



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content
pentru învățământul superior tehnic

Baze de date 1

2. Tehnici de acces la date (indecși)

OBIECTIV

- ◆ Acest capitol prezintă modul de lucru cu indecși:
- ◆ Creare
- ◆ Stergere

STUD

MATR	NUME	AN	GRUPA	DATAN	LOC	TUTOR	PUNCTAJ	CODS
1456	GEORGE	4	1141A	12-MAR-82	BUCURESTI		2890	11
1325	VASILE	2	1122A	05-OCT-84	PITESTI	1456	390	11
1645	MARIA	3	1131B	17-JUN-83	PLOIESTI		1400	11
3145	ION	1	2112B	24-JAN-85	PLOIESTI	3251	1670	21
2146	STANCA	4	2141A	15-MAY-82	BUCURESTI		620	21
3251	ALEX	5	2153B	07-NOV-81	BRASOV		1570	21
2215	ELENA	2	2122A	29-AUG-84	BUCURESTI	2146	890	21
4311	ADRIAN	3	2431A	31-JUL-83	BUCURESTI		450	24
3514	FLOREA	5	2452B	03-FEB-81	BRASOV		3230	24
1925	OANA	2	2421A	20-DEC-84	BUCURESTI	4311	760	24
2101	MARIUS	1	2412B	02-SEP-85	PITESTI	3514	310	24
4705	VOICU	2	2421B	19-APR-84	BRASOV	4311	1290	24

SPEC si BURSA

CODS	NUME	DOMENIU			
11	MATEMATICA	STIINTE EXACTE			
21	GEOGRAFIE	UMANIST			
24	ISTORIE	UMANIST			
TIP			PMIN	PMAX	SUMA
FARA BURSA			0	399	
BURSA SOCIALA			400	899	100
BURSA DE STUDIU			900	1799	150
BURSA DE MERIT			1800	2499	200
BURSA DE EXCEPTIE			2500	9999	300

INDECSI

- ◆ Un **index** este o **structură de căutare rapidă** care poate fi folosită de sistem pentru creșterea vitezei de evaluare a cererilor prin faptul că parcurgerea tabelelor **nu se mai face secvențial**, înregistrare cu înregistrare, ci sunt accesate direct liniile necesare cererii respective.

INDECSI

- ◆ Sistemul Oracle **crează automat indecși** de tip unic pentru cheile specificate la crearea tabelului prin constrângerile **PRIMARY KEY și UNIQUE.**
- ◆ În plus față de aceștia se pot crea și alții, unici sau neunici (în acest ultim caz valorile indexate se pot repeta) prin cererea **CREATE INDEX**

INDECSI – SINTAXA

```
CREATE INDEX nume index  
ON nume_tabela (expresie1 [,  
expresie2, ...]);
```

- ◆ Exemplul 1: în cazul în care se execută frecvent cereri de căutare după locul nașterii studenților, se poate crea un index mono-coloană după acesta:

```
CREATE INDEX INDEX_LOC  
ON STUD (LOC);
```

EXAMPLE – cont.

- ◆ Exemplul 2: în cazul în care se execută frecvent cereri de căutare după locul nașterii și codul specializării studenților, se poate crea un index multi-coloană:

```
CREATE INDEX INDEX_LOC_CODS  
ON STUD (LOC, CODS);
```


EXAMPLE – cont.

- ◆ Exemplul 3: în cazul în care se execută frecvent cereri de căutare după anul și locul nașterii studenților, se poate crea indexul următor.
- ◆ Acesta folosește o expresie pentru extragerea anului nașterii:

```
CREATE INDEX INDEX_AN_LOC ON STUD  
(TO_NUMBER(TO_CHAR(DATAN, 'YYYY')),  
LOC);
```

OBSERVATII

- ◆ Indecșii sunt **menținuți automat de sistem.**
- ◆ Orice modificare a tabelii este însoțită de **reactualizarea indecșilor** dacă valorile pe baza cărora aceștia au fost creați se modifică.

OBSERVATII

- ◆ Din această cauză crearea unui număr mare de indecși pentru tabele care se actualizează frecvent poate duce nu la creșterea vitezei de execuție ci la **scăderea sa**.
- ◆ În documentația sistemului sunt enumerate cazurile în care **este indicată** crearea de indecși și cazurile în care aceasta este **contraproductivă**.

INDECSI: DA!

- ◆ Coloanele conțin **un procent însemnat de valori nule** (crește viteza de regăsire a înregistrărilor care conțin valori nenule).
- ◆ Coloana/coloanele/expresiile respective **sunt folosite** în clauza WHERE a unor cereri executate frecvent.

INDECSI: DA!

- ◆ Coloanele conțin o mare varietate de valori,
- ◆ Tabela are un număr mare de linii și majoritatea execuțiilor de cereri afectează un procent de maxim 4% din acestea

INDECSI: NU!

- ◆ Tabela are un număr mic de linii.
- ◆ Majoritatea execuțiilor de cereri afectează un procent mai mare de 4% din liniile tabelului.
- ◆ Coloana/coloanele/expresiile respective nu sunt folosite în clauza WHERE a unor cereri executate frecvent.

INDECSI: NU!

- ◆ Tabela este **frecvent modificată** (prin INSERT, UPDATE sau DELETE).
- ◆ Condițiile din WHERE conțin **expresii** calculate pe baza coloanelor respective. În acest caz indexul nu poate fi utilizat pentru a crește viteza de execuție.

INDEX - STERGERE

- ◆ Ștergerea unui index se face prin cererea

```
DROP INDEX nume_index;
```

- ◆ Fiind o comandă DDL, ștergerea unui index nu poate fi revocată cu ROLLBACK.

Bibliografie

1. **Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer D. Widom:** *Database Systems: The Complete Book*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 2002.
2. **F. Rădulescu :** *Oracle SQL, PL/SQL*, Editura Printech, ISBN 973-718-203-02005