



MINISTRY OF EDUCATION OF REPUBLIC OF MOLDOVA

TECHNICAL UNIVERSITY OF MOLDOVA

FACULTY OF COMPUTERS, INFORMATICS AND MICROELECTRONICS

COMPUTER SCIENCE

DATABASES

LABORATORY WORK #5

---

## Table and index creation

---

*Authors:*

Victor ISTRATII

*Supervisor:*

Irina COJANU

Chişinău - 2017

## 1 Task 1

Să se creeze baza de date calculatoare (tabelele, constrîngerile de integritate), utilizînd limbajul Transact-SQL.

```
CREATE TABLE produse(  
    producator CHAR(1) NOT NULL,  
    model VARCHAR(4) NOT NULL,  
    tip VARCHAR(10) NOT NULL  
)
```

Figure 1: Produse table creation

```
CREATE TABLE pc_uri(  
    cod INT NOT NULL,  
    model VARCHAR(4) NOT NULL,  
    viteza DECIMAL(3,0) NOT NULL,  
    ram DECIMAL(3,0) NOT NULL,  
    hd DECIMAL(2,0) NOT NULL,  
    cd VARCHAR(3) NOT NULL,  
    pret FLOAT NOT NULL  
)
```

Figure 2: PC\_uri table creation

```
CREATE TABLE laptop_uri(  
    cod INT NOT NULL,  
    model VARCHAR(4) NOT NULL,  
    viteza DECIMAL(3,0) NOT NULL,  
    ram DECIMAL(3,0) NOT NULL,  
    hd DECIMAL(2,0) NOT NULL,  
    pret FLOAT NOT NULL,  
    ecran INT NOT NULL  
)
```

Figure 3: Laptop\_uri table creation

```
CREATE TABLE imprimante(  
    cod INT NOT NULL,  
    model VARCHAR(4) NOT NULL,  
    color CHAR(2) NOT NULL,  
    tip VARCHAR(6) NOT NULL,  
    pret FLOAT NOT NULL  
)
```

Figure 4: Imprimante table creation

```
INSERT INTO produse (producator, model, tip)  
VALUES  
    ('B', 1121, 'PC'),  
    ('A', 1232, 'PC'),  
    ('A', 1233, 'PC'),  
    ('E', 1260, 'PC'),  
    ('A', 1276, 'Imprimante'),  
    ('D', 1288, 'Imprimante'),  
    ('A', 1298, 'Laptop_uri'),  
    ('C', 1321, 'Laptop_uri'),  
    ('A', 1401, 'Imprimante'),  
    ('A', 1408, 'Imprimante'),  
    ('D', 1433, 'Imprimante'),  
    ('E', 1434, 'Imprimante'),  
    ('B', 1750, 'Laptop_uri'),  
    ('A', 1752, 'Laptop_uri'),  
    ('E', 2111, 'PC'),  
    ('E', 2112, 'PC')
```

Figure 5: Fill produse table

```
INSERT INTO pc_uri(cod, model, viteza, ram, hd, cd, pret)  
VALUES  
    (1, 1232, 500, 64, 5, '12x', 600),  
    (2, 1121, 750, 128, 14, '40x', 850),  
    (3, 1233, 500, 64, 5, '12x', 600),  
    (4, 1121, 600, 128, 14, '40x', 850),  
    (5, 1121, 600, 128, 8, '40x', 850),  
    (6, 1233, 750, 128, 20, '50x', 950),  
    (7, 1232, 500, 32, 10, '12x', 400),  
    (8, 1232, 450, 64, 8, '24x', 350),  
    (9, 1232, 450, 32, 10, '24x', 350),  
    (10, 1260, 500, 32, 10, '12x', 350),  
    (11, 1233, 900, 128, 40, '40x', 980)
```

Figure 6: Fill pc\_uri table

```

INSERT INTO laptop_uri(cod, model, viteza, ram, hd, pret, ecran)
VALUES
(1, 1298, 350, 32, 4, 700, 11),
(2, 1321, 500, 64, 8, 970, 12),
(3, 1750, 700, 128, 12, 1200, 14),
(4, 1298, 600, 64, 10, 1050, 15),
(5, 1752, 750, 128, 10, 1150, 14),
(6, 1298, 450, 64, 10, 950, 12)

```

Figure 7: Fill laptop\_uri table

```

INSERT INTO imprimante(cod, model, color, tip, pret)
VALUES
(1, 1276, 'nu', 'Laser', 400),
(2, 1433, 'da', 'Jet', 270),
(3, 1434, 'da', 'Jet', 290),
(4, 1401, 'nu', 'Matrix', 150),
(5, 1408, 'nu', 'Matrix', 270),
(6, 1288, 'nu', 'Laser', 400)

```

Figure 8: Fill imprimante table

## 2 Task 2

Să se creeze tabelul imprimante\_stoc cu aceeași structură ca și tabelul imprimante. Să se însereze toate datele din tabelul imprimante în tablul imprimante\_stoc. Să se scrie, cu acest scop, un număr minimal de instrucțiuni.

```

CREATE TABLE imprimante_stoc(
cod INT NOT NULL,
model VARCHAR(2) NOT NULL,
color CHAR(2) NOT NULL,
tip VARCHAR(6) NOT NULL,
pret FLOAT NOT NULL
)

```

Figure 9: Creating the imprimante\_stoc table

```

INSERT INTO imprimante_stoc
SELECT * FROM imprimante;

```

Figure 10: Insert the data from the imprimante table into the imprimante\_stoc table

## 3 Task 3

Adăugați în tabelul pc\_uri modelul 444 cu codul 22, care are viteza procesorului 1200 și prețul 1350. Caracteristicile care lipsesc trebuie să fie completate cu valori implicite definite pentru coloanele respective. Pentru realizarea sarcinii cu succes trebuie să se modifice schema tabelului, utilizând instrucțiunile DDL respective.

```

ALTER TABLE dbo.pc_uri ADD DEFAULT 1 FOR hd;
ALTER TABLE dbo.pc_uri ADD DEFAULT '1x' FOR cd;

```

Figure 11: Add default data into table

```

INSERT INTO pc_uri (model, cod, viteza, pret)
VALUES (4444, 22, 920, 1350)

```

Figure 12: Inserting the data into the pc\_uri table

## 4 Task 4

Pentru fiecare model de laptopuri, să se adauge o înregistrare în tabelul pc\_uri cu următoarele caracteristici:

- Cod: codul minimal al laptopului în grup + 30
- Model: numărul de model al laptopului + 100
- Viteza: viteza maximală a laptopului în grup

- Ram: capacitatea maximală a memoriei operative a laptopului în grup \* 2
- Hd: capacitatea maximală a discului dur al laptopului în grup \* 2
- Cd: valoare implicită
- Preț: prețul maximal al laptopului în grup, micșorat de 1.5 ori

```

INSERT INTO pc_uri (cod, model, viteza, ram, hd, pret)
SELECT
    MIN(cod)+30,
    model + 100,
    MAX(viteza),
    MAX(ram)*2,
    MAX(hd)*2,
    MAX(pret)/1.5
FROM laptop_uri
GROUP BY model

```

Figure 13: Inserting data into pc\_uri table

## 5 Task 6

Să se scrie interogări de creare a indecșilor asupra tabelelor din baza de date calculatoare pentru a asigura o performanță sporită la executarea interogărilor SELECT din Lucrarea practică 4. Rezultatele optimizării să fie analizate în baza planurilor de execuție pînă și după crearea indecșilor.

CREATE INDEX i1 ON laptop\_uri (cod, model, viteza, ram, hd, pret, ecran);

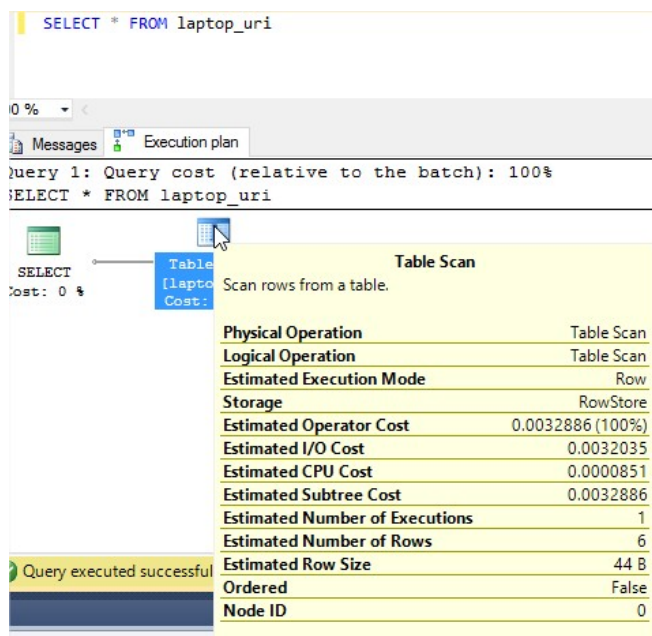


Figure 14: Execution plan for laptop\_uri

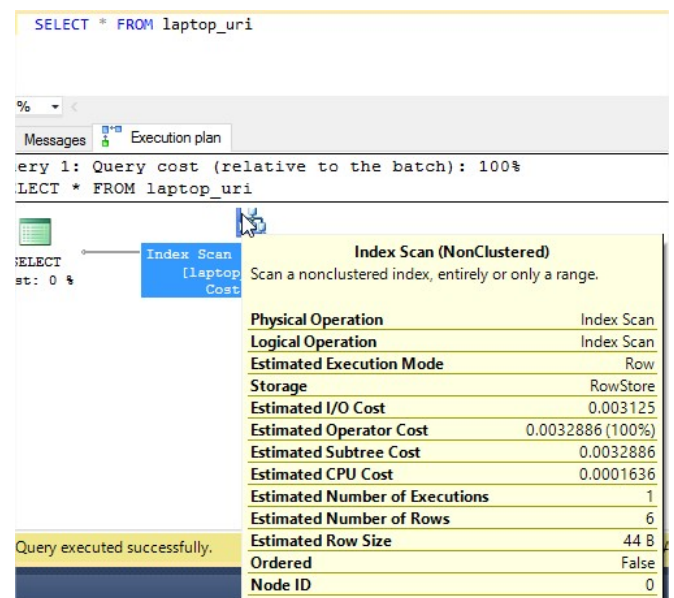


Figure 15: Result for laptop\_uri

## Conclusion

During this laboratory work, I created tables, inserted data into them and created indexes. I learned how to copy the contents of a table to another table and how to alter some column in a table.

Furthermore, I understood what are indexes and why they are useful.

## References

- 1 Vitalie Cotelea, Marian Cotelea *Microsoft SQL Server 2014 Pas cu Pas*
- 2 <https://www.techonthenet.com/oracle/indexes.php>
- 3 <https://www.toadworld.com/platforms/oracle/w/wiki/1268.analyzing-and-reading-the-execution-plan>