

## Databases Laboratory Work Nr.6

### Title: CREATION OF TABLES AND INDEXES

---


**Prerequisites:** computer, connection to the network, book: Microsoft SQL Server 2017 by Vitalie Cotelea and Marian Cotelea, Soft: Microsoft SQL Management Server.

---

1. Să se scrie o instrucțiune T-SQL, care ar popula coloana *Adresa\_Postala\_Profesor* din tabelul *profesori* cu valoarea 'mun.Chisinau', unde adresa este necunoscută.

```
update profesori  
set Adresa_Postala_Profesor = 'mun.Chisinau'  
where Adresa_Postala_Profesor is null
```

```
select p.Adresa_Postala_Profesor  
from profesori as p
```



	Adresa_Postala_Profesor
1	mun. Chisinau
2	mun. Chisinau, bd. Dacia, 44
3	mun. Chisinau, or. Vadul lui Voda, str. Stefan c...
4	mun. Chisinau, bd. Decebal, 91
5	mun. Chisinau, str. Titulescu, 47
6	mun. Chisinau, s. Stauceni, str. Mateevici, 9
7	mun. Chisinau, bd. Alba Iulia, 198
8	mun. Chisinau, str. N. Costin, 44/1
9	mun.Chisinau
10	mun.Chisinau
11	mun.Chisinau
12	mun.Chisinau
13	mun.Chisinau
14	mun.Chisinau
15	mun.Chisinau
16	mun.Chisinau
17	mun.Chisinau
18	mun.Chisinau
19	mun.Chisinau
20	mun.Chisinau
21	mun.Chisinau
22	mun.Chisinau
23	mun.Chisinau
24	mun.Chisinau
25	mun.Chisinau
26	mun.Chisinau
27	mun.Chisinau
28	mun.Chisinau
29	mun.Chisinau
30	mun.Chisinau
31	mun.Chisinau
32	mun.Chisinau
33	mun.Chisinau

✓ Query executed successfully.

2. Să se modifice schema tabelului *grupe*, ca să corespundă următoarelor cerințe:
- a) Câmpul *Cod\_Grupa* să accepte numai valorile unice și să nu accepte valori necunoscute.
  - b) Să se țină cont că cheie primară, deja, este definită asupra coloanei *Id\_Grupa*.

```
SQLQuery1.sql - NI...CHITA\Nichita (57))* X Object Explorer Details
use universitatea;

alter table grupe add unique (Cod_Grupa);
alter table grupe alter column Cod_Grupa char(6) not null ;
```

100 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2020-11-15T12:59:33.7000476+02:00

3. La tabelul *grupe*, să se adauge 2 coloane noi *Sef\_grupa* și *Prof\_Indrumator*, ambele de tip *INT*. Să se populeze câmpurile nou-create cu cele mai potrivite candidaturi în baza criteriilor de mai jos:

```
use universitatea;
```

```
alter table grupe add Sef_Grupa int;
alter table grupe add Prof_Indrumator int;
```

- a) Șeful grupei trebuie să aibă cea mai bună reușită (medie) din grupă la toate formele de evaluare și la toate disciplinele. Un student nu poate fi șef de grupă la mai multe grupe.

```
use universitatea;
```

```
update grupe set Sef_Grupa = (
    select Sef_Grupa from (
        select Id_Grupa, min(Id_Student)
            Sef_Grupa, max(Med) as Max_Nota
        from (
            select Id_Student, Id_Grupa, avg(Nota) as Med from studenti_reusita
            group by Id_Student, Id_Grupa
        ) as r1
        group by Id_Grupa
    ) as r2
where grupe.Id_Grupa = r2.Id_Grupa );

select Sef_Grupa from grupe;
```

SQLQuery1.sql - NI...CHITA\Nichita (57))\* X Ob

100 %

Results Messages

	Sef_Grupa
1	100
2	150
3	125

- b) *Profesorul îndrumător* trebuie să predea un număr maximal posibil de discipline la grupa dată. Dacă nu există o singură candidatură, care corespunde primei cerințe, atunci este ales din grupul de candidați acel cu identificatorul (*Id\_Profesor*) minimal. Un profesor nu poate fi îndrumător la mai multe grupe.
- c) Să se scrie instrucțiunile *ALTER*, *SELECT*, *UPDATE* necesare pentru crearea coloanelor în tabelul *grupe*, pentru selectarea candidaților și inserarea datelor.

```
use universitatea;
```

```
update grupe set Prof_Indrumator = (
    select Prof_Indrumator from (
        select Id_Grupa, max(Obiecte) as Max_Ore,
        min(Id_Profesor) Prof_Indrumator from (
            select Id_Profesor, Id_Grupa, count(distinct Id_Disciplina) as
Obiecte
                from studenti_reusita
                group by Id_Profesor, Id_Grupa) as r1
            group by Id_Grupa
        ) as r2
    where grupe.Id_Grupa = r2.Id_Grupa
);
```

```
select Prof_Indrumator from grupe;
```

	Prof_Indrumator
1	101
2	101
3	100

4. Să se scrie o instrucțiune T-SQL, care ar mări toate notele de evaluare șefilor de grupe cu un punct. Nota maximală (10) nu poate fi mărită.

```
use universitatea;
```

```
update studenti_reusita
set Nota =
    case when (Nota = 10) then 10
    else (Nota + 1)
    end
where Id_Student in (select Id_Student
    from grupe g join studenti s on Sef_Grupa = Id_Student);

select * from studenti_reusita;
```

100 %

Results

Messages

	Id_Student	Id_Disciplina	Id_Profesor	Id_Grupa	Tip_Evaluare	Nota	Data_Evaluare
1	100	105	110	1	Examen	10	2018-01-25
2	100	105	110	1	Reusita curenta	10	2018-12-03
3	100	105	110	1	Testul 1	10	2017-10-06
4	100	105	110	1	Testul 2	10	2017-12-09
5	100	107	101	1	Examen	7	2018-01-15
6	100	107	101	1	Reusita curenta	7	2018-12-03
7	100	107	101	1	Testul 1	6	2017-10-10
8	100	107	101	1	Testul 2	7	2017-12-15
9	100	108	101	1	Examen	9	2018-01-09
10	100	108	101	1	Reusita curenta	9	2018-12-03
11	100	108	101	1	Testul 1	7	2017-10-12
12	100	108	101	1	Testul 2	10	2017-12-12
13	100	110	131	1	Examen	8	2018-01-25
14	100	110	131	1	Reusita curenta	8	2018-12-04

...

5. Să se creeze un tabel *profesori\_new*, care include următoarele coloane: *Id\_Profesor*, *Nume\_Profesor*, *Prenume\_Profesor*, *Localitate*, *Adresa\_1*, *Adresa\_2*.

- Coloana *Id\_Profesor* trebuie să fie definită drept cheie primară și, în baza ei, să fie construit un index *CLUSTERED*.
- Câmpul *Localitate* trebuie să posede proprietatea *DEFAULT* = 'mun.Chisinau'.
- Să se insereze toate datele din tabelul *profesori* în tabelul *profesori\_new*. Să se scrie, cu acest scop, un număr potrivit de instrucțiuni T-SQL. Datele trebuie să fie transferate în felul următor:

Coloana-sursă	Coloana-destinație
<i>Id Profesor</i>	<i>Id Profesor</i>
<i>Nume Profesor</i>	<i>Nume Profesor</i>
<i>Prenume Profesor</i>	<i>Prenume Profesor</i>
<i>Adresa Postala Profesor</i>	<i>Localitate</i>
<i>Adresa Postala Profesor</i>	<i>Adresa 1</i>
<i>Adresa Postala Profesor</i>	<i>Adresa 2</i>

În coloana *Localitate* să fie inserată doar informația despre denumirea localității din coloana-sursă *Adresa\_Postala\_Profesor*. În coloana *Adresa\_1*, doar denumirea străzii. În coloana *Adresa\_2*, să se păstreze numărul casei și (posibil) a apartamentului.

```
use universitatea;
```

```
drop table if exists profesori_new
go
```

```
create table profesori_new (
    Id_Profesor int not null,
    constraint IX_Profesor primary key clustered (Id_Profesor),
    Nume_Profesor varchar(50) not null,
    Prenume_Profesor varchar(50) not null,
    Localitate varchar(255),
    Adresa_1 varchar (60),
    Adresa_2 varchar (60),
)
```

go

```
exec sp_helpindex profesori_new;
```

SQLQuery1.sql - NI...CHITA\Nichita (57))*				Object Explorer Details
100 %				
Results Messages				
	index_name	index_description	index_keys	
1	IX_Profesor	clustered, unique, primary key located on userda...	Id_Profesor	

```
use universitatea;
```

```
select * from profesori_new;
```

```
insert into profesori_new
select Id_Profesor, Nume_Profesor, Prenume_Profesor,
substring (Adresa_Postala_Profesor, 1, patindex('%', '%', Adresa_Postala_Profesor)-
1),
substring (Adresa_Postala_Profesor, 15, patindex('%[0-9]%',
Adresa_Postala_Profesor)-17),
substring (Adresa_Postala_Profesor, patindex('%[0-9]%', Adresa_Postala_Profesor),
len(Adresa_Postala_Profesor))
from profesori
where len(Adresa_Postala_Profesor) > 13
insert into profesori_new
select Id_Profesor, Nume_Profesor, Prenume_Profesor, Adresa_Postala_Profesor,
null, null
from profesori
where len(Adresa_Postala_Profesor) = 13
select * from profesori_new;
```

SQLQuery1.sql - NI...CHITA\Nichita (57))*							Object Explorer Details
100 %							
Results Messages							
	Id_Profesor	Nume_Profesor	Prenume_Profesor	Localitate	Adresa_1	Adresa_2	
1	100	Popescu	Gabriel	mun. Chisinau	NULL	NULL	
2	101	Micu	Elena	mun. Chisinau	bd. Dacia	44	
3	102	Avram	Sanda	mun. Chisinau	or. Vadul lui Voda, str. Stefan cel Mare	2/2	
4	103	Munteanu	Alexandru	mun. Chisinau	bd. Decebal	91	
5	104	Mocanu	Diana	mun. Chisinau	str. Titulescu	47	
6	105	Ilascu	Ionela	mun. Chisinau	s. Stauceni, str. Mateevici	9	
7	106	Prodan	Cristian	mun. Chisinau	bd. Alba Iulia	198	
8	107	Ungureanu	Iulia	mun. Chisinau	str. N. Costin	44/1	

```
(Id_Disciplina = 107, Id_Profesor= 101, Ora ='08:00', Auditoriu = 202);
(Id_Disciplina = 108, Id_Profesor= 101, Ora ='11:30', Auditoriu = 501);
(Id_Disciplina = 119, Id_Profesor= 117, Ora ='13:00', Auditoriu = 501);
```

```
create table orarul (Id_Disciplina int, Id_Profesor int,  
                    Id_Grupa smallint, Zi varchar(50),  
                    Ora time, Bloc char(1), Auditoriu int);
```

```
select * from orarul
```

7. Să se scrie expresiile T-SQL necesare pentru a popula tabelul *orarul* pentru grupa INF171, ziua de luni.

lecție #1 (*Ora* = '08:00', *Disciplina* = 'Structuri de date si algoritmi', *Profesor* = 'Bivol Ion')

```
insert into orarul values( (select Id_Disciplina from disciplina where Disciplina =
'Structurii de date si algoritmi'),
(select Id_Profesor from profesori where
Nume_Profesor='Bivol' and Prenume_Profesor='Ion'),
2, 'Luni', '08:00', 'A', 501);
```



```

insert into orarul values( (select Id_Disciplina from discipline where Disciplina =
'Programa aplicative'),
                        (select Id_Profesor from profesori where
Nume_Profesor='Mircea' and Prenume_Profesor='Sorin'),
                        2, 'Luni', '11:30', 'B', 502);

insert into orarul values( (select Id_Disciplina from discipline where Disciplina = 'Baze
de date'),
                        (select Id_Profesor from profesori where
Nume_Profesor='Micu' and Prenume_Profesor='Elena'),
                        2, 'Luni', '13:00', 'c', 503);

select * from orarul;

```

SQLQuery1.sql - NI...CHITA\Nichita (57)\* Object Explorer Details

use universitatea;

100 %

Results Messages

	Id_Disciplina	Id_Profesor	Id_Grupa	Zi	Ora	Bloc	Auditoriu
1	107	101	1	Luni	08:00:00.0000000	B	202
2	108	101	1	Luni	11:30:00.0000000	B	501
3	119	117	1	Luni	13:00:00.0000000	B	502

	Id_Disciplina	Id_Profesor	Id_Grupa	Zi	Ora	Bloc	Auditoriu
1	107	101	1	Luni	08:00:00.0000000	B	202
2	108	101	1	Luni	11:30:00.0000000	B	501
3	119	117	1	Luni	13:00:00.0000000	B	502
4	108	108	2	Luni	08:00:00.0000000	A	501
5	120	116	2	Luni	11:30:00.0000000	B	502
6	107	101	2	Luni	13:00:00.0000000	c	503

Conclusions: This laboratory work is a great example on a part of CRUD operations in SQL server. We have learned how to create and modify the structure of a table, which is one of the most important parts while working with SQL Server.