

**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα**

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας**

Βάσεις Δεδομένων ΙΙ (Ε)

**Ενότητα 3:** Διαφορές στην υλοποίηση στην περίπτωση των προϊόντων mySQL και Oracle. Δημιουργία βάσης δεδομένων. Διαχείριση περιορισμών. Δημιουργία μοντέλου.

Χ. Σκουρλάς, Α. Τσολακίδης, Δ. Βάσσης

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. Θέμα πρώτο: Διαχείριση βάσης δεδομένων προσωπικού 3](#_Toc401500967)

[Άσκηση 1 5](#_Toc401500968)

[Άσκηση 2 5](#_Toc401500969)

[Άσκηση 3 5](#_Toc401500970)

[2. Θέμα δεύτερο: Διαχείριση βάσης δεδομένων αμερικανικών εκλογών 6](#_Toc401500971)

[Άσκηση 1 16](#_Toc401500972)

[Άσκηση 2 16](#_Toc401500973)

[Άσκηση 3 16](#_Toc401500974)

Στόχος του τρίτου εργαστηρίου είναι η επισήμανση των διαφορών στην υλοποίηση με χρήση των προϊόντων mySQL και Oracle. Το εργαστήριο εστιάζει στις διαφορές αυτές. Μετά την επεξεργασία του εργαστηρίου ο ενδιαφερόμενος θα έχει επαναλάβει τα εξής σημαντικά θέματα στα δύο προϊόντα:

* Δημιουργία βάσης δεδομένων
* Διαχείριση περιορισμών
* Διαχείριση ερωτημάτων (queries)

Θα γίνει χρήση δύο παραδειγμάτων: διαχείρισης προσωπικού, διαχείρισης αμερικανικών εκλογών.

Επιπλέον θα γίνει δημιουργία μοντέλου στα δύο παραδείγματα. Τέλος, ο ενδιαφερόμενος θα εμπεδώσει διαφορές στην υλοποίηση στην περίπτωση των προϊόντων mySQL και Oracle.

**Λέξεις κλειδιά**: Διαφορές προϊόντων mySQL και Oracle

# Θέμα πρώτο: Διαχείριση βάσης δεδομένων προσωπικού

Έστω η παρακάτω βάση δεδομένων προσωπικού της εταιρείας e-world.



**Να υλοποιήσετε τη βάση δεδομένων. Να δημιουργήστε τους πίνακες και εισάγετε τα στοιχεία τους.**

**Η υλοποίηση θα γίνει με χρήση των προϊόντων mySQL και Oracle.**

**Ακολουθεί υλοποίηση σε mySQL.**

DROP DATABASE NEW\_PERSONNEL;

CREATE DATABASE new\_personnel;

USE new\_personnel;

CREATE TABLE DEPT(DEPTNO INT(2) NOT NULL,

 DNAME VARCHAR(14), LOC VARCHAR(14),

 PRIMARY KEY(DEPTNO));

CREATE TABLE EMP(EMPNO INT(4) NOT NULL,

 ENAME VARCHAR(10), JOB VARCHAR(25),

 HIREDATE DATE, MGR INT(4), SAL FLOAT(7,2), COMM FLOAT(7,2),

 DEPTNO INT(2), PRIMARY KEY(EMPNO),

 FOREIGN KEY(DEPTNO) REFERENCES DEPT(DEPTNO));

SHOW TABLES;

INSERT INTO DEPT(DEPTNO, DNAME, LOC)

 VALUES (10, 'ACCOUNTING', 'NEW YORK');

INSERT INTO DEPT(DEPTNO, DNAME, LOC)

 VALUES (20, 'RESEARCH', 'DALLAS');

INSERT INTO DEPT(DEPTNO, DNAME, LOC)

 VALUES (30, 'SALES', 'CHICAGO');

INSERT INTO DEPT(DEPTNO, DNAME, LOC)

 VALUES (40, 'OPERATIONS', 'BOSTON');

INSERT INTO EMP

 VALUES (10, 'CODD', 'ANALYST', '1989/01/01', 15, 3000, NULL, 10);

INSERT INTO EMP

 VALUES (15, 'ELMASRI', 'ANALYST', '1995/05/02', 15, 1200, 150, 10);

INSERT INTO EMP

 VALUES (20, 'NAVATHE', 'SALESMAN', '1977/07/07', 20, 2000, NULL, 20);

INSERT INTO EMP

 VALUES (30, 'DATE', 'PROGRAMMER', '2004/05/04', 15, 1800, 200, 10);

SELECT \* FROM EMP;

SELECT \* FROM DEPT;

Άσκηση 1

Να υλοποιήσετε τη βάση δεδομένων με χρήση του προϊόντος Oracle. Στη συνέχεια να κάνετε τα παρακάτω και για τις δύο υλοποιήσεις (Oracle, mySQL):

* Να καταργήσετε τους πίνακες. Να ορίσετε τους πίνακες χωρίς κύρια και ξένα κλειδιά. Να προσθέσετε περιορισμούς (δείτε Εργαστήριο δεύτερο). Να εισάγετε τις γραμμές των πινάκων.

Άσκηση 2

Δημιουργήστε το μοντέλο κατά προτίμηση με το εργαλείο mySQL Workbennch.

Άσκηση 3

Αναφέρατε διαφορές για την υλοποίηση στα δύο προϊόντα.

# Θέμα δεύτερο: Διαχείριση βάσης δεδομένων αμερικανικών εκλογών

**Ανάλυση δεδομένων - Υλοποίηση - Χρήση γλώσσας SQL**

Έστω απλουστευμένη βάση των αμερικανικών προεδρικών εκλογών. Στο δείγμα παρατίθενται εκλογικά αποτελέσματα για τις αναμετρήσεις από το 1952 έως το 1992.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| YEAR | WINNER | W\_VOTES | W-PARTY | W\_STATE | LOSER | L\_VOTES | L\_PARTY |
| 195219561960196419681968197219761980 19801984198819921992 | EISENHOWEREISENHOWERKENNEDYJOHNSONNIXONNIXONNIXONCARTERREAGANREAGANREAGANBUSHCLINTONCLINTON | 442447303486301301520297489489525426NULLNULL | REPREPDEMDEMREPREPREPDEMREPREPREPREPDEMDEM | TEXASTEXASMASS.TEXASCALIF.CALIFCALIF.NULLNULLNULLNULLNULLNULLNULL | STEVENSONSTEVENSONNIXONGOLDWATERHUMPHREYWALLACEMcGOVERNFORDCARTERANDERSONMONDALEDOUKAKISBUSHPERAULT | 89732195219146172404901341NULLNULL | DEMDEMREPREPDEMINDDEMDEMDEMINDDEMDEMREPIND |

 REP=REPUBLICAN , DEM=DEMOCRAT , IND=INDEPENDENT

Η αναγραφή NULL σε μια θέση του πίνακα σημαίνει ότι το αντίστοιχο πεδίο δεν έχει τιμή.

**Γράφουμε περιορισμούς (constraints):**

Year χαρακτηρίζει μοναδικά την εκλογική αναμέτρηση

year 🡪 winner, w-votes, w-party, w\_state

Δηλαδή, το έτος χαρακτηρίζει μοναδικά κάποιες στήλες που περιγράφουν την εκλογική αναμέτρηση. Αν σκεφτούμε το έτος μίας εκλογικής αναμέτρησης τότε αυτομάτως έρχεται στο μυαλό μας ακριβώς ένας νικητής, ο Πρόεδρος, ακριβώς ένα κόμμα, αυτό που νίκησε στις εκλογές κτλ.

winner 🡪 w\_party, w\_state

Ο νικητής, ανήκει ισόβια ως υποψήφιος στο ίδιο κόμμα και ξεκινά από την ίδια πολιτεία.

year, loser 🡪 l\_votes

Στη συνέχεια παραθέτουμε τους τέσσερις (4) πίνακες στους οποίους επιμερίζονται τα στοιχεία των εκλογών.

PRESIDENTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| WINNER | W-PARTY | W\_STATE |
| EISENHOWERKENNEDYJOHNSONNIXONCARTERREAGANBUSHCLINTON | REPDEMDEMREPDEMREPREPDEM | TEXASMASS.TEXASCALIF.NULLNULLNULLNULL |

LOSERS

|  |  |
| --- | --- |
| LOSER | L\_PARTY |
| STEVENSONNIXONGOLDWATERHUMPHREYWALLACEMcGOVERNFORDCARTERANDERSONMONDALEDOUKAKISBUSHPERAULT | DEMREPREPDEMINDDEMDEMDEMINDDEMDEMREPIND |

ELECTIONWINNER

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| YEAR | WINNER | W\_VOTES |
| 19521956196019641968197219761980 198419881992 | EISENHOWEREISENHOWERKENNEDYJOHNSONNIXONNIXONCARTERREAGANREAGANBUSHCLINTON | 442447303486301520297489525426NULL |

ELECTIONLOSER

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| YEAR | LOSER | L\_VOTES |
| 195219561960196419681968197219761980 19801984198819921992 | STEVENSONSTEVENSONNIXONGOLDWATERHUMPHREYWALLACEMcGOVERNFORDCARTERANDERSONMONDALEDOUKAKISBUSHPERAULT | 89732195219146172404901341NULLNULL |

**Η τρίτη κανονική μορφή – Ορισμός σε Oracle**

CREATE TABLE presidents(winner VARCHAR2(15) NOT NULL,

 w\_party VARCHAR2(15), w\_state VARCHAR2(15) );

CREATE TABLE losers(loser VARCHAR2(15) NOT NULL,

 l\_party VARCHAR2(15));

CREATE TABLE electionwinner(election\_year VARCHAR2(4) NOT NULL,

 winner VARCHAR2(15),w\_votes NUMBER);

CREATE TABLE electionloser(election\_year VARCHAR2(4) NOT NULL,

 loser VARCHAR2(15) NOT NULL, l\_votes NUMBER);

* **Υλοποίηση**

Θα δημιουργήσουμε τέσσερα (4) αρχεία (scripts) που θα περιλαμβάνουν SQL εντολές:

Δημιουργίας των πινάκων της βάσης (αρχείο CREATE.SQL).

Διαγραφής των πινάκων της βάσης (αρχείο DROP.SQL).

Εισαγωγής στοιχείων στους πίνακες της βάσης (αρχείο INSERT.SQL).

Αναζήτησης στοιχείων από τους πίνακες βάσης (αρχείο SELECT.SQL).

**Δημιουργία της βάσης**

/\* Πρόγραμμα δημιουργίας της βάσης. \*/

SQL> EDIT CREATE.SQL

Καλείται ο προκαθορισμένος screen editor του συστήματος και εκεί πληκτρολογούμε τις τέσσερις SQL δηλώσεις δημιουργίας των πινάκων:

CREATE TABLE presidents(winner VARCHAR2(15) NOT NULL,

 w\_party VARCHAR2(15), w\_state VARCHAR2(15) );

CREATE TABLE losers(loser VARCHAR2(15) NOT NULL,

 l\_party VARCHAR2(15));

CREATE TABLE electionwinner(election\_year VARCHAR2(4) NOT NULL,

 winner VARCHAR2(15),w\_votes NUMBER);

CREATE TABLE electionloser(election\_year VARCHAR2(4) NOT NULL,

 loser VARCHAR2(15) NOT NULL, l\_votes NUMBER);

Για να εκτελέσουμε το πρόγραμμα πληκτρολογούμε την παρακάτω εντολή.

SQL> @CREATE.SQL

**Εισαγωγή στοιχείων στους πίνακες**

/\* Εντολές εισαγωγής στοιχείων \*/

SQL> EDIT INSERT.SQL

INSERT INTO presidents VALUES ('EISENHOWER','REPUBLICAN','TEXAS');

INSERT INTO losers VALUES('STEVENSON','DEMOCRAT');

INSERT INTO electionwinner VALUES('1952','EISENHOWER',442);

INSERT INTO electionwinner VALUES('1956','EISENHOWER',447);

INSERT INTO electionloser VALUES('1952','STEVENSON',89);

INSERT INTO electionloser VALUES('1956','STEVENSON',73);

………

/\* τέλος εντολών \*/

Για να εκτελέσουμε το πρόγραμμα πληκτρολογούμε την παρακάτω εντολή.

SQL> @INSERT.SQL

**Αναζητήσεις (queries)**

SQL> EDIT SELECT.SQL

SELECT winner,w\_party,w\_state

FROM presidents

WHERE w\_party = “REPUBLICAN”;

κ.λπ.

Για να εκτελέσουμε το πρόγραμμα πληκτρολογούμε την παρακάτω εντολή.

SQL> @SELECT.SQL

**Διαγραφή πινάκων**

/\* Εντολές διαγραφής πινάκων \*/

SQL> EDIT DROP.SQL

DROP TABLE presidents;

DROP TABLE losers;

DROP TABLE electionwinner;

DROP TABLE electionloser;

/\* τέλος εντολών \*/

Για να εκτελέσουμε το πρόγραμμα πληκτρολογούμε την παρακάτω εντολή.

SQL> @DROP.SQL

**Δοκιμάστε τα παρακάτω παραδείγματα αναζήτησης στοιχείων (SELECT)**

**Αναζήτηση στοιχείων**

/\* Δείξτε όλα τα στοιχεία προέδρων \*/

SELECT \*

FROM presidents;

/\* Δείξτε όλα τα στοιχεία προέδρων με άλλη σειρά \*/

SELECT w\_party, winner, w\_state

FROM presidents;

/\* Δείξτε τα ονόματα των προέδρων από τον πίνακα electionwinner μία φορά \*/

SELECT distinct winner

FROM electionwinner;

/\* Δείξτε όλα τα στοιχεία προέδρων ανά κόμμα και αλφαβητικά \*/

SELECT \*

FROM presidents

order by w\_party, winner;

/\* Δείξτε όλα τα στοιχεία προέδρων που ανήκουν στο κόμμα των ρεπουμπλικάνων \*/

SELECT \*

FROM presidents

WHERE w\_party = 'REPUBLICAN';

/\* Δείξτε όλα τα στοιχεία προέδρων που ανήκουν στο κόμμα των ρεπουμπλικάνων με άλλη σειρά \*/

SELECT w\_party,w\_state, winner

FROM presidents

WHERE w\_party = 'REPUBLICAN';

SELECT winner, w\_state, w\_party

FROM presidents

WHERE w\_party = 'REPUBLICAN';

SELECT winner,w\_party,w\_state

FROM presidents

WHERE w\_party = 'REPUBLICAN';

/\* τι θα δείξουν οι αναζητήσεις; \*/

SELECT winner, w\_party, w\_state

FROM presidents

WHERE w\_party = 'REP';

SELECT winner, w\_party, w\_state

FROM presidents

WHERE w\_party = 'RepUBLICAN';

SELECT winner, w\_party, w\_state

FROM presidents

WHERE w\_party = 'republican';

SELECT winner,w\_party,w\_state

FROM presidents

WHERE w\_state = 'REPUBLICAN';

/\* Δείξτε στοιχεία για τον NIXON \*/

SELECT winner, w\_party, w\_state

FROM presidents

WHERE winner = 'NIXON';

/\* Δείξτε υποψήφιους που έχασαν με ψήφους λιγότερους των 80 \*/

SELECT loser, election\_year , l\_votes

FROM electionloser

where l\_votes <80;

/\* Δείξτε υποψήφιους που έχασαν στις εκλογές πάνω απο μία φορά \*/

SELECT loser, count(\*)

FROM electionloser

GROUP BY loser

HAVING count(\*) > 1;

/\* Δείξτε όλα τα στοιχεία των εκλογών για κάθε έτος εκλογικής αναμέτρησης \*/

SELECT electionwinner.election\_year, presidents.winner,

 w\_party, w\_votes,

 electionloser.loser, l\_party, l\_votes

FROM presidents, electionwinner, electionloser, losers

WHERE presidents.winner = electionwinner.winner

AND electionwinner.election\_year = electionloser.election\_year

AND electionloser.loser = losers.loser

order by electionwinner.election\_year;

Άσκηση 1

Να υλοποιήσετε τη βάση δεδομένων με χρήση του προϊόντος mySQL. Στη συνέχεια να κάνετε τα παρακάτω και για τις δύο υλοποιήσεις (Oracle, mySQL):

* Να καταργήσετε τους πίνακες. Να ορίσετε τους πίνακες χωρίς κύρια και ξένα κλειδιά. Να προσθέσετε περιορισμούς (δείτε Εργαστήριο δεύτερο). Να εισάγετε τις γραμμές των πινάκων.

Άσκηση **2**

Δημιουργήστε το μοντέλο κατά προτίμηση με το εργαλείο mySQL Workbennch.

Άσκηση 3

Αναφέρατε διαφορές για την υλοποίηση στα δύο προϊόντα.

|  |
| --- |
| **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, Δ. Βάσσης 2014. Χ. Σκουρλάς, Α. Τσολακίδης, Δ. Βάσσης. «Βάσεις Δεδομένων ΙΙ (Ε). Ενότητα 3: Διαφορές στην υλοποίηση στην περίπτωση των προϊόντων mySQL και Oracle. Δημιουργία βάσης δεδομένων. Διαχείριση περιορισμών. Δημιουργία μοντέλου.». 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.