



Βάσεις Δεδομένων I

Ενότητα 8: SQL Γλώσσα χειρισμού δεδομένων

Δρ. Τιμπίρης Αλκιβιάδης

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ενότητα 8

SQL-Γλώσσα χειρισμού δεδομένων

Δρ. Τιμπίρης Αλκιβιάδης

Περιεχόμενα ενότητας

- Προβολή δεδομένων πίνακα
- Πράξεις με Τελεστές (Αριθμητικοί, Συγκριτικοί, Λογικοί)
- Πράξεις Συνόλων

Σκοποί ενότητας

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι εντολές της Γλώσσας Χειρισμού δεδομένων για Προβολή δεδομένων πίνακα με χρήση τελεστών (Αριθμητικοί, Συγκριτικοί, Λογικοί). Επίσης παρουσιάζονται και εντολές για Πράξεις Συνόλων.

Η γλώσσα SQL

- Η **standard** γλώσσα για σχεσιακές βάσεις δεδομένων.
- αρχικά ονομάζονταν Sequel στην IBM ως μέρος του System R
- Σήμερα ονομάζεται SQL από τα αρχικά των λέξεων (Structured Query Language)
- SQL--89, SQL--92, SQL-99

Εντολές SQL χειρισμού δεδομένων

- Insert εισαγωγή εγγραφών
- Update ενημέρωση τιμών πεδίων
- Delete Διαγραφή εγγραφών πίνακα (drop?)
- Select

Εισαγωγή δεδομένων

- Insert into Πίνακας Values (τιμη1, τιμή2.....') → Εισαγωγή των τιμών στα αντίστοιχα πεδία του πίνακα.
- Insert into Πίνακας(field2, filed1) Values (τιμή2, τιμή1) → Εισαγωγή των τιμών στα συγκεκριμένα πεδία του πίνακα με άλλη σειρά.
- Insert into Πίνακας1 Select F1,F2.. From Πίνακα2 → Εισαγωγή τιμών στα αντίστοιχα πεδία του πίνακα1 που προέρχονται από τον πίνακα2.
- Insert into Σπουδαστής Values (3, '22', 'ΣΕΡΡΕΣ', '1/1/1980') → Εισαγωγή των τιμών στα αντίστοιχα πεδία του πίνακα.
- 'κείμενο'
- 'ημερομηνία' ή #ημερομηνία#

Ενημέρωση δεδομένων

- Update ΠΙΝΑΚΑΣ Set ΠΕΔΙΟ= ΤΙΜΗ → Θα αλλάξει όλες τις τιμές του συγκεκριμένου πεδίου σε όλο τον πίνακα

Σπουδαστής			
ΑΕΜ	Επίθετο	Πόλη	Ημ _ γέννησης
1	ΑΑ	ΣΕΡΡΕΣ	1/1/1980
2	ΒΒ	ΑΘΗΝΑ	30/10/1990
3	CC	ΑΘΗΝΑ	6/1/1993

- Χρήση περιορισμών με την εντολή WHERE
- Update Σπουδαστής Set Πόλη = ' Αθήνα' → Θα αλλάξει για όλους τους σπουδαστές την πόλη .
- Update Σπουδαστής Set Πόλη = ' Βόλος' Where ΑΕΜ=3 → Θα αλλάξει για τον σπουδαστή με ΑΕΜ=3 την πόλη .

Συνθήκες την εντολής Where

Συγκριτικοί τελεστές:

=, >, <, >=, <=, <>, Between, Not Between, In, Not in, Like, NOT Like
(ανάμεσα σε αριθμητικές εκφράσεις, συμβολοσειρές (strings) και ειδικούς τύπους).

Λογικοί τελεστές:

AND, OR, NOT

Ενημέρωση δεδομένων

Παράδειγμα: Αύξηση όλων των μισθών των εργαζομένων που είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι των € 1000 κατά 5%

```
update ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ  
set Μισθός= Μισθός* 1.05  
where Μισθός >= 1000
```

```
update ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ  
set Μισθός= Μισθός* 1.10  
where Μισθός <1000
```

Ενημέρωση δεδομένων

Παράδειγμα:

Αύξηση στους υπαλλήλους που έχουν μισθό < 1.000€ η εταιρεία δίνει 5% και στους υπαλλήλους που έχουν μισθό > 1.000 δίνει 9%:

```
update ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ  
set Μισθός = Μισθός * 1.05  
where Μισθός < 1.000
```

```
update ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ  
set Μισθός = Μισθός * 1.09  
where Μισθός >= 1.000
```

Ποιο update πρέπει να τρέξουμε πρώτα;

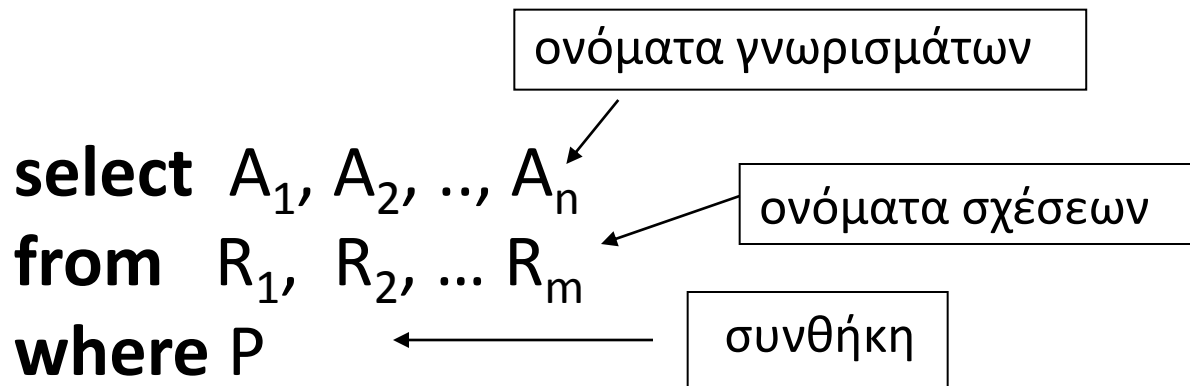
Ενημέρωση δεδομένων

Παράδειγμα: Αύξηση όλων των μισθών που είναι μεγαλύτεροι από τον μέσο όρο κατά 5%

```
update ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ  
set Μισθός = Μισθός * 1.05  
where Μισθός > select avg(Μισθός )  
                from ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ
```

Βασική σύνταξη γλώσσας χειρισμού δεδομένων

Βασική Σύνταξη Γλώσσας Χειρισμού Δεδομένων (ΓΧΔ):



Ισοδύναμο του: $\Pi_{A_1, A_2, \dots, A_n} (\sigma_P (R_1 \times R_2 \times \dots \times R_m))$

Βασική σύνταξη γλώσσας χειρισμού δεδομένων

select A1, A2, ..., An
from R₁, R₂, ... R_m
where P

select αντιστοιχεί στην πράξη της προβολής της σχεσιακής άλγεβρας. Ποια γνωρίσματα θέλουμε να υπάρχουν στο αποτέλεσμα της ερώτησης.

$$\pi_{A_1, A_2, \dots, A_n} (\sigma_P (R_1 \times R_2 \times \dots \times R_m))$$

Βασική σύνταξη γλώσσας χειρισμού δεδομένων

select A_1, A_2, \dots, A_n
from R_1, R_2, \dots, R_m
where P

from αντιστοιχεί στην πράξη του καρτεσιανού γινομένου της σχεσιακής άλγεβρας. Ποιες σχέσεις θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό του αποτελέσματος.

$$\pi_{A_1, A_2, \dots, A_n} (\sigma_P (R_1 \times R_2 \times \dots \times R_m))$$

Βασική σύνταξη γλώσσας χειρισμού δεδομένων

```
select A1, A2, ..., An  
from R1, R2, ... Rm  
where P
```

where αντιστοιχεί στη συνθήκη της πράξης της επιλογής στη σχεσιακή άλγεβρα. Το κατηγορημα **P** έχει γνωρίσματα των σχέσεων που εμφανίζονται στο from.

$$\pi_{A_1, A_2, \dots, A_n} (\sigma_P (R_1 \times R_2 \times \dots \times R_m))$$

Βασική σύνταξη γλώσσας χειρισμού δεδομένων

Συμβουλές

- Είτε γράφετε με μικρά είτε με κεφαλαία στην είναι το ίδιο.
- Στην SQL δεν είναι έτοιμοι οι πίνακες εσείς τους δημιουργείτε με εντολές.
- Όταν δεν υπάρχει το **where**, το P θεωρείται ότι ισχύει.
- **Προσοχή** δεν γίνεται απαλοιφή των διπλών εμφανίσεων.
- Για απαλοιφή διπλών εμφανίσεων:

```
Select distinct Όνομα _ Πεδίου  
From Πίνακας
```

Τιμή Null

Η λέξη κλειδί **is null** (**is not null**) σε μια συνθήκη υπάρχει για να διαπιστωθεί αν μια τιμή είναι null (κενή). Εάν υπάρχει τιμή τότε είναι **not null**.

Πράξεις με συμβολοσειρές

Η πιο συνηθισμένη πράξη είναι το ταίριασμα προτύπων:

- **Επί τις εκατό %** **Ή Αστεράκι *** ταιριάζει οποιαδήποτε συμβολοσειρά (String)
- **Κάτω παύλα _** **Ή Ερωτηματικό αγγλικό ?** ταιριάζει οποιοδήποτε χαρακτήρα
- **Δίεση #** για ημερομηνίες

Σύγκριση χρησιμοποιώντας το like, not like

ΣΧΟΛΙΟ! Γίνεται διάκριση ανάμεσα σε κεφαλαία και μικρά.

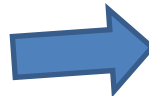
Παραδείγματα πράξεων με συμβολοσειρές

Εμφανίστε όλους τους σπουδαστές που στο επίθετό τους εμπεριέχετε το γράμμα «Σ».

```
Select *  
From Σπουδαστές  
Where ΕΠΙΘΕΤΟ Like '%Σ%'
```

Εμφανίστε όλους τους σπουδαστές που στο επίθετό τους αρχίζει με το γράμμα «Σ».

```
Select *  
From Σπουδαστές  
Where ΕΠΙΘΕΤΟ Like 'Σ%'
```



Όταν τελειώνει: '% Σ'

Εμφανίστε όλους τους σπουδαστές που στο επίθετό τους αρχίζει και τελειώνει με το γράμμα «Σ».

```
Select *  
From Σπουδαστές  
Where ΕΠΙΘΕΤΟ Like 'Σ%Σ'
```

Διάταξη πεδίων

SELECT

.....

ORDER BY F1, F2...

Η διάταξη των πεδίων σε:

- αύξουσα σειρά → ASC
- φθίνουσα σειρά → DESC

Παράδειγμα: Ταξινομήστε τους σπουδαστές κατά αύξουσα σειρά βάση επιθέτου.

Select *

From Σπουδαστές

Order By Επίθετο ASC

Τελεστής IN

```
SELECT *  
FROM ΦΟΙΤΗΤΕΣ  
WHERE ΠΟΛΗ IN ('ΣΕΡΡΕΣ', 'ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ')
```


Πράξεις συνόλων

Πράξεις:

- union
- intersection
- except

εφαρμόζονται σε συμβατές σχέσεις (δηλ. ίσο πλήθος πεδίων του ίδιου τύπου δεδομένων).