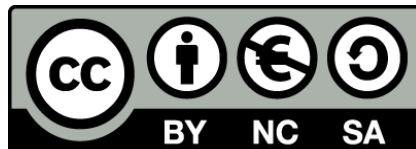




Διαχείριση Πολιτισμικών Δεδομένων

Ενότητα 11: Γλώσσα Ερωτημάτων SQL



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



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

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.

Βασικές Ενέργειες

- Σχεσιακή άλγεβρα → Συγκεκριμένη ακολουθία πράξεων για να πετύχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Γλώσσες ερωτήσεων → ο χρήστης δηλώνει το επιθυμητό σύνολο δεδομένων (εισάγοντας μία σειρά από περιορισμούς) και αφήνει στο ΣΔΒΔ την υλοποίηση και βελτιστοποίηση των κατάλληλων βημάτων ώστε να οδηγηθεί στο επιθυμητό αποτέλεσμα
- SQL: Structured Query Language

ΒΔ: Πανεπιστήμιο - Πίνακες

- ΤΜΗΜΑ(ΟΝΟΜΑ, ΕΤΟΣ_ΙΔΡΥΣΗΣ)
- ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ(ΟΝΟΜΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ, ΒΑΘΜΙΔΑ, ΗΜ_ΓΕΝ)
- ΦΟΙΤΗΤΗΣ(ΟΝΟΜΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ, ΑΜ, ΗΜ_ΓΕΝ)
- ΜΑΘΗΜΑ(ΚΩΔΙΚΟΣ, ΟΝΟΜΑ, ΕΤΟΣ_ΔΙΔΑΣΚ)
- Παραδοχές:
 - το όνομα κάθε τμήματος είναι μοναδικό,
 - κάθε μάθημα έχει ένα κωδικό που το χαρακτηρίζει με μοναδικό τρόπο,
 - κάθε φοιτητής έχει μοναδικό Αριθμό Μητρώου
 - ο Καθηγητής μπορεί να έχει ως κλειδί το ονοματεπώνυμο.

ΒΔ: Πανεπιστήμιο - Σχέσεις

- ΚΑΘ_ΤΜΗΜΑ(ΟΝΟΜΑ_Κ, ΕΠΩΝΥΜΟ_Κ, ΟΝΟΜΑ_Τ)
 - σχέση N προς M
- ΦΟΙΤ_ΤΜΗΜΑ(ΑΜ, ΟΝΟΜΑ)
 - σχέση N προς 1
- ΦΟΙΤ_ΜΑΘ(ΑΜ, ΚΩΔΙΚΟΣ)
 - σχέση N προς M
- ΚΑΘ_ΜΑΘ(ΟΝΟΜΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΚΩΔΙΚΟΣ)
 - 1 προς N (Κάνουμε την παραδοχή ότι κάθε μάθημα διδάσκεται μόνο από έναν Καθηγητή)

ΤΜΗΜΑ	
ΟΝΟΜΑ	ΕΤΟΣ_ΙΔΡΥΣΗΣ
Μαθηματικό	1961
Φυσικό	1968
Πληροφορικής	1994

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ	ΗΜ_ΓΕΝ
Ειρήνη	Νικολαΐδη	Μιχαήλ	Καθηγητής	19-03-1956
Κωνσταντίνος	Μακρής	Νικόλαος	Επίκουρος	18-07-1960
Μιχαήλ	Βαρδής	Νικόλαος	Λέκτορας	03-01-1947
Μιχάλης	Ξανθός	Νικόλαος	Λέκτορας	20-08-1968
Χρήστος	Χρήστου	Βασίλειος	Λέκτορας	19-07-1966

ΦΟΙΤΗΤΗΣ

ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ	ΑΜ	ΗΜ_ΓΕΝ
Νικόλαος	Βασιλείου	Σωτήριος	19072	20-08-1978
Ελένη	Βασιλείου	Σωτήριος	19071	22-03-1980
Νικόλαος	Βαρδής	Μιχαήλ	19109	03-01-1977
Χρήστος	Χρήστου	Νικόλαος	19345	20-08-1978
Χρήστος	Χρήστου	Βασίλειος	19344	19-07-1976
Μαρίνα	Χατζή	Αθανάσιος	19409	10-10-1977

ΜΑΘΗΜΑ		
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΤΟΣ ΔΙΔΑΣΚ
1045	Φυσική	A
1089	Μαθηματικά	A
1134	Λογικός Σχεδιασμός	B
1239	Γραμμική Άλγεβρα	B
1667	Βάσεις Δεδομένων	Γ
1891	Δομές Δεδομένων I	Γ
1892	Δομές Δεδομένων II	Δ
1992	Ποιότητα Λογισμικού	E
1998	Marketing	E
ΚΑΘ_ΤΜΗΜΑ		
ΟΝΟΜΑ_Κ	ΕΠΩΝΥΜΟ_Κ	ΟΝΟΜΑ_Τ
Μιχαήλ	Βαρδής	Μαθηματικό
Μιχαήλ	Βαρδής	Φυσικό
Ειρήνη	Νικολαΐδη	Μαθηματικό
Κωνσταντίνος	Μακρής	Πληροφορικής
Μιχαήλ	Ξανθός	Μαθηματικό
Μιχαήλ	Ξανθός	Φυσικό
Χρήστος	Χρήστου	Πληροφορικής

ΦΟΙΤ_ΤΜΗΜΑ	
ΑΜ	ΟΝΟΜΑ
19071	Μαθηματικό
19072	Μαθηματικό
19109	Φυσικό
19344	Πληροφορικής
19345	Πληροφορικής
19409	Φυσικό

ΦΟΙΤ_ΜΑΘ	
ΑΜ	ΚΩΔΙΚΟΣ
19071	1089
19071	1239
19072	1089
19109	1045
19409	1045
19409	1667
19345	1134
19345	1891
19345	1992
19344	1134
19344	1998
19334	1892
19334	1992

ΚΑΘ_ΜΑΘ		
ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΚΩΔΙΚΟΣ
Μιχαήλ	Βαρδής	1045
Ειρήνη	Νικολαΐδη	1089
Χρήστος	Χρήστου	1134
Ειρήνη	Νικολαΐδη	1239
Μιχαήλ	Ξανθός	1667
Κωνσταντίνος	Μακρής	1891
Κωνσταντίνος	Μακρής	1892
Χρήστος	Χρήστου	1992
Κωνσταντίνος	Μακρής	1998

Αναζήτηση δεδομένων

- Η πιο βασική εντολή της SQL

SELECT [πεδία]

FROM [πίνακες]

WHERE [συνθήκη]

- Το where μπορεί να παραλείπεται
- Τα πεδία μπορούν να αντικατασταθούν με * →
για όλα τα πεδία

Παραδείγματα αναζήτησης δεδομένων

- Εμφάνιση όλων των στοιχείων όλων των φοιτητών

```
SELECT *
```

```
FROM ΦΟΙΤΗΤΗΣ
```

- Εμφανίζει το ονοματεπώνυμο όλων των φοιτητών

```
SELECT ΟΝΟΜΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ
```

```
FROM ΦΟΙΤΗΤΗΣ
```

- Εμφανίζει το ονοματεπώνυμο όλων των φοιτητών που έχουν γεννηθεί στις 20-8-1978

```
SELECT ΟΝΟΜΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ
```

```
FROM ΦΟΙΤΗΤΗΣ
```

```
WHERE ΗΜ_ΓΕΝ= '20-08-1978'
```

Καρτεσιανό Γινόμενο

```
SELECT *
```

```
FROM ΤΜΗΜΑ, ΜΑΘΗΜΑ
```

```
SELECT ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΟΝΟΜΑ,
```

```
    ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΕΠΩΝΥΜΟ,
```

```
    ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ.ΟΝΟΜΑ,
```

```
    ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ.ΕΠΩΝΥΜΟ
```

```
FROM ΦΟΙΤΗΤΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
```

```
WHERE (ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ.ΒΑΘΜΙΔΑ="Καθηγητής")
```

```
    AND (ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΑΜ<19100);
```

Διάταξη αποτελεσμάτων

- Διάταξη κατά επώνυμο και μετά κατά όνομα

```
SELECT ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΟΝΟΜΑ, ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΕΠΩΝΥΜΟ,  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ.ΟΝΟΜΑ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ.ΕΠΩΝΥΜΟ
```

```
FROM ΦΟΙΤΗΤΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
```

```
WHERE (ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ.ΒΑΘΜΙΔΑ="Καθηγητής") AND  
(ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΑΜ<19100)
```

```
ORDER BY ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΕΠΩΝΥΜΟ, ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΟΝΟΜΑ;
```

- Διάταξη κατά επώνυμο (φθίνουσα) και μετά κατά όνομα

```
ORDER BY ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΕΠΩΝΥΜΟ DESC,  
ΦΟΙΤΗΤΗΣ.ΟΝΟΜΑ;
```

Λοιπές εντολές στη συνθήκη

- LIKE

- LIKE ‘%οης%’
- LIKE ‘Μ-νος’

```
SELECT ΟΝΟΜΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ,  
       FROM ΦΟΙΤΗΤΗΣ  
WHERE ΕΠΩΝΥΜΟ LIKE ‘B%’;
```

- IS NOT NULL

```
SELECT ΟΝΟΜΑ, ΕΠΩΝΥΜΟ,  
       FROM ΦΟΙΤΗΤΗΣ  
WHERE ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ IS NOT NULL;
```

Μετονομασία πινάκων

- Μετονομάζουμε πίνακες για ευκολία στη συγγραφή ερωτημάτων

```
SELECT Φ.ΟΝΟΜΑ, Φ.ΕΠΩΝΥΜΟ, Κ.ΟΝΟΜΑ, Κ.ΕΠΩΝΥΜΟ  
FROM ΦΟΙΤΗΤΗΣ Φ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Κ  
WHERE (Κ.ΒΑΘΜΙΔΑ="Καθηγητής") AND (Φ.ΑΜ<19100)  
ORDER BY Φ.ΕΠΩΝΥΜΟ, Φ.ΟΝΟΜΑ;
```

Εντολές συνόλων

```
SELECT ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ
```

```
FROM ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
```

```
ORDER BY ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ;
```

- Αν όμως για εμάς δεν έχει αξία να εμφανιστεί το ίδιο πατρώνυμο περισσότερες από μία φορές, τότε η εντολή θα μπορούσε να γίνει

```
SELECT DISTINCT ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ
```

```
FROM ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
```

```
ORDER BY ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ;
```

Αρίθμηση

- Count → μετράει το πλήθος των γραμμών ενός πίνακα ή μιας στήλης

```
SELECT COUNT (HM_GEN)  
FROM ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ;
```

```
SELECT COUNT(*)  
FROM ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
```

Μέγιστα – Ελάχιστα

- MAX – MIN

```
SELECT MIN (HM_GEN)
```

```
FROM ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ;
```

– Εντοπίζει την ημερομηνία γέννησης του νεότερου καθηγητή

```
SELECT MAX (HM_GEN)
```

```
FROM ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ;
```

– Εντοπίζει την ημερομηνία γέννησης του μεγαλύτερου καθηγητή

Ορισμός, Διαχείριση και Παρουσίαση Δεδομένων στην SQL

Δημιουργία πίνακα

- Create Table

```
CREATE TABLE          ΤΜΗΜΑ
    (ΟΝΟΜΑ              VARCHAR(30) NOT NULL,
     ΕΤΟΣ_ΙΔΡΥΣΗΣ      INT,
     PRIMARY KEY        (ΟΝΟΜΑ));
```

Μεταβολή πίνακα

- Alter Table

```
ALTER TABLE ΤΜΗΜΑ
```

```
ADD ΠΡΟΕΔΡΟΣ VARCHAR(30);
```

Εισαγωγή τιμών σε πίνακα

```
INSERT INTO ΤΜΗΜΑ
```

```
VALUES ('Ψυχολογίας', 1988);
```

```
INSERT INTO ΤΜΗΜΑ
```

```
VALUES SELECT ΟΝΟΜΑ, ΕΤΟΣ_ΙΔΡΥΣΗΣ
```

```
FROM ΠΑΛΑΙΑ_ΤΜΗΜΑΤΑ
```

```
WHERE ΕΤΟΣ_ΙΔΡΥΣΗΣ > 1990;
```

Διαγραφή – Ενημέρωση

- DELETE FROM ... WHERE ...;

```
DELETE FROM      ΤΜΗΜΑ  
WHERE           ΕΤΟΣ_ΙΔΡΥΣΗΣ > 2000;
```

- UPDATE ... SET ... WHERE...;

```
UPDATE      ΤΜΗΜΑ  
SET        ΕΤΟΣ_ΙΔΡΥΣΗΣ=1963  
WHERE     ΟΝΟΜΑ= 'Φυσικό';
```

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση.

Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό. Οι όροι χρήσης των έργων τρίτων επεξηγούνται στη διαφάνεια «Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων».

Τα έργα για τα οποία έχει ζητηθεί άδεια αναφέρονται στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/από-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων

© Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, παρά μόνο εάν ζητηθεί εκ νέου άδεια από το δημιουργό.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου και η δημιουργία παραγώγων αυτού με απλή αναφορά του δημιουργού.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-SA
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού, και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-ND
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.
Δεν επιτρέπεται η δημιουργία παραγώγων του έργου.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-SA
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια.
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-ND
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου και η δημιουργία παραγώγων του.

διαθέσιμο με άδεια CCO Public Domain
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού.

διαθέσιμο ως κοινό κτήμα
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού.

χωρίς σήμανση
Συνήθως δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ιονίων Νήσων**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.

