



EPL342 –Databases

Lab 4

ER Modeling (Relationships) in ERD⁺

Before We Begin



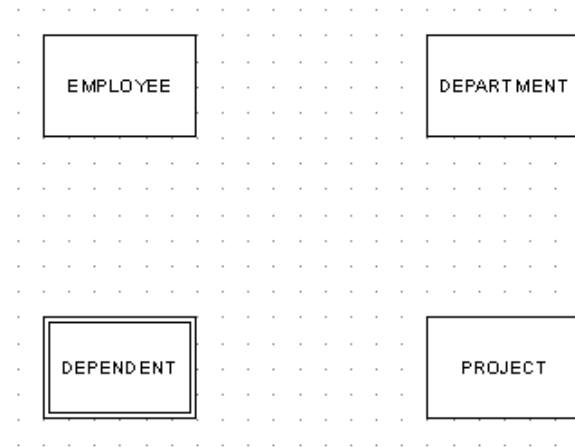
- Visit <https://erdplus.com/> and login with your account

COMPANY Database



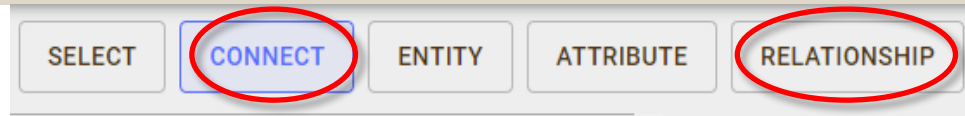
- During your lecture 4, you have identified 4 entities consisting of the COMPANY db:

- DEPARTMENT
- PROJECT
- EMPLOYEE
- DEPENDENT (weak)



- Our second job is to design the entity/table relationships and adjust the table designs accordingly

ERD⁺ – Create new Relationship

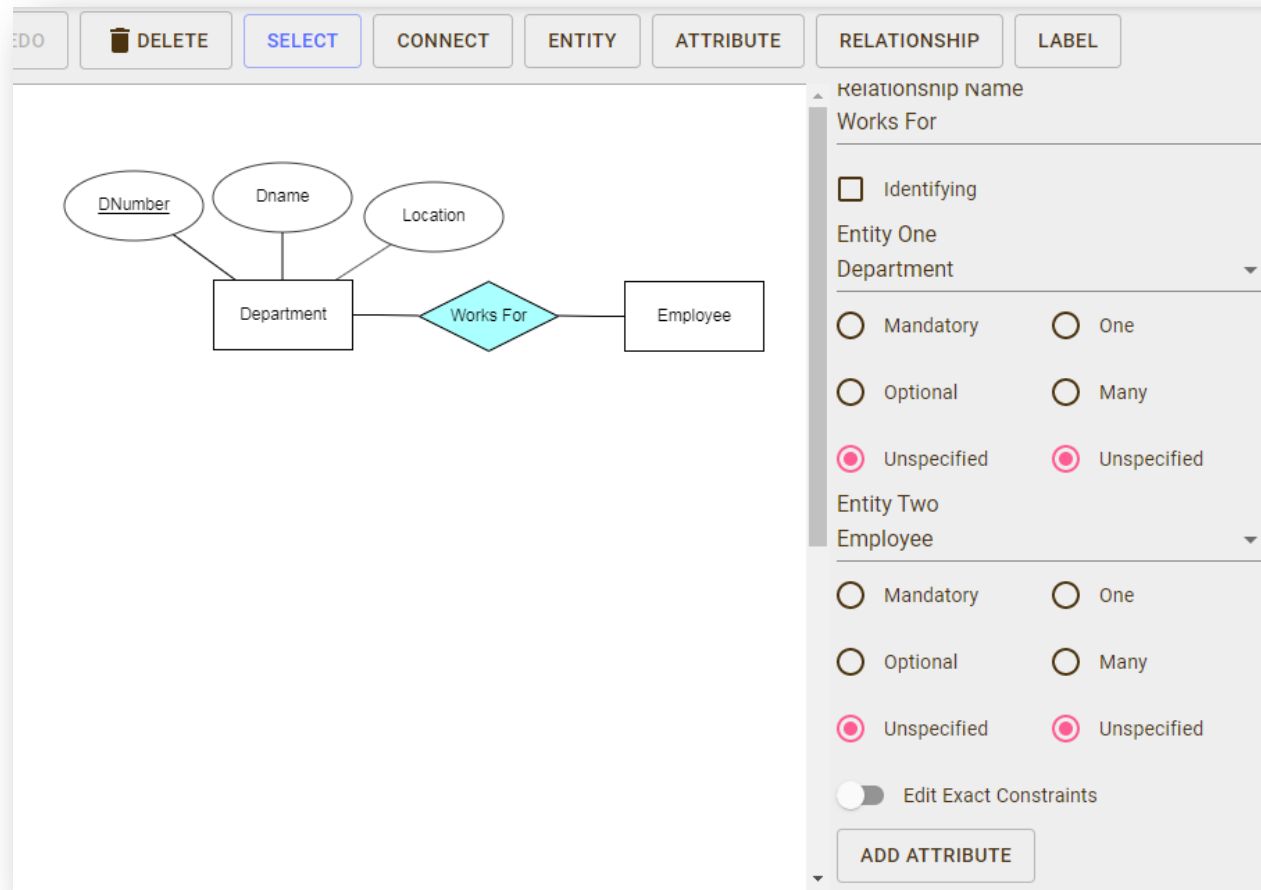


- To create a new relationship click **CONNECT** or **RELATIONSHIP**
 - **RELATIONSHIP** button adds an unconnected relationship that you must then connect with entities
 - With **CONNECT** button you can directly connect two entities (drag and drop between them) and thus create a relationship between them

ERD+ – Relationship Properties



- To change the properties of a relationship just select it



ERD⁺ – Relationship Properties (Min,Max)



- **Relationship: WORKS_FOR**
 - A Department may have 0 or more employees (min=0, max=N)
 - An employee is always assigned to exactly one department (min=1, max=1)

Relationship name: Works For

Identifying

Entity One: Department

Entity Two: Employee

Cardinality options (Entity One): Mandatory, Optional, Unspecified (selected), One, Many

Cardinality options (Entity Two): Mandatory, Optional, Unspecified (selected), One, Many

Edit Exact Constraints

ADD ATTRIBUTE

Practice: Create Relationships



- HAS: Employee has dependents
- WORKS_ON: Employees work on various projects
- SUPERVISES: Employee supervises other employees
- CONTROLS: Departments control projects

Practice solution



- Department may control various Projects (0,N)
- Project is always controlled by exactly one Department (1,1)
- Employee may have various Dependents (0,N)
- A Dependent belongs to exactly one Employee

Discussion Questions



- Μια εταιρεία μεταφορών που ονομάζεται TRUCKERS είναι υπεύθυνη για μαζεύει φορτία από αποθήκες της αλυσίδας που ονομάζεται MAZE BROTHERS και την παράδοση των φορτίων σε καταστήματα της MAZE BROTHERS. Επί του παρόντος υπάρχουν 6 αποθήκες και 45 καταστήματα λιανικής πώλησης της MAZE BROTHERS. Ένα φορτηγό μπορεί να φέρει πολλά φορτία κατά τη διάρκεια μιας διαδρομής, η οποία χαρακτηρίζεται από ένα **Trip#**, και παραδίδει τα φορτία σε πολλαπλά καταστήματα. Κάθε φορτίο αναγνωρίζεται από ένα **Shipment#** και περιλαμβάνει στοιχεία σχετικά με τον όγκο μεταφοράς, το βάρος, προορισμό, κλπ. Τα φορτηγά έχουν διαφορετικές ικανότητες τόσο για τον όγκο που μπορεί να κρατήσει όσο και για το βάρος που μπορεί να μεταφέρει. Η εταιρεία TRUCKERS διαθέτει σήμερα TRUCKERS 150 φορτηγά, καθώς και ένα φορτηγό κάνει 3 με 4 διαδρομές κάθε εβδομάδα. Μια βάση δεδομένων - για να χρησιμοποιηθεί και από τις δύο TRUCKERS και MAZE BROTHER - σχεδιάζεται για να παρακολουθεί τη χρήση των φορτηγών και των παραδόσεων και να βοηθήσει στον προγραμματισμό των φορτηγών για την έγκαιρη παράδοση στα καταστήματα. Σχεδιάστε ένα διάγραμμα ER για την ανωτέρω βάση δεδομένων.

Discussion Questions



- Σχεδιάστε μια βάση δεδομένων για μία εταιρεία ενοικιάσεως αυτοκινήτων. Η εταιρεία αυτή έχει πολλά υποκαταστήματα σε όλο τον κόσμο και οι πελάτες μπορούν να πάρουν ένα αυτοκίνητο από ένα υποκατάστημα και να το επιστρέψουν σε ένα άλλο. Κάθε αυτοκίνητο ανήκει σε ένα υποκατάστημα και μέχρι τώρα κάθε υποκατάστημα διατηρεί ξεχωριστές λίστες αυτοκινήτων. Τα υποκαταστήματα είναι υπεύθυνα για την συχνή συντήρηση των αυτοκινήτων τους καθώς επίσης και για την καταγραφή των ατυχημάτων, τις περιοδικές επισκευές και αντικαταστάσεις εξαρτημάτων που πρέπει να γίνονται. Οι πελάτες πληρώνουν είτε με πιστωτική κάρτα είτε σε μετρητά. Για κάθε ενοικίαση καταγράφονται οι προσωπικές πληροφορίες του οδηγού, το είδος και κατάσταση του αυτοκινήτου, καθώς και πληροφορίες που αφορούν την ασφάλιση του αυτοκινήτου. Για τους πελάτες–ιδιώτες η εταιρεία προσφέρει ένα πρόγραμμα «συχνής ενοικίασης» με σκοπό να προωθήσει τις υπηρεσίες της. Αφετέρου, όταν οι πελάτες είναι εταιρείες, τους προσφέρονται μεγάλες και πιο τακτικές εκπτώσεις, αλλά εξαιρούνται από το πρόγραμμα «συχνής ενοικίασης». Οι εταιρείες μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν διάφορες ασφαλιστικές εταιρείες για αυτοκίνητα που βρίσκονται στην διάθεση τους, ενώ οι πελάτες-ιδιώτες μπορούν να χρησιμοποιούν μόνο μία. Το ζητούμενο είναι να φτιάξετε ένα ER-model που να περιγράφει το πιο πάνω σύστημα.