεις

Εννοιολογικό Μοντέλο Διαχείρισης Προσωπικού Εταιρίας

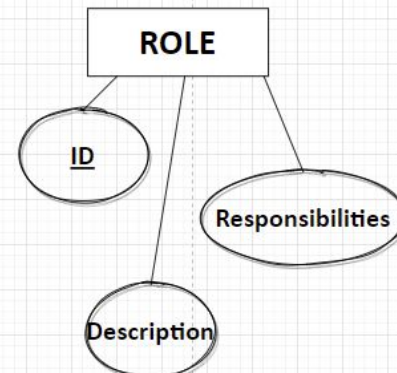
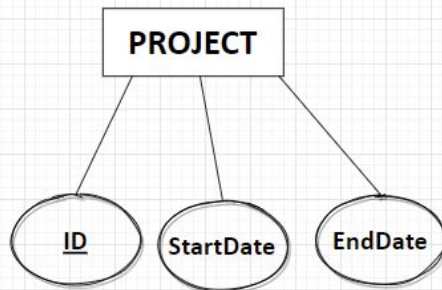
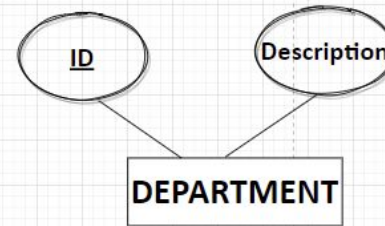
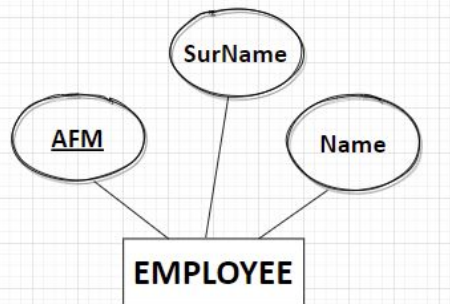
Οντότητες

- Employee
- Department
- Project
- Role

Εννοιολογικό Μοντέλο

Διαχείρισης Προσωπικού Εταιρίας

Οντότητες - Γνωρίσματα



Εννοιολογικό Μοντέλο Διαχείρισης Προσωπικού Εταιρίας

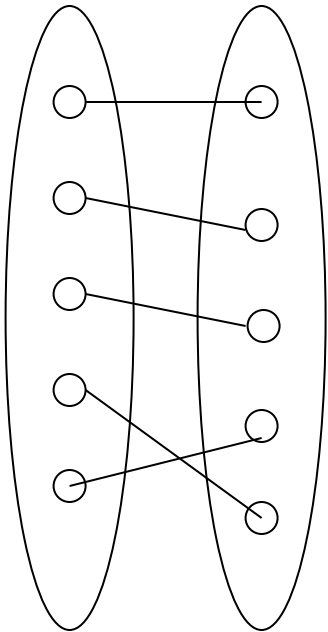
Συσχετίσεις

- Για κάθε τμήμα έχουμε τους υπαλλήλους που συμμετέχουν σε αυτό
- Οι υπάλληλοι συμμετέχουν σε έργα
- Η εταιρία τρέχει κάποια έργα
- Κάθε υπάλληλος έχει ένα ρόλο

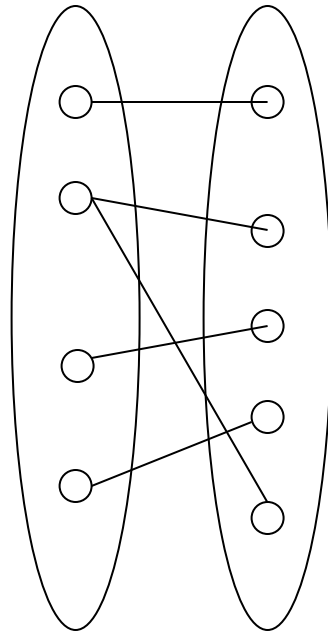
Βαθμός Συσχέτισης

- Βαθμός μιας συσχέτισης ονομάζεται ο αριθμός των οντοτήτων που συνδέει.
- Συνήθως οι συσχετίσεις μεταξύ δύο οντοτήτων (δυαδικές συσχετίσεις) επαρκούν για τις ανάγκες μεγάλου μέρους της εφαρμογής.
- Υπάρχουν περιπτώσεις όπου τρεις ή περισσότερες οντότητες πρέπει να συνδεθούν με μια συσχέτιση ή μια συσχέτιση να οριστεί πάνω σε οντότητα(ες) και συσχέτιση(εις).

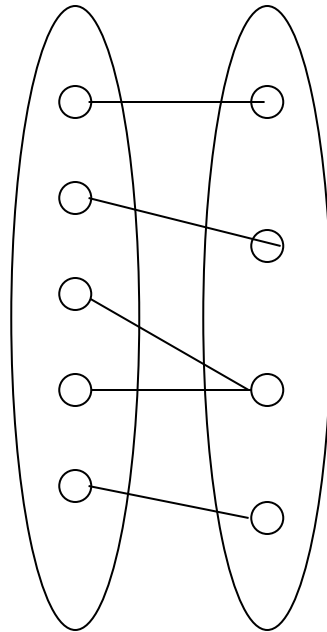
Διαδικές (binary) Συσχετίσεις στο μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων



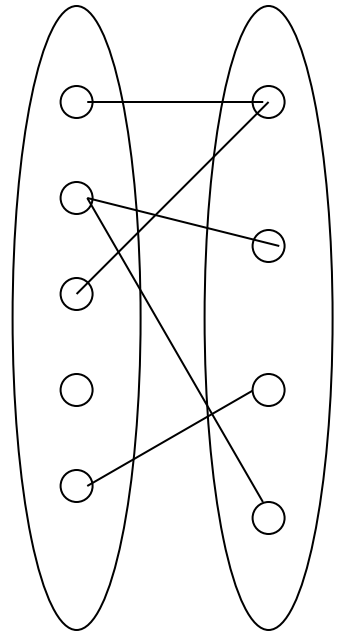
1-προς-1
Περιφέρεια
& Έδρα



1-προς-Πολλά
Πελάτης &
Παραγγελί
α

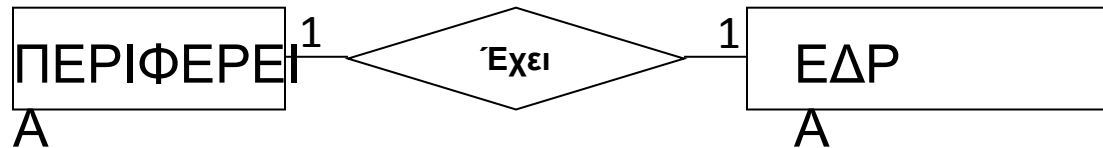


Πολλά-προς-1
Υπάλληλος &
Τμήμα



Πολλά-προς-Πολλά
Φοιτητής &
Μάθημα

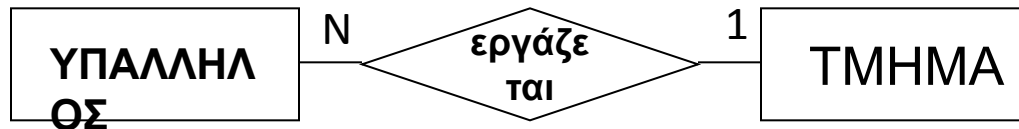
Παραδείγματα Δυαδικών Συσχετίσεων



1-προς-1



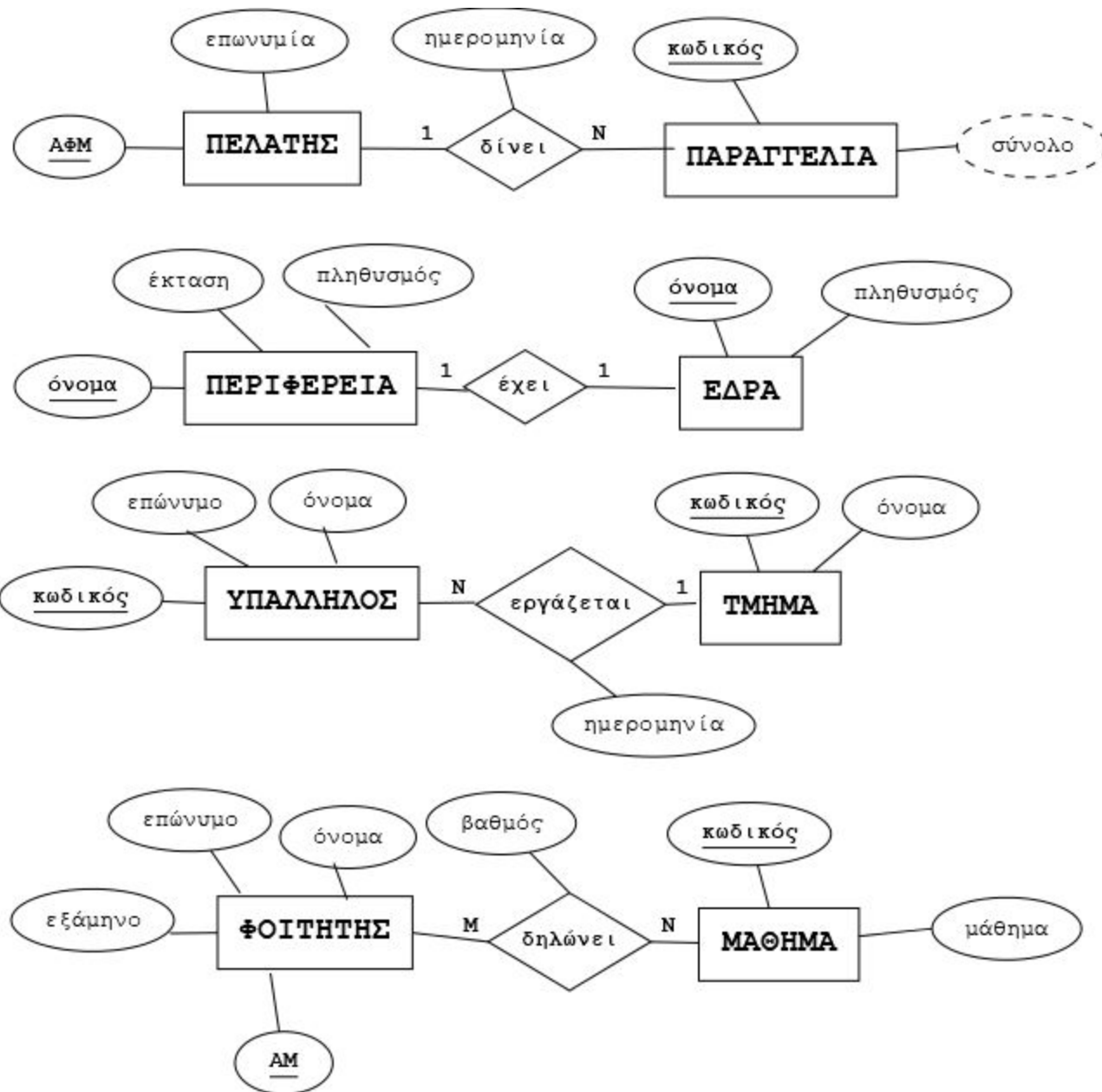
1-προς-Πολλά



Πολλά-προς-1

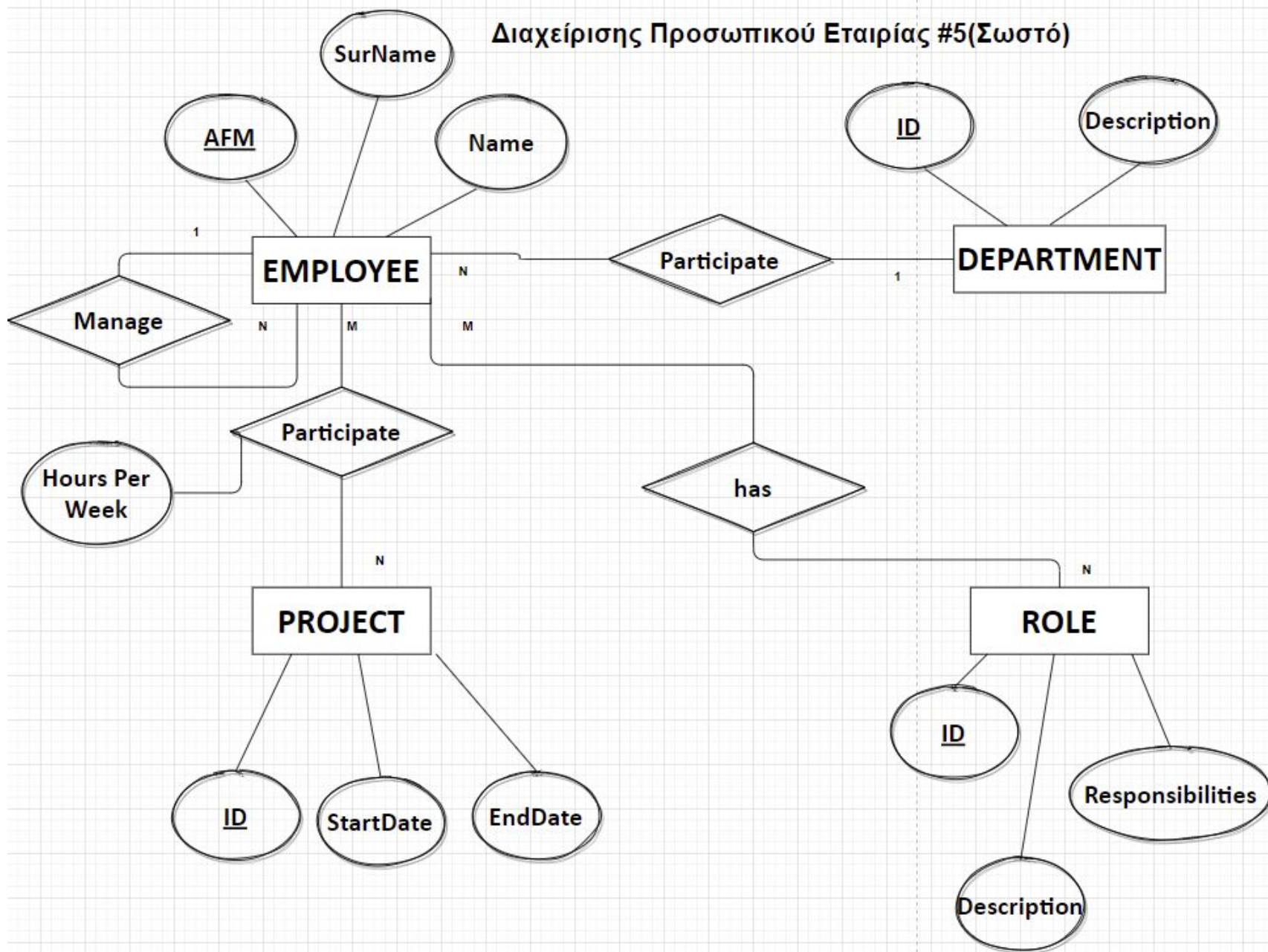


Πολλά-προς-Πολλά



Εννοιολογικό Μοντέλο

Διαχείρισης Προσωπικού Εταιρίας #5(Σωστό)



Παράδειγμα #2

Παράδειγμα #2

Βάσης δεδομένων Διεύθυνσης

Προσωπικού

Έστω ότι μας έρχονται νέες λειτουργικότητες που θα πρέπει να υποστηρίξουμε και θα πρέπει να προβούμε στις παρακάτω αλλαγές

Θα πρέπει να αφαιρέσουμε τις οντότητες

- Ρόλοι και
- Project

Θα πρέπει να προσθέσουμε τις οντότητες

- Εργασίες (JOB)
- Προστατευόμενα μέλη

Παραδειγμα #2

Βάσης δεδομένων Διεύθυνσης

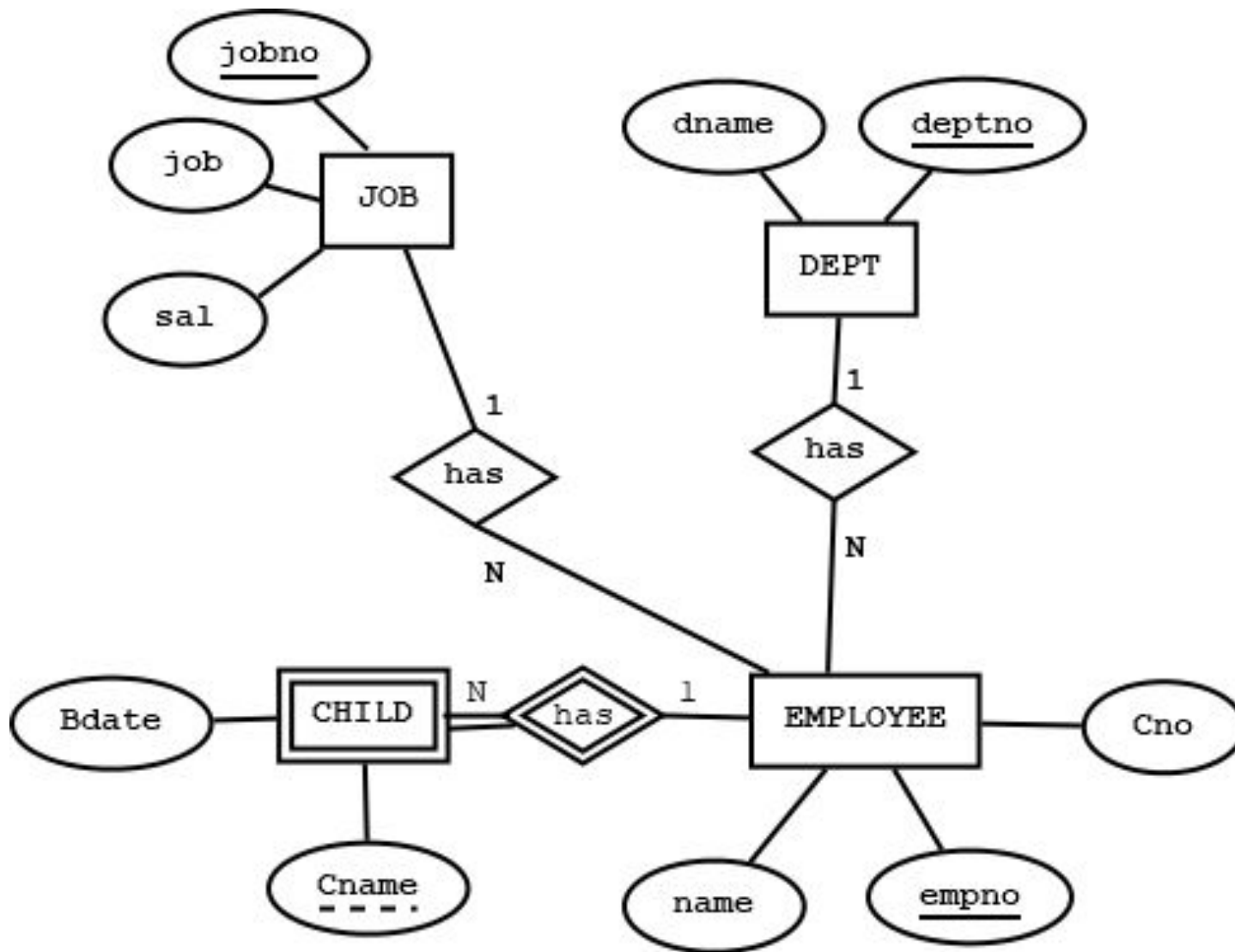
Προσωπικού

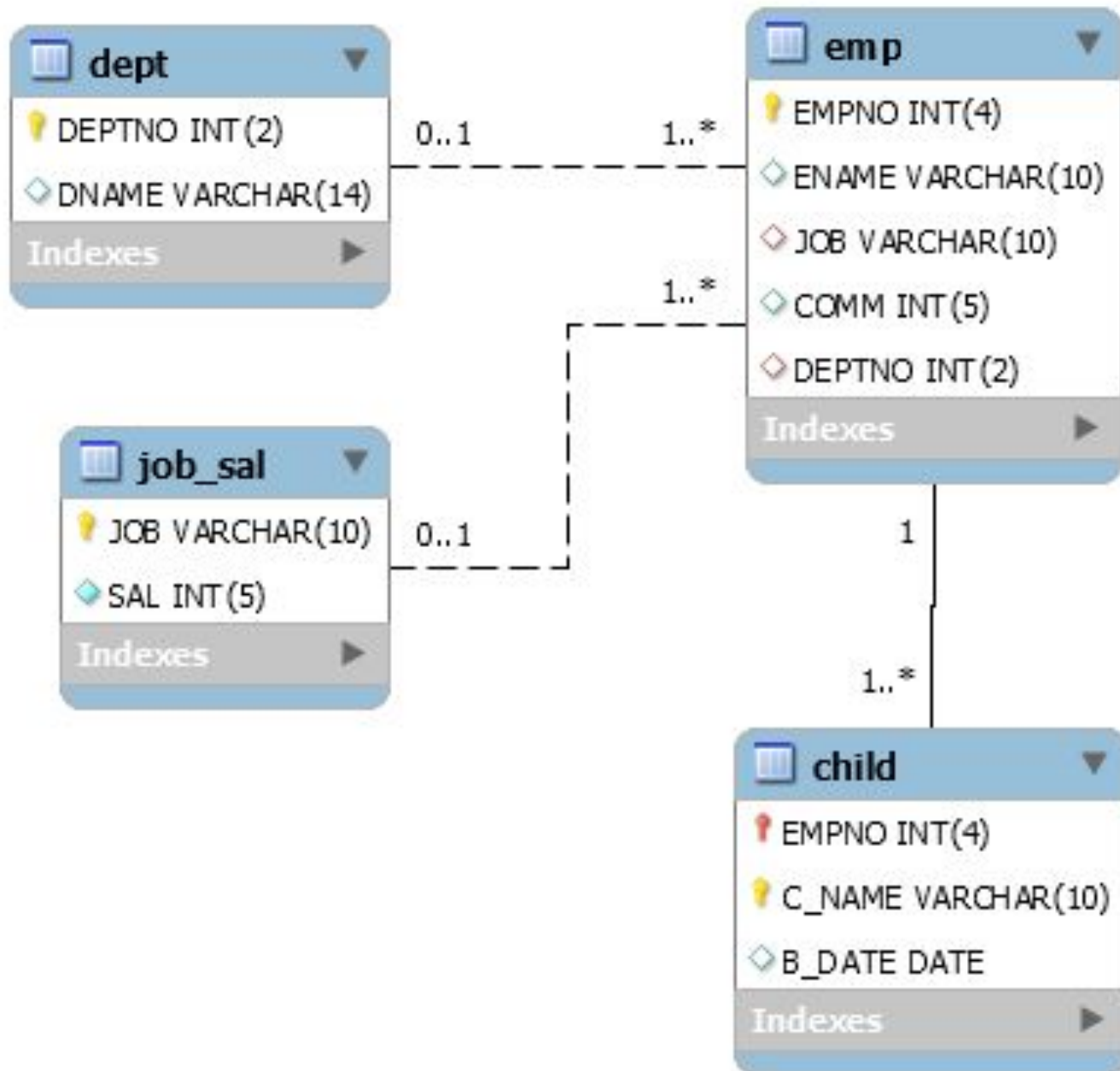
Οι στήλες των πινάκων του παραδείγματος 2 είναι οι εξής:

Empno=Κωδικός υπαλλήλου, Surname=επώνυμο, Name=όνομα, Job=θέση, Deptno=κωδικός τμήματος, Dname=τμήμα Sal=μισθός, C_No=κωδικός παιδιού υπαλλήλου, C_Name=όνομα παιδιού, B_Date= ημερομηνία γέννησης παιδιού.

Περιορισμοί

Υποτίθεται ότι κάθε υπάλληλος έχει μία θέση, ανήκει σε ένα τμήμα, ο μισθός του εξαρτάται από τη θέση και μπορεί να έχει ή να μην έχει παιδιά.



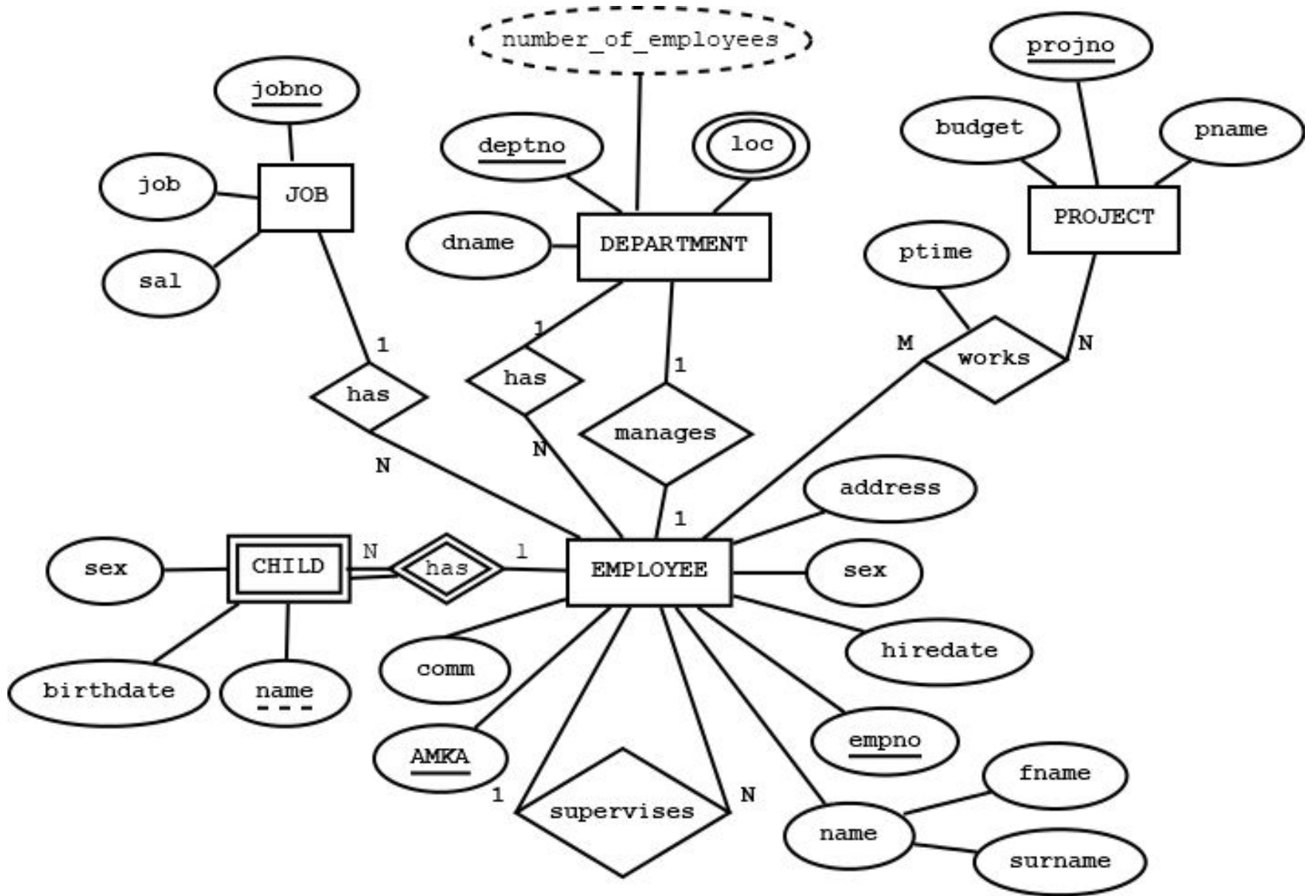


Επέκταση της Βάσης δεδομένων Διεύθυνσης Προσωπικού με νέες Οντότητες

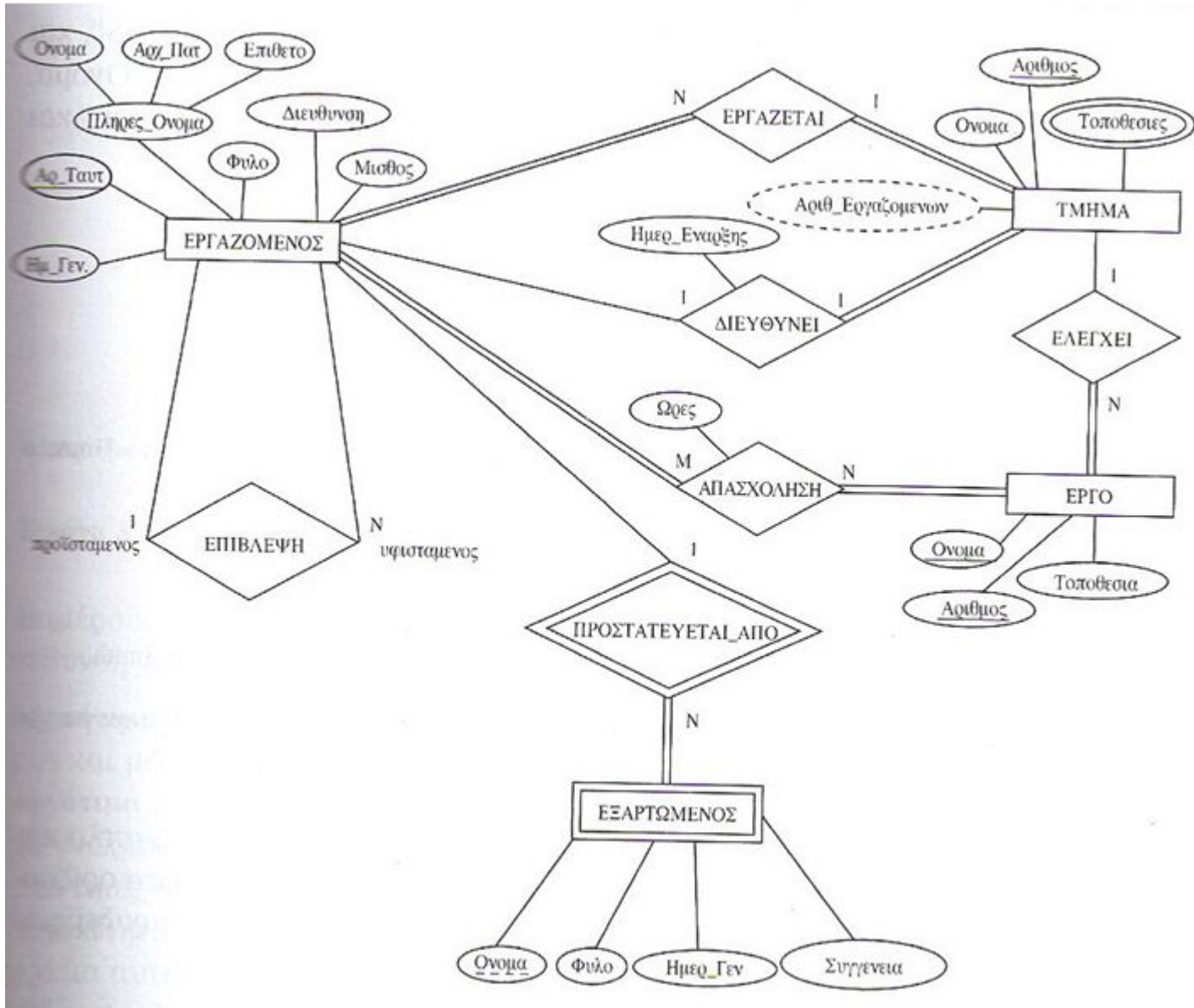
Department= τμήμα, deptno=κωδικός τμήματος,
dname= όνομα, loc= έδρα, number_of_employees= αριθμός
εργαζόμενων στο τμήμα,

Employee= εργαζόμενος, empno= κωδικός, name=ονοματεπώνυμο,
surname= επώνυμο, fname= όνομα, hiredate=ημερομηνία πρόσληψης,
sex=φύλο, comm= προμήθεια, AFM= αριθμός φορολογικού μητρώου,
Project= έργο, projno= κωδικός έργου, Child= τέκνο, name= όνομα,
birthdate= ημερομηνία γέννησης, manages= διοικεί, works=
εργάζεται, supervises= επιβλέπει

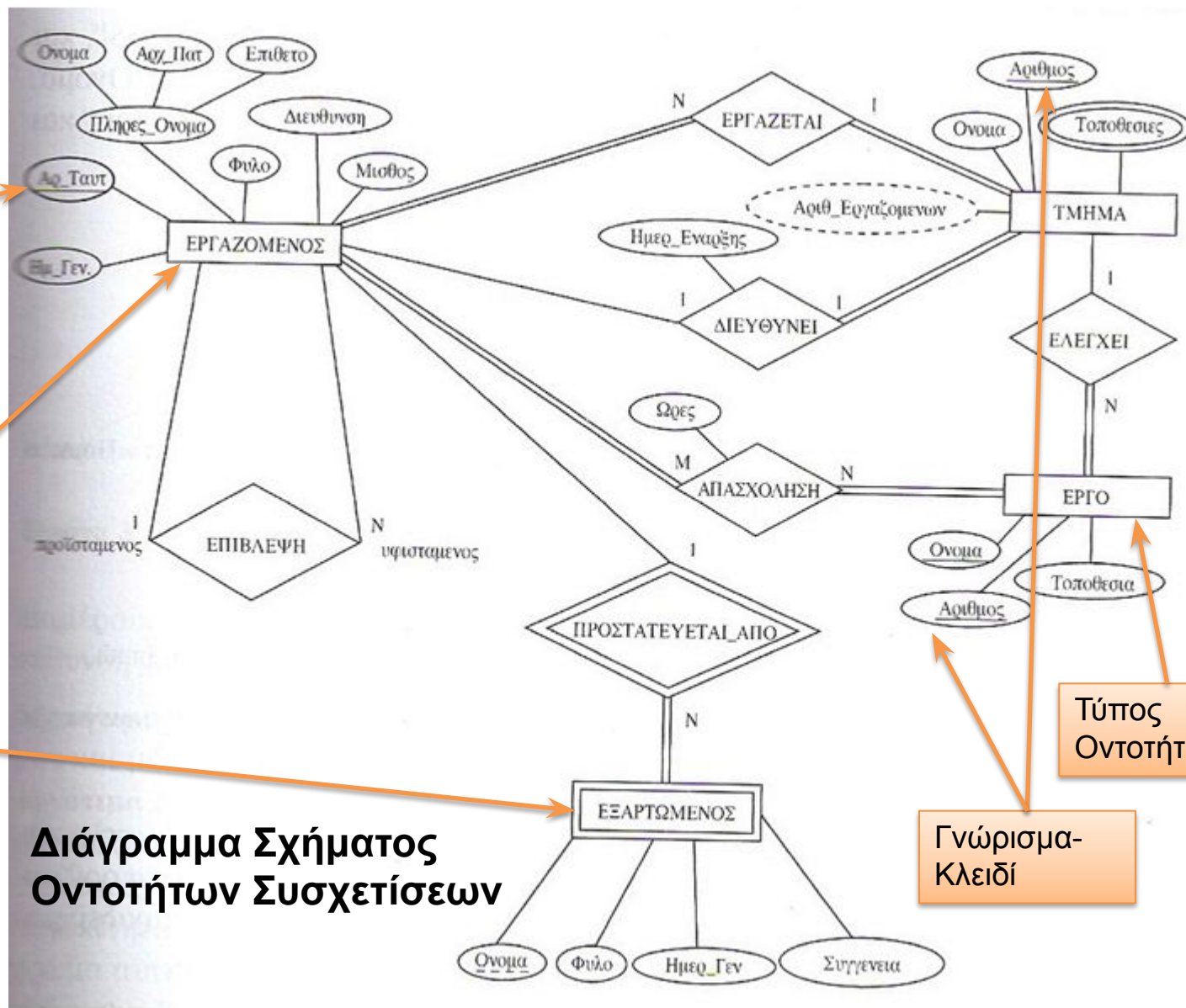
pname= όνομα, budget= προϋπολογισμός, ptime= ποσοστό χρόνου
συμμετοχής εργαζόμενου σε έργο, Job= θέση, jobno= κωδικός θέσης,
sal= μισθός,



Διάγραμμα Σχήματος Οντοτήτων Συσχετίσεων



Τύποι οντοτήτων



Γνώρισμα-Κλειδί

Τύπος Οντοτήτων

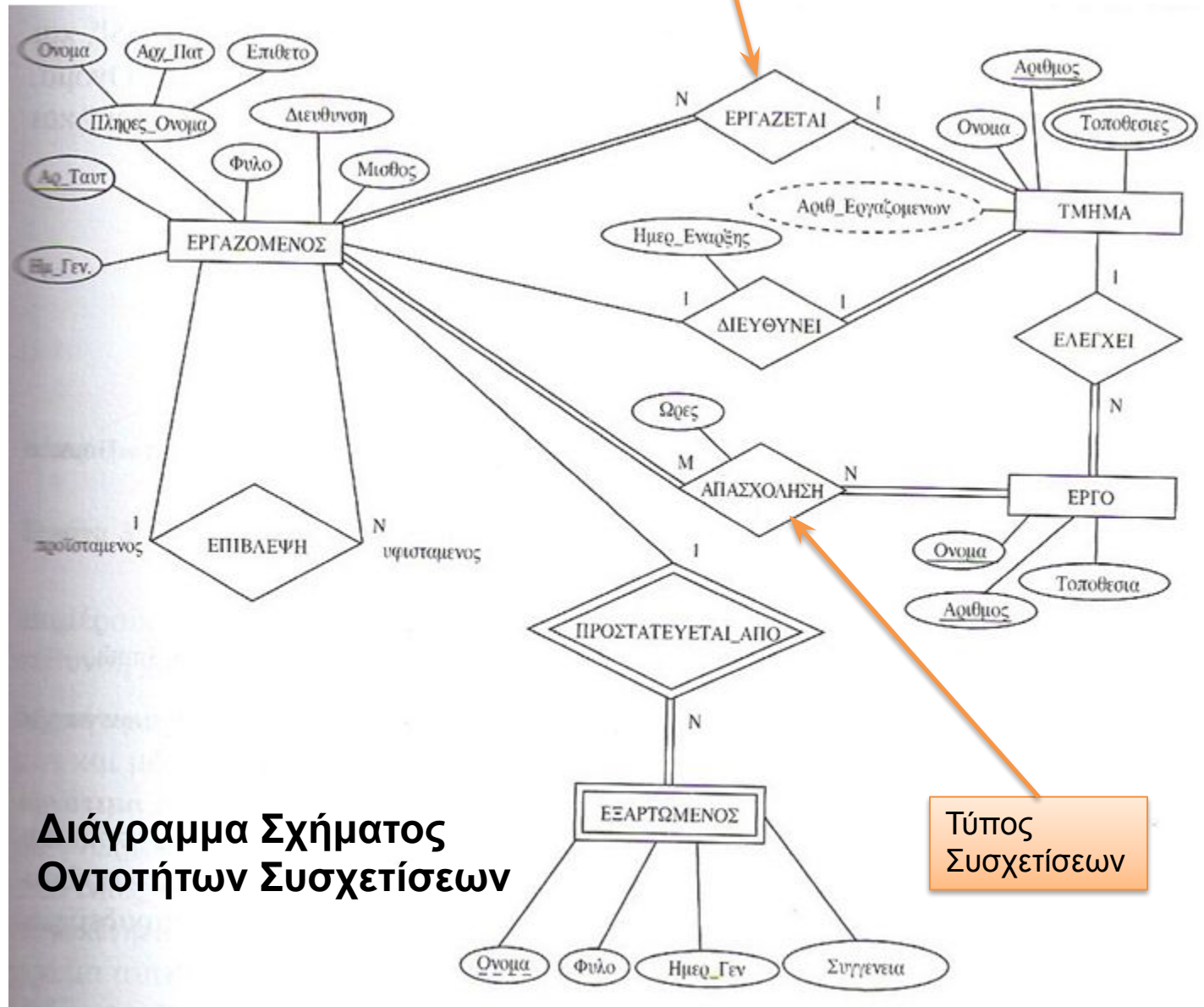
Μη Ισχυρός Τύπος Οντοτήτων

Γνώρισμα-Κλειδί

Τύπος Οντοτήτων

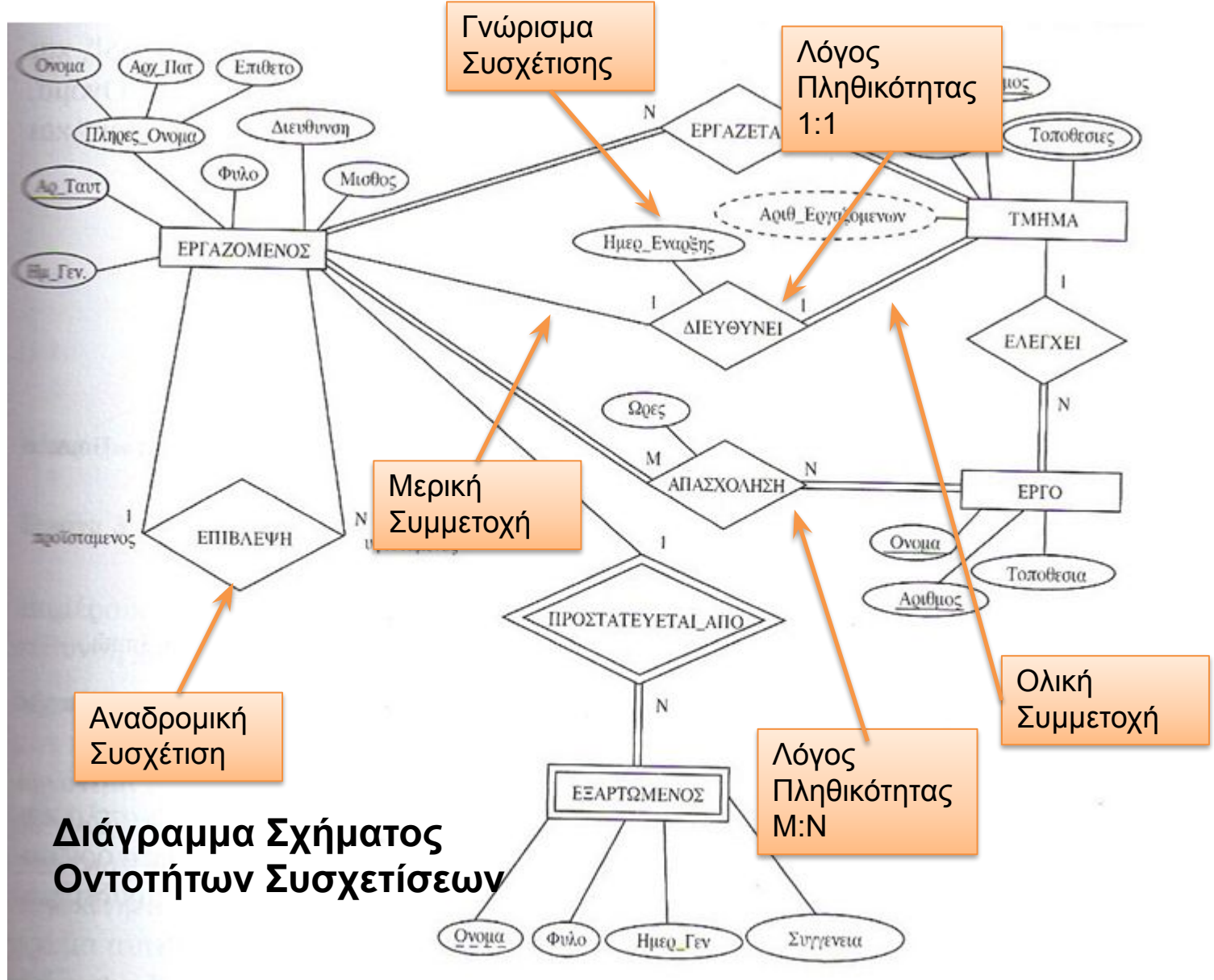
Διάγραμμα Σχήματος Οντοτήτων Συσχετίσεων

Τύποι Συσχετίσεων



Διάγραμμα Σχήματος
Οντοτήτων Συσχετίσεων

Συσχετίσεις



**Διάγραμμα Σχήματος
Οντοτήτων Συσχετίσεων**

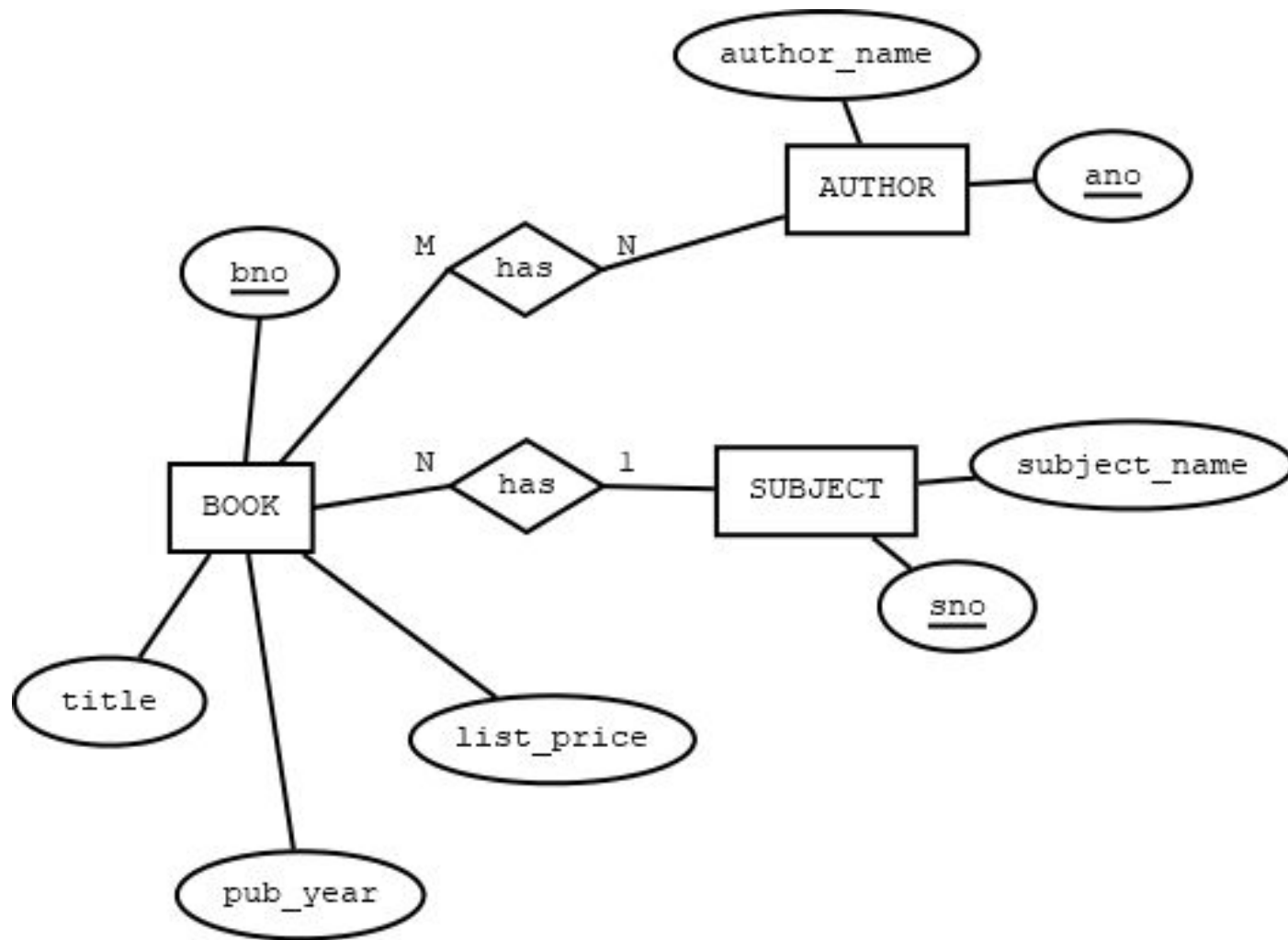
Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων Εκδόσεων Βιβλίων

Ο εκδοτικός οίκος (Publisher) του Πανεπιστημίου σας αναθέτει τη σχεδίαση βάσης δεδομένων για τις εκδόσεις του. Μετά την ανάλυση των δεδομένων προκύπτουν οι παρακάτω περιορισμοί (constraints):

- Κάθε βιβλίο έχει ένα μοναδικό κωδικό (bno), τίτλο (title), έτος έκδοσης (pub_year), τιμή καταλόγου (list_price).
- Κάθε θέμα έχει έναν κωδικό (sno) και την ονομασία του θέματος (Subject).
- Κάθε βιβλίο μπορεί να έχει ένα θέμα (subject) και για ένα θέμα μπορεί να εκδίδονται πολλά βιβλία.
- Κάθε συγγραφέας έχει έναν κωδικό (ano) και το όνομά του (Author)
- Ένα βιβλίο μπορεί να έχει πολλούς συγγραφείς και ένας συγγραφέας να έχει γράψει πολλά βιβλία.

BOOKS (πίνακας στοιχείων βιβλίου)

Bno	Title	(Ano, Author)	Pub_Year	List_price	(Sno, Subject)
1	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	(100, ULLMAN), (200, WIDOM)	2012	80	(1000, ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ)
2	Η ΜΕΘΟΔΟΣ PAGERANK	(300, LANGVILLE), (400, MEYER)	2010	35	(1000, ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ)
3	Η ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗ ΤΕΧΝΗ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	(500, CHRISTIAN), (600, GRIFFITHS)	2018	18	(2000, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΛΑΪΚΕΥΣΗ)



Τέλος Ενότητας