

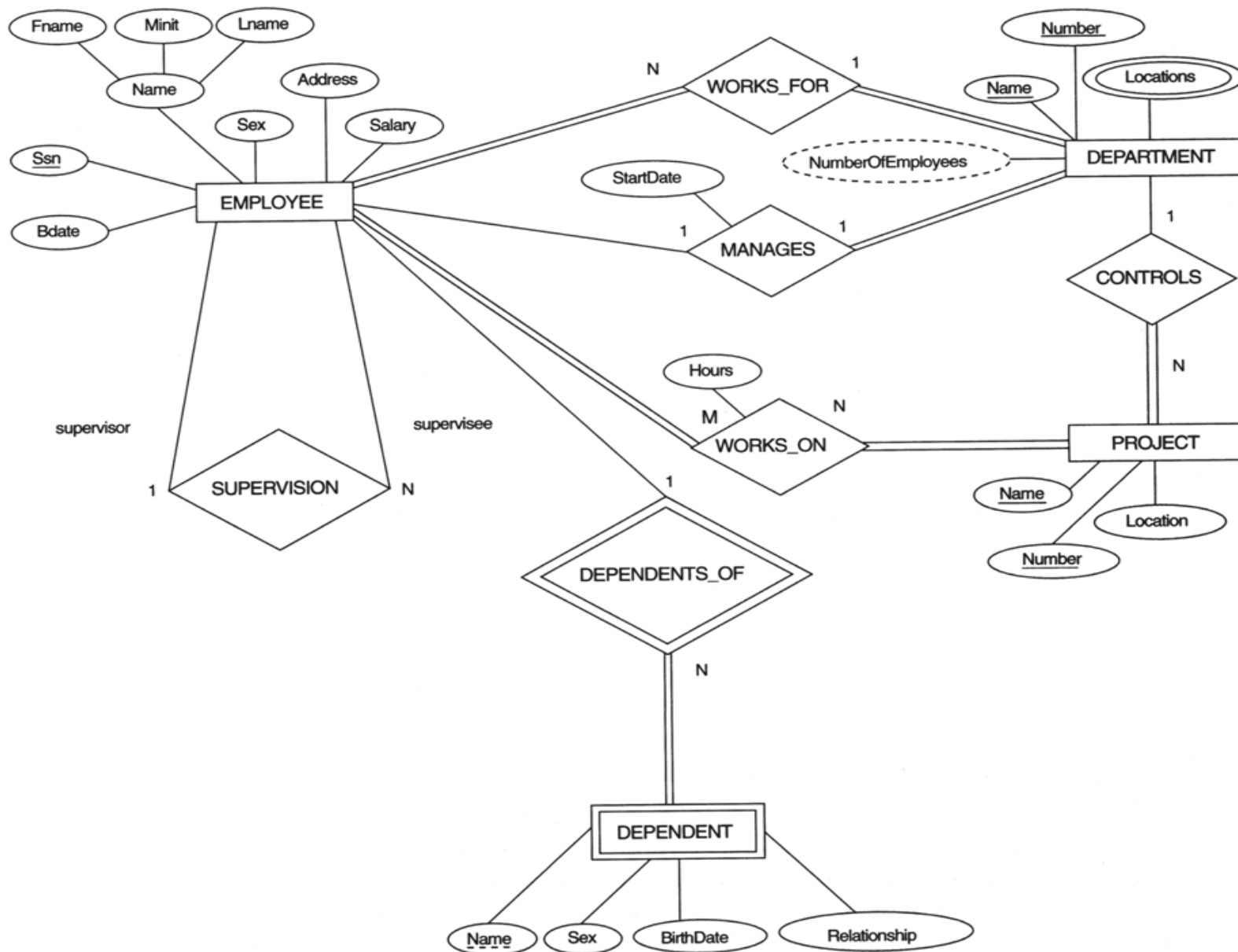
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ



Βάσεις Δεδομένων II - Εργαστήριο

Διδάσκων: Τσίπουρας Μάρκος

Διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων



Μετατροπή του ERD σε πίνακες

Η μετατροπή του ERD της εταιρίας σε σχεσιακό σχήμα το οποίο ορίζει και τους πίνακες της βάσης γίνεται ακολουθώντας τα εξής βήματα:

ΒΗΜΑ 1 :

- Για κάθε οντότητα του ERD δημιουργούμε ένα πίνακα που να περιλαμβάνει όλα τα απλά γνωρίσματα της οντότητας.
- Εάν μια οντότητα έχει σύνθετα γνωρίσματα προσθέτουμε μόνο τα απλά γνωρίσματα από τα οποία αποτελείται.
- Επιλέγουμε κάποιο από τα γνωρίσματα ως το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.

Μετατροπή του ERD σε πίνακες

ΒΗΜΑ 2:

- Για κάθε αδύναμο τύπο οντότητας του ERD δημιουργούμε ένα πίνακα που περιέχει όλα τα γνωρίσματα της και προσθέτουμε το πρωτεύον κλειδί του πίνακα από τον οποίο εξαρτάται ως ξένο κλειδί (foreign key).
- Το πρωτεύον κλειδί της αδύναμης οντότητας θα είναι σύνθετο και θα αποτελείται από το συνδυασμό του ξένου και του μερικού κλειδιού που έχει οριστεί από το σχεδιασμό του ERD.

Στο παράδειγμά μας έχουμε τη συσχέτιση **DEPEND ON** κατά την οποία η οντότητα *DEPENDENT* εξαρτάται από την οντότητα *EMPLOYEE*. Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα *DEPENDENT* θα αποτελείται από το συνδυασμό του ξένου κλειδιού (*EMP_ID*) και του μερικού κλειδιού (*NAME*) της οντότητας *DEPENDENT*.

Μετατροπή του ERD σε πίνακες

ΒΗΜΑ 3:

- Για κάθε τύπο συσχέτισης **1:1** μεταξύ δυο οντοτήτων προσθέτουμε το πρωτεύον κλειδί της μιας οντότητας ως ξένο κλειδί στην άλλη.
- Στις συσχετίσεις 1:1 συνήθως επιλέγουμε την οντότητα που συμμετέχει με ολική συμμετοχή στη συσχέτιση ως αυτή η οποία θα δεχθεί το ξένο κλειδί από την άλλη.
- Στην οντότητα που θα προστεθεί το ξένο κλειδί, προστίθενται επίσης και κάθε γνώρισμα που έχουμε ορίσει για αυτόν τον τύπο συσχέτισης.

Στο παράδειγμά μας έχουμε ένα τύπο συσχέτισης με πολλαπλότητα 1:1 με όνομα **MANAGES** ανάμεσα στις οντότητες *EMPLOYEE* και *DEPARTMENT*, η οποία περιέχει και ένα γνώρισμα, με το όνομα *MNG_STARTDATE*. Αφού η συμμετοχή του *DEPARTMENT* είναι ολική τα επιπλέον πεδία προστίθενται στο πίνακα *DEPARTMENT*. Έτσι στον πίνακα *DEPARTMENT* προσθέτουμε το πρωτεύον κλειδί του πίνακα *EMPLOYEE* ως ξένο κλειδί με όνομα *MANAGER_ID* καθώς και το πεδίο της συσχέτισης *MNG_STARTDATE*. Το γνώρισμα *LOCATIONS* είναι γνώρισμα πολλαπλής τιμής και γι αυτό δημιουργούμε ξεχωριστό πίνακα όπως περιγράφεται σε παρακάτω βήμα.

Μετατροπή του ERD σε πίνακες

ΒΗΜΑ 4:

- Για κάθε τύπο συσχέτισης **1:N** προσθέτουμε το πρωτεύον κλειδί της μιας οντότητας από την πλευρά του **1** ως ξένο κλειδί στην οντότητα από την πλευρά του **N**.

Ο τύπος συσχέτισης **SUPERVISION** είναι αναδρομικός και ορίζεται ανάμεσα σε δύο εγγραφές της οντότητας *EMPLOYEE*. Στον τύπο συσχέτισης *SUPERVISION*, ένας *MANAGER* εποπτεύει πολλούς υπαλλήλους. Δηλαδή θα πρέπει να προσθέσουμε το πρωτεύον κλειδί του πίνακα που αντιπροσωπεύει τον *MANAGER* στον πίνακα που αντιπροσωπεύει τον απλό *EMPLOYEE*. Στην ουσία είναι ο ίδιος πίνακας αφού όλοι οι εργαζόμενοι ανεξάρτητα αν είναι *MANAGER* ή απλοί υπάλληλοι θα καταχωρούνται στον πίνακα *EMPLOYEE*. Έτσι προσθέτουμε το πρωτεύον κλειδί του πίνακα *EMPLOYEE* που είναι το *EMP_ID* στον ίδιο πίνακα ως ξένο κλειδί με όνομα *SUPERVISOR_ID* στο οποίο θα περιέχεται η πληροφορία σχετικά με το ποιος υπάλληλος επιβλέπεται από ποιόν. Το πεδίο αυτό μπορεί να είναι κενό σε μερικές εγγραφές αφού σύμφωνα με το σχεδιασμό της βάσης κάποιος απλός υπάλληλος δεν επιβλέπεται υποχρεωτικά από κάποιον άλλο.

Μετατροπή του ERD σε πίνακες

ΒΗΜΑ 5:

- Για κάθε τύπο συσχέτισης με πολλαπλότητα **M:N** δημιουργούμε ένα νέο πίνακα, ο οποίος θα περιέχει ως ξένα κλειδιά, τα πρωτεύοντα κλειδιά των πινάκων που συμμετέχουν σε αυτή τη συσχέτιση.
- Επίσης θα περιέχει όλα τα γνωρίσματα που μπορεί να έχουμε ορίσει κατά το σχεδιασμό για τη συγκεκριμένη συσχέτιση.
- Το πρωτεύον κλειδί του πίνακα αυτού θα είναι σύνθετο κλειδί και αποτελείται από το συνδυασμό των ξένων κλειδιών των δύο πινάκων.

Στο παράδειγμά μας μια σχέση με πολλαπλότητα *M:N* είναι η σχέση **WORKS ON** μεταξύ της οντότητας *EMPLOYEE* και *PROJECT* και ο πίνακας *WORKS ON* θα είναι ο εξής: *WORKS_ON [EMP_ID, DNUMBER, HOURS]*.

Μετατροπή του ERD σε πίνακες

ΒΗΜΑ 6:

- Για κάθε γνώρισμα πολλαπλής τιμής, όπως το location στον πίνακα DEPARTMENT, δημιουργούμε ένα νέο πίνακα ο οποίος περιέχει το γνώρισμα αυτό, καθώς και το πρωτεύον κλειδί της οντότητας που το έχει ως ξένο κλειδί.
- Το πρωτεύον του νέου πίνακα θα είναι σύνθετο κλειδί και αποτελείται από το γνώρισμα και το ξένο κλειδί που προσθέσαμε.

Στο παράδειγμά μας, το μοναδικό γνώρισμα πολλαπλής τιμής, είναι το πεδίο LOCATIONS της οντότητας DEPARTMENT. Έτσι τελικά ο νέος πίνακας που τον ονομάζουμε DEPT_LOCATIONS θα είναι ο εξής: DEPT_LOCATIONS [DNUMBER, DLOCATION]

Σχήμα Βάσης Δεδομένων

EMPLOYEE

<u>EMP_ID</u>	LASTNAME	FISTNAME	SALARY	ADDRESS	SEX	BDATE	SUPERVISOR_ID	DNUMBER
---------------	----------	----------	--------	---------	-----	-------	---------------	---------

DEPARTMENT

<u>DNUMBER</u>	DNAME	MANAGER_ID	MNG_STARTDATE
----------------	-------	------------	---------------

DEP_LOCATIONS

<u>DNUMBER</u>	<u>LOCATIONS</u>
----------------	------------------

PROJECT

<u>PNUMBER</u>	PNAME	PLOCATION	DNUMBER
----------------	-------	-----------	---------

WORKS_ON

<u>EMP_ID</u>	<u>PNUMBER</u>	HOURS
---------------	----------------	-------

DEPENDENTS

<u>EMP_ID</u>	<u>DNAME</u>	SEX	BDATE	RELATIONSHIP
---------------	--------------	-----	-------	--------------

