

## Constrângeri de integritate

1. Definiți următoarele tabele, pentru fiecare dintre acestea specificând constrângerile de integritate impuse:

*tabl\_\*\*\*:*

- a1* numeric, identifică în mod unic o înregistrare
- a2* dată calendaristică, valoare implicită data sistemului
- a3* șir de caractere, dimensiune fixă, nu permite valori *null*
- a4* șir de caractere, dimensiune variabilă, nu permite duplicate

*tab2\_\*\*\*:*

- b1* numeric, identifică în mod unic o înregistrare
- b2* numeric, permite doar valori întregi din intervalul [10,100]
- b3* șir de caractere, dimensiune variabilă, nu valori *null*
- b4* numeric, referă coloana *a1* a tabeli *tabell\_\*\*\**

- a. Afișați lista constrângerilor definite consultând vizualizarea din dicționarul datelor *user\_cons\_columns* (*table\_name*, *column\_name*, *constraint\_name*).
- b. Afișați pentru fiecare constrângere definită următoarele informații *table\_name*, *column\_name*, *constraint\_name*, *generated*, *constraint\_type*, *search\_condition*, *delete\_rule*, *r\_constraint\_name*, *status*, *validated*, *rely*. Utilizați vizualizările din dicționarul datelor *user\_cons\_columns* și *user\_constraints*.
- c. Cu ce opțiuni implicite au fost definite aceste constrângeri?
- d. În acest caz opțiunea *validate* ce operații implică?
- e. Inserați câteva înregistrări în cele 2 tabele respectând constrângerile impuse. Pentru generarea cheilor primare utilizați secvențe. Pentru generarea numerelor din intervalul [1, 100] utilizați funcția *VALUE* din pachetul *DBMS\_RANDOM*.
- f. Pentru ce constrângeri au fost definiți automat indecși? Verificați răspunsul dat consultând vizualizările *user\_cons\_columns* (coloanele *table\_name*, *column\_name*, *constraint\_name*) și *user\_constraints* (coloanele *constraint\_name*, *index\_name*).
- g. Dați un exemplu de interogare care va determina utilizarea indexului unic definit pe coloana *A4* a tabeli *tabl\_\*\*\**.

- h. Eliminați constrângerea de unicitate definită pe coloana *A4* a tabelii *tabl\_\*\*\**. Verificați dacă indexul unic este eliminat sau nu odată cu constrângerea consultând vizualizarea *user\_indexes* (coloanele *table\_name*, *index\_name*, *uniqueness*) din dicționarul datelor.
  - i. Adăugați constrângerea de unicitate pe coloana *A4* a tabelii *tabl\_\*\*\**. Verificați existența indexului definit automat consultând vizualizarea *user\_indexes* (coloanele *table\_name*, *index\_name*, *uniqueness*) din dicționarul datelor. Ce tip de index a fost definit automat de sistem? Eliminați constrângerea de unicitate, dar de data aceasta mențineți indexul. Verificați că pentru interogarea definită la punctul g optimizatorul utilizează în continuare acest index. Adăugați o nouă înregistrare în tabela *tabl\_\*\*\** folosind pentru coloana *A4* o valoare duplicată. Ce observați?
  - j. Eliminați indexul unic definit automat de sistem. Adăugați constrângerea de unicitate pe coloana *A4* a tabelii *tabl\_\*\*\**, specificând un index neunic pentru acesta. Verificați existența indexului consultând vizualizarea *user\_indexes* (coloanele *table\_name*, *index\_name*, *uniqueness*) din dicționarul datelor, respectiv vizualizările *user\_cons\_columns* (coloanele *table\_name*, *column\_name*, *constraint\_name*) și *user\_constraints* (coloanele *index\_name*). Adăugați o nouă înregistrare în tabela *tabl\_\*\*\** folosind pentru coloana *A4* o valoare duplicată. Ce observați?
  - k. Eliminați constrângerea de unicitate, menținând indexul. Verificați ca pentru interogarea definită la punctul g optimizatorul utilizează în continuare acest index. Adăugați o nouă înregistrare în tabela *tabl\_\*\*\** folosind pentru coloana *A4* o valoare duplicată. Ce observați? Eliminați indexul.
  - l. Adăugați constrângerea de unicitate pe coloana *A4* a tabelii *tabl\_\*\*\**, specificând că este *deferrable*. Verificați existența indexului definit automat consultând vizualizările *user\_cons\_columns* (coloanele *table\_name*, *column\_name*, *constraint\_name*) și *user\_constraints* (coloanele *index\_name*). Verificați ce tip de index a fost definit automat consultând vizualizarea *user\_indexes* (coloanele *table\_name*, *index\_name*, *uniqueness*) din dicționarul datelor.
  - m. Care este diferența dintre o constrângere de unicitate și un index unic?
2. În tabela dimensiune *plati\_\*\*\** atributul *cod* are valori unice.
- a. Definiți constrângerea de unicitate asupra acestui atribut, fără a determina crearea unui index unic, dar cu validarea datelor existente.

```
ALTER TABLE nume_tabel
ADD CONSTRAINT u_nume_tabel UNIQUE (coloană)
DISABLE VALIDATE;
```

- b. Consultați vizualizarea *user\_constraints* pentru a verifica dacă a fost creat sau nu un index datorită definirii acestei constrângeri (coloanele *status*, *index\_name*).
- c. Încercați să ștergeți prima linie inserată în tabelul *plati\_\*\*\**. Ce observați?
- d. Modificați statusul constrângerii definite anterior: constrângerea devine activă.

```
ALTER TABLE nume_tabel
MODIFY CONSTRAINT nume_constrângere ENABLE;
```

- e. Consultați vizualizarea *user\_constraints* pentru a verifica dacă a fost definit automat un index unic pentru această constrângere.
- f. Ștergeți constrângerea definită anterior, menținând indexul.

```
ALTER TABLE nume_tabel
DROP CONSTRAINT nume_constrângere KEEP INDEX;
```

- g. În *Data Warehouse* este util uneori să se mențină indexul atunci când o constrângere de cheie primară sau de unicitate este eliminată sau dezactivată?

3. Definiți constrângerea de cheie externă care implementează relația dintre tabelele *vanzari\_\*\*\** și *produse\_\*\*\**, ținând cont de următoarele ipoteze:

- procesul *ETL* verifică dacă o constrângere de cheie externă este adevărată;
- trebuie să se mențină aplicarea constrângerii pentru a preveni orice modificări care pot afecta constrângerea de cheie externă în afara procesului *ETL*.

- a. Încercați să adăugați constrângerea de cheie externă folosind opțiunile *ENABLE NOVALIDATE*. Ce observați?

```
ALTER TABLE nume_tabel_copil
ADD CONSTRAINT fk_nume_tabel_copil_coloana
FOREIGN KEY (coloană)
REFERENCES nume_tabel_părinte (coloană)
ENABLE NOVALIDATE;
```

- b. Definiți constrângerea de cheie primară pentru tabela *produse\_\*\*\** fără a determina crearea indexului unic, dar cu validarea datelor existente.

```
ALTER TABLE nume_tabel
ADD CONSTRAINT pk_nume_tabel
PRIMARY KEY (coloană)
DISABLE VALIDATE;
```

- c. Încercați să definiți iar constrângerea de cheie externă. Ce observați?
  - d. Modificați statusul constrângerii de cheie primară definită anterior: constrângerea devine activă.
  - e. Încercați să definiți iar constrângerea de cheie externă.
  - f. Dezactivați constrângerea de cheie primară definită anterior . Ce observați?
  - g. Modificați constrângerea de cheie primară definită anterior la starea *RELY*.  

```
ALTER TABLE nume_tabel  
MODIFY CONSTRAINT nume_constrangere  
RELY;
```
  - h. Consultați vizualizarea *user\_constraints* pentru a verifica proprietățile constrângerii.
  - i. Dezactivați această constrângere. Ce observați?
4. Definiți constrângerea de cheie primară asupra tabelului *clienti\_\*\*\** fără a determina consum de resurse pentru validarea datelor sau menținerea constrângerii, dar indicând sistemului că poate avea siguranța că această constrângere este îndeplinită.
- ```
ALTER TABLE nume_tabel  
ADD CONSTRAINT pk_nume_tabel  
PRIMARY KEY (coloană)  
RELY DISABLE NOVALIDATE;
```
- a. Definiți constrângerea specificând opțiunile impuse.
  - b. Definiți constrângerea de cheie externă între tabelele *vanzari\_\*\*\** și *clienti\_\*\*\** care va fi activă și nu va realiza validarea datelor. Ce observați?
  - c. Încercați să definiți constrângerea anterioară cu starea *RELY*, aceasta nefiind activă și fără a realiza validarea datelor.
  - d. Încercați să ștergeți clientul cu codul 94 din tabela dimensiune *clienti\_\*\*\** (acest client are vânzări realizate). Ce observați? Anulați tranzacția.
5. Verificați consultând dicționarul datelor ce constrângeri ați creat și ce opțiuni au acestea.
6. Care dintre constrângerile create considerați că este inutil definită cu starea *RELY*?