

**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα**

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας**

**Βάσεις Δεδομένων Ι (Ε)**

**Ενότητα 6:** Ταξινόμηση

Χ. Σκουρλάς, Α. Τσολακίδης

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ

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

Περιεχόμενα

[1. Ταξινόμηση 3](#_Toc405492443)

[1.1 Βάση δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί στα παραδείγματα αναζήτησης. 3](#_Toc405492444)

[1.2 Αναζήτηση στοιχείων με διάταξη των αποτελεσμάτων - υποπρόταση ORDER. 5](#_Toc405492445)

[1.3 Παράδειγμα: Ταξινόμηση κατά αύξουσα τάξη και κατά φθίνουσα τάξη 6](#_Toc405492446)

Στόχος του εργαστηρίου είναι η εκμάθηση δηλώσεων (statements) SELECT που περιλαμβάνουν υποπρόταση ORDER BY με πρακτική άσκηση στα προϊόντα mySQL και Oracle

**Λέξεις Κλειδιά:** Ταξινόμηση, mySQL, Oracle

# Ταξινόμηση

## Βάση δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί στα παραδείγματα αναζήτησης.

 (πίνακας στοιχείων υπαλλήλου) EMP

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EMPNO** | **ENAME** | **JOB** | **MGR** | **HIREDATE** | **SAL** | **COMM** | **DEPTNO** |

(πίνακας στοιχείων Τμημάτων στις οποίες ανήκουν οι υπάλληλοι)DEPT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DEPTNO** | **DNAME** | **LOC** |

(πίνακας στοιχείων έργων της εταιρείας) PROJ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROJNO** | **PNAME** | **BUDGET** |

(πίνακας απασχόλησης υπαλλήλων σε έργα της εταιρείας) ASSIGN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EMPNO** | **PROJNO** | **PTIME** |

Όπου EMPNO=κωδικός υπαλλήλου, ENAME=ονοματεπώνυμο υπαλλήλου, JOB = θέση στην εταιρεία, MGR = ο επικεφαλής του, SAL= μισθός, COMM = προμήθεια, DEPTNO = κωδικός Τμήματος. Υποτίθεται ότι κάθε υπάλληλος ανήκει σε ένα Τμήμα, DNAME = όνομα Τμήματος, LOC = έδρα Τμήματος, PROJNO = κωδικός έργου, PNAME = περιγραφή έργου, BUDGET = προϋπολογισμός έργου, PTIME = ποσοστό χρόνου απασχόλησης υπαλλήλου σε έργο. Υποτίθεται ότι κάθε υπάλληλος μπορεί να εργάζεται σε περισσότερα από ένα έργα.

Η Δημιουργία της βάσης με mySQL έγινε στην Τρίτη άσκηση. Οι πίνακες δημιουργούνται με κύρια και ξένα κλειδιά.

SELECT \* FROM dept

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DEPTNO** | **DNAME** | **LOC** |
| 10 | ACCOUNTING | NEW YORK  |
| 20 | RESEARCH | DALLAS  |
| 30 | SALES | CHICAGO  |
| 40 | OPERATIONS | BOSTON  |

SELECT \* FROM emp

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EMPNO** | **ENAME** | **JOB** | **MGR** | **HIREDATE** | **SAL** | **COMM** | **DEPTNO** |
| 10 | CODD | ANALYST | 15 | 01/01/1989 | 3000 | -  | 10 |
| 15 | ELMASRI | ANALYST | 15 | 02/05/1995 | 1200 | 150 | 10 |
| 20 | NAVATHE | SALESMAN | 20 | 07/07/1977 | 2000 | -  | 20 |
| 30 | DATE | PROGRAMMER | 15 | 04/05/2004 | 1800 | 200 | 10 |

SELECT \* FROM proj

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROJNO** | **PNAME** | **BUDGET** |
| 100 | PAYROLL | 100000 |
| 200 | PERSONNEL | 200000 |
| 300 | SALES | 150000 |

SELECT \* FROM assign

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EMPNO** | **PROJNO** | **PTIME** |
| 10 | 100 | 40 |
| 10 | 200 | 60 |
| 15 | 100 | 100 |
| 20 | 200 | 100 |
| 30 | 100 | 100 |

## Αναζήτηση στοιχείων με διάταξη των αποτελεσμάτων - υποπρόταση ORDER.

Η συνηθισμένη μορφή σύνταξης της εντολής SELECT που ταξινομεί τα αποτελέσματα είναι:

 SELECT ονόματα στηλών ή αριθμητικές εκφράσεις των στηλών ή ..

 FROM όνομα πίνακα ή ονόματα πινάκων ή ....

 WHERE συνθήκη

 ORDER BY όνομα\_πίνακα.όνομα\_στήλης ASC ή DESC ή τίποτα,

 όνομα\_πίνακα.όνομα\_στήλης κτλ.;

Δηλαδή, ο προγραμματιστής μπορεί να επιλέξει πολλά επίπεδα ταξινόμησης κατά αύξουσα σειρά (όταν η αντίστοιχη στήλη συνοδεύεται με δήλωση ASC ή δεν συνοδεύεται από δήλωση) ή φθίνουσα σειρά (όταν η αντίστοιχη στήλη συνοδεύεται με δήλωση DESC).

Για χαρακτήρες η ταξινόμηση ακολουθεί την σειρά του πίνακα ASCII. Ετσι το 0 προηγείται του 9, το Α του Ζ κτλ.

Στην περίπτωση του προϊόντος της ORACLE οι τιμές NULL πάντοτε εμφανίζονται πρώτες στα αποτελέσματα και απαιτείται τέχνασμα με χρήση συνάρτησης NVL-Null Value για να ανατραπεί το γεγονός αυτό. Τι συμβαίνει στην περίπτωση του προϊόντος της mySQL;

Στην υποπρόταση ORDER BY μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και εκφράσεις των στηλών με πράξεις, παρενθέσεις κλπ ή και τον αύξοντα αριθμό ενός χαρακτηριστικού (attribute) στον ορισμό του πίνακα.

 π.χ. ... ORDER BY COMM/SAL

 ... ORDER BY 3 (αντί του ORDER BY JOB)

## Παράδειγμα: Ταξινόμηση κατά αύξουσα τάξη και ταξινόμηση κατά φθίνουσα τάξη

Η παρακάτω αναζήτηση ταξινομεί τους υπαλλήλους κατά Τμήμα και φθίνουσα τάξη μισθού.

SELECT ENAME, DEPTNO, JOB, SAL

FROM EMP

ORDER BY DEPTNO, SAL DESC;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ENAME** | **DEPTNO** | **JOB** | **SAL** |
| CODD | 10 | ANALYST | 3000 |
| DATE | 10 | PROGRAMMER | 1800 |
| ELMASRI | 10 | ANALYST | 1200 |
| NAVATHE | 20 | SALESMAN | 2000 |

Ασκήσεις

***Άσκηση1*** Βρες τους υπάλληλους της Τμήματος 10 και δείξε τους κατά μισθό.

***Άσκηση 2*** Το ίδιο κατά φθίνουσα τάξη μισθού.

***Άσκηση 3*** Να διατάξεις τους υπαλλήλους κατά θέση και για κάθε θέση κατά φθίνουσα τάξη μισθού.

***Άσκηση 4*** Να διατάξεις τους υπαλλήλους της Τμήματος 10 ανάλογα με τη προμήθεια τους.

***Άσκηση 5*** Το ίδιο αλλά κατά φθίνουσα τάξη.

**Επαναλάβατε τις ασκήσεις 3 και 4 στο προϊόν της Oracle.**

|  |
| --- |
| **Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα****Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας** |
| **Τέλος Ενότητας** |
| **Χρηματοδότηση*** Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
* Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθήνας**» 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.

 |

**Σημειώματα**

**Σημείωμα Αναφοράς**

Copyright ΤΕΙ Αθήνας, Χ. Σκουρλάς, Α. Τσολακίδης 2014. Χ. Σκουρλάς, Α. Τσολακίδης. «Βάσεις Δεδομένων Ι (Ε). Ενότητα 6: Ταξινόμηση». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [ocp.teiath.gr](https://ocp.teiath.gr/).

**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/by-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 CC0 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.