

# ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Β ΕΤΟΣ,Α ΕΞΑΜΗΝΟ)

Γλώσσες Ερωτημάτων Β.Δ.

# Βάσεις Δεδομένων. Εισαγωγή

- Η **Σχεσιακή Άλγεβρα (Relational Algebra)** και ο **Σχεσιακός Λογισμός (Codd'71)** είναι τυπικές γλώσσες που σχετίζονται με το **σχεσιακό μοντέλο**
- Επιτρέπουν την **δημιουργία ερωτήσεων** πάνω σε σχέσεις
- Ο Σχεσιακός Λογισμός (Relational Calculus) μετράει τη “δύναμη” μίας σχεσιακής γλώσσας
- Αν μία γλώσσα μπορεί να δημιουργήσει/εκφράσει οποιαδήποτε σχέση που εξάγεται από το Σχεσιακό Λογισμό τότε αυτή είναι **Σχεσιακά Πλήρης**
- Ο **σχεσιακός λογισμός** αποτελείται από δύο είδη λογισμών (με βάση το από πού παίρνουν τιμές οι μεταβλητές)
  - ▣ **Λογισμός Πλειάδων (Tuple Relational Calculus)**
  - ▣ **Λογισμός Πεδίων (Domain Relational Calculus)**

ΓΟΥΜΕΝΙΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ [theodoros.goumenidis@gmail.com]

# Βάσεις Δεδομένων. Γλώσσες Βάσεων Δεδομένων (παράδειγμα)

- Επερώτηση: Τύπωσε το **FNAME** (Όνομα), **LNAME** (Επίθετο) και το **SALARY** (Μισθό) του κάθε **EMPLOYEE** που εργάζεται στο τμήμα 5

- Παράδειγμα Σχεσιακής Άλγεβρας:

- $TEMP \leftarrow \sigma_{DNO=5}(EMPLOYEE)$

- $RESULT \leftarrow \Pi_{FNAME, LNAME, SALARY} FNAME, LNAME, SALARY (TEMP)$  Μεταβλητή πλειάδων

- Παράδειγμα Λογισμού Πλειάδων:

Ποία γνωρίσματα

- $\{ t.Fname, t.Lname, t.salary \mid EMPLOYEE(t) \text{ AND } t.Dno=5 \}$

Ποία σχέση

Ποία συνθήκη

- Η πιο πάνω έκφραση ονομάζεται **Set Builder Notation** (Σημειογραφία Δημιουργίας Συνόλων) {<γνωρίσματα αποτελέσματος> | <συνθήκες>}

- Παράδειγμα Λογισμού Πεδίων Ορισμού:

- $\{ (F,L,S,D) \mid (F,L,S,D) \in EMPLOYEE \wedge D=5 \}$

Μεταβλητές πεδίου τιμών που παίρνουν τιμές από πεδία ορισμού γνωρισμάτων/ιδιοτήτων

- Παρόμοια με Λογισμό Πλειάδων (οι μεταβλητές είναι γνωρίσματα – οι περιορισμοί εκφράζονται στο πεδίο ορισμού). Οι εκφράσεις σε QBE { **flsd** | **EMPLOYEE(flsd) and d=5** } βασίζονται στο πιο πάνω

# Βάσεις Δεδομένων. Γλώσσες Βάσεων Δεδομένων

- **Σχεσιακή Άλγεβρα (Relational Algebra)**
  - **Διαδικαστική(Procedural):** ορίζεται η σειρά εκτέλεσης των πράξεων.
  - Μια Επερώτηση του χρήστη σε SQL μεταφράζεται από την βάση σε μια έκφραση **σχεσιακής άλγεβρας**, το λεγόμενο **πλάνο εκτέλεσης (query plan)**.
- **Λογισμός Πλειάδων (Tuple Calculus)**
  - **Δηλωτική(declarative):** δεν ορίζεται η σειρά εκτέλεσης των πράξεων απλά το επιθυμητό αποτέλεσμα
- **Λογισμός Πεδίων (Domain Calculus)**
  - Όμοια με Λογισμό Πλειάδων (οι μεταβλητές είναι γνωρίσματα/ιδιότητες και όχι πλειάδες)
  - Δηλωτική και πάνω σ' αυτή στηρίζεται η QBE
  - Υλοποιείται IBM QMF, MS Access και Paradox, κ.α.
- Πάνω σε αυτές τις **θεωρητικές γλώσσες** έχουν δημιουργηθεί **πραγματικές γλώσσες βάσεων δεδομένων (π.χ., SQL, QBE)**

ΓΟΥΜΕΝΙΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ(theodoros.goumenidis@gmail.com)