

TABELE PIVOT

1. Obiectivul lucrării:

Formarea și dezvoltarea abilităților de interogare a bazelor de date.

2. Breviar teoretic cu exerciții și probleme rezolvate

Tabelele pivot permit organizarea datelor de sinteză în formă matriceală.

Un tabel pivot are următoarea structură:

LINII	COLOANE
	TOTALURI

Pentru crearea unui tabel pivot trebuie să furnizăm date pentru fiecare din cele trei zone:

- zona LINII - etichete ale rândurilor tabelului pivot; sunt valori furnizate de zero, una sau mai multe coloane non-pivot
- zona COLOANE – etichete(anteturi) ale coloanelor tabelului pivot; sunt valori furnizate de o coloană numită coloană pivot
- zona TOTALURI; sunt valori obținute cu ajutorul unei funcții de agregare.

Câmpurile din zona totaluri sunt afișate la intersecția liniilor cu coloanele.

Câmpurile din zonele liniilor și coloanelor indică modul de grupare a datelor din zona de totaluri.

Sintaxa uzuală a declarației PIVOT este următoarea:

```
SELECT < zona LINII: lista coloanelor non-pivot >,  
       < zona COLOANE: valori ale coloanei pivot >,  
FROM tabel|vedere|(<interogare care produce datele >)  
    AS < alias pentru interogarea sursă >  
PIVOT  
(  
  < zona TOTALURI: funcție de agregare>(< coloana agregată >)  
  FOR  
  <coloana valorilor care vor deveni anteturi de coloane>  
  IN ( [prima valoare], [a doua valoare],..., [ultima valoare] )  
) AS < alias pentru tabelul pivot >  
  <optional ORDER BY clauze>;
```

Fie urmatorul tabel:

```
select * from tNote
```

codCurs	codStud	dataExamen	nota
ASD	S01	2020-02-08 00:00:00	7
ASD	S02	2020-02-08 00:00:00	9
ASD	S03	2020-02-08 00:00:00	8
ASD	S04	2020-02-08 00:00:00	5
FP	S01	2020-02-05 00:00:00	5
FP	S02	2020-02-05 00:00:00	6
FP	S03	2020-02-05 00:00:00	4
FP	S04	2020-02-05 00:00:00	10
FP	S11	2020-02-05 00:00:00	8
FP	S12	2020-02-05 00:00:00	4
FP	S13	2020-02-05 00:00:00	7

Să se determine notele studenților la cursurile ASD si FP:

Varianta 1: vom afișa codul studentului și notele obținute la examene

```
select codStud, [ASD], [FP]
from
  (select codStud, CodCurs, nota from tNote ) as A
Pivot (max(nota) for codCurs in ([ASD],[FP]) ) as pvt
```

codStud	ASD	FP
S01	7	5
S02	9	6
S03	8	4
S04	5	10
S11	NULL	8
S12	NULL	4
S13	NULL	7

Varianta 2 - vom numele studentului

```
select nume, [ASD], [FP]
from
  (select nume, CodCurs, nota
   from tStudenti as A inner join tNote as B on
       A.codStud=B.codStud
  ) as T
Pivot (max(nota) for codCurs in ([ASD],[FP]) ) as pvt
```

nume	ASD	FP
Adrian	NULL	7
Alexandra	8	4
Andreea	5	10
Flavius	NULL	8

Florin	7	5
Marian	NULL	4
Mihai	9	6

Varianta 2 - vom afisa codul si numele studentului

```
select CodStud,nume,[ASD],[FP]
from
( select A.CodStud,nume,CodCurs,nota
  from tStudenti as A inner join tNote as B on
        A.codStud=B.codStud
  ) as T
Pivot (max(nota) for codCurs in ([ASD],[FP])) as pvt
```

CodStud	nume	ASD	FP
S01	Florin	7	5
S02	Mihai	9	6
S03	Alexandra	8	4
S04	Andreea	5	10
S11	Flavius	NULL	8
S12	Marian	NULL	4
S13	Adrian	NULL	7

Varianta 4: declarația pivot va fi folosită ca subinterogare

```
select nume,B.codStud,[ASD],[FP]
from tStudenti as A
  inner join
    ( select codStud,[ASD],[FP]
      from (select codStud,CodCurs,nota from tNote ) as A
      Pivot (max(nota) for codCurs in ([ASD],[FP])) as pvt
    ) as B
  on A.CodStud=B.CodStud
```

nume	codStud	ASD	FP
Florin	S01	7	5
Mihai	S02	9	6
Alexandra	S03	8	4
Andreea	S04	5	10
Flavius	S11	NULL	8
Marian	S12	NULL	4
Adrian	S13	NULL	7

Fie urmatorul tabel:

```
select codStud,nume,CNP,CodSpec from tStudenti
```

codStud	nume	CNP	CodSpec
S01	Florin	1990514123456	Info
S02	Mihai	1991130123456	Info
S03	Alexandra	2980117123456	Info
S04	Andreea	2980824123456	Info
S11	Flavius	1990413123456	Mate
S12	Marian	1980919123456	Mate
S13	Adrian	1990718123456	Mate
S21	Raul	1991228123456	Bio
S22	Corina	2991121123456	Bio
S31	Maria	2990426123456	AM
S41	Ioana	5000421033333	EF
S42	Codrut	6001212033333	EF
S43	Sanziana	6011109033333	EF
S44	Victoria	6010307033333	EF

Să se determine, la nivel de *CodSpec* numărul de studenți și studente:

```
select CodSpec,[M] as Studenti,[F] as Studente
from
(
select CodSpec,
      case when substring(cnp,1,1) in ('1','5') then 'M'
           else 'F'
      end as Gen
from tStudenti
) as A
pivot(count(Gen) for gen in ([M],[F])) as pvt
```

CodSpec	Studenti	Studente
AM	0	1
Bio	1	1
EF	1	3
Info	2	2
Mate	3	0

Să se determine numărul de studenți ce își serbează data nașterii pe fiecare lună în parte

```
select [1] as ian, [2] as feb, [3] as mar,  
       [4] as apr, [5] as mai, [6] as iun,  
       [7] as iul, [8] as aug, [9] as sept,  
       [10] as oct,[11] as nov,[12] as dec  
from  
  (select nrfactura,month(data) as luna from tFacturi) as A  
  pivot (count(nrfactura) for luna  
        in( [1],[2],[3],[4],[5],[6],[7],  
            [8],[9],[10],[11],[12])) as pvt
```

ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sept	oct	nov	dec
1	0	1	3	1	0	1	1	1	0	3	2