

SQL KURSOR - Objašnjenje

Kursor obezbeđuje mogućnost rada sa nekom tabelom ili rezultatom upita u režimu koji je slogovno orijentisan i odgovara tradicionalnom fajl-sistemu sa sekvencijalnim i direktnim datotekama.

Kursor se prvo deklariše, zatim se otvara pa se koristi i na kraju se zatvara.

U narednim sintaksnim definicijama podrazumevane opcije su navedene **KOSO**.

Deklaracija kursora

```
DeklaracijaKursora ::=
  DECLARE NazivKursora
    [ Osetljivost ]
    [ Navigacija ]
    CURSOR
    [ Zadržavanje ]
    [ Povratak ]
    FOR
    Tabela | DefinicioniUpitBezKlauzuleRedosleda
    [ Redosled ]
    [ Azurabilnost ] ;
```

Osetljivost ::= SENSITIVE | **INSENSITIVE** | ASENSITIVE

SENSITIVE Nakon otvaranja, kursor "oseća" sve promene nad baznim tabelama u okviru iste transakcije unutar koje se nalazi ili unutar drugih transakcija koje su završile u periodu otvorenosti kursora.

INSENSITIVE Nakon otvaranja, kursor "ne oseća" promene nad baznim tabelama, kako u okviru iste transakcije unutar koje se nalazi tako unutar drugih transakcija koje su završile u periodu otvorenosti kursora.

ASENSITIVE Osetljivost je definisana konkretnom implementacijom baze podataka.

Navigacija ::= SCROLL | **NO SCROLL**

SCROLL Kretanje kroz kursor (**FETCH**) je moguće samo sekvencijalno red po red u smeru napred.

NO SCROLL Kretanje kroz kursor je moguće sekvencijalno red po red u smerovima napred ili nazad, apsolutno na prvi red, zadati red i poslednji red, i relativno zadati broj redova napred ili nazad u odnosu na tekući red.

Zadržavanje ::= WITH HOLD | **WITHOUT HOLD**

WITH HOLD Po završetku transakcije unutar koje se nalazi kursor ostaje otvoren.

WITHOUT HOLD Po završetku transakcije unutar koje se nalazi kursor se automatski zatvara ako nije već zatvoren pri kraju transakcije.

Povratak ::= WITH RETURN | WITHOUT RETURN

WITH RETURN Ako je kursor otvoren unutar SQL procedure, on se može po završetku te rutine proslediti pozivaru.

WITHOUT RETURN Prethodno ne važi.

Redosled ::=

ORDER BY KolonaTabele,.. | RezultatUpita,.. [ASC | DESC]

ASC Rastući redosled

DESC Opadajući redosled.

Azurabilnost ::=

FOR { READ ONLY } | { UPDATE [OF Kolona,..] }

FOR READ ONLY Kursor može samo čita redove i ne može ih menjati.

FOR UPDATE Kursor može i da čita redove i da ih menja (izmena i brisanje).

Otvaranje Kursora

OtvaranjeKursora ::= OPEN NazivKursora ;

Nakon otvaranja, pokazivač tekućeg reda rezultata kursora (tabele ili definicionog upita navedenih u deklaraciji kursora pokazuje na poziciju ispred prvog reda rezultata kursora. Ako ne postoji ni jedan red rezultata kursora, globalna promenljiva `SQLCODE` dobija nenultu vrednost `NOT_FOUND`.

Zatvaranje Kursora

ZatvaranjeKursora ::= CLOSE NazivKursora ;

Korišćenje kursora

Kursor se može koristiti za čitanje redova rezultata baznog upita ili za čitanje, izmenu ili brisanje redova bazne tabele.

Čitanje reda kursora

CitanjeRedaKursora ::=

**FETCH [Orijentacija] FROM NazivKursora
INTO ListaVarijabli ;**

Orijentacija ::=

NEXT | PRIOR | FIRST | LAST |
{ ABSOLUTE | RELATIVE } Broj

Broj može biti +/- ceo broj.

NEXT	Pokazivač tekućeg reda se pomera na sledeći red i podaci iz tog reda se prenose u varijable/parametre zadate u ListaVarijabli .
PRIOR	Pokazivač tekućeg reda se pomera na prethodni red i podaci iz tog reda se prenose u zadate varijable/parametre..
FIRST	Pokazivač tekućeg reda se pomera na prvi red i podaci iz tog reda se prenose u zadate varijable/parametre..
LAST	Pokazivač tekućeg reda se pomera na poslednji red i podaci iz tog reda se prenose u zadate varijable/parametre.
ABSOLUTE Broj	Pokazivač tekućeg reda se pomera na red koji je rednog broja Broj i podaci iz tog reda se prenose u zadate varijable/parametre..
RELATIVE Broj	Pokazivač tekućeg reda se pomera na red koji je za Broj pozicija pomeren u odnosu na tekući red i podaci iz tog reda se prenose u zadate varijable/parametre. Ako taj red ne postoji lshod je NOT_FOUND

ListaVarijabli ::= { Varijabla | Parametar },..

ListaVarijabli mora biti kompatibilna po broju, tipu i značenju sa kolonama tabele ili definicionog upita.

Izmena reda bazne tabele kursora

**IzmenaRedaKursora ::= UPDATE Tabela SET { Kolona = Vrednost },..
WHERE CURRENT OF NazivKursora**

Izmena reda preko kursora (**UPDATE** jednog reda tabele) je moguća samo ako je kursor definisan neposredno nad jednom tabelom. U tabeli se menja red koji je prethodno učitao sa **FETCH** naredbom. Pokazivač tekućeg reda rezultata ostaje nepromenjen

Uklanjanje reda bazne tabele kursora

**BrisanjeRedaKursora ::= DELETE FROM Tabela
WHERE CURRENT OF NazivKursora**

Uklanjanje reda preko kursora (**DELETE** jednog reda tabele) je moguće samo ako je kursor definisan neposredno nad jednom tabelom. U tabeli se uklanja red koji je prethodno učitao sa **FETCH** naredbom. Pokazivač tekućeg reda rezultata ostaje nepromenjen i pokazuje na sledeći red u odnosu na uklonjeni. Ako je obrisan poslednji red, lshod je **NOT_FOUND**.

Ilustracija za pokazivač tekućeg reda

Kursor	Pokazivač	Akcija (redosled je s leva na desno)
-----	-----	-----
	<	OPEN
XXXXXXXXXX	<	FETCH NEXT
XXXXXXXXXX		
XXXXXXXXXX		
XXXXXXXXXX	<	FETCH RELATIVE -2
XXXXXXXXXX		
XXXXXXXXXX	<	FETCH ABSOLUTE 6
XXXXXXXXXX		
XXXXXXXXXX		
XXXXXXXXXX	<	FETCH PRIOR
XXXXXXXXXX	<	FETCH LAST

Iteriranje kroz rezultat kursora

Preko petlje WHILE

```
FETCH NEXT FROM NazivKursora INTO Varijabla,..
WHILE SQLCODE = 0 DO
    ...
    ----- Ovde se mogu javiti UPDATE ili/i DELETE.
    ...
    FETCH NEXT FROM NazivKursora INTO Varijabla,..
END WHILE
```

Preko petlje LOOP

```
LOOP
    FETCH NEXT FROM NazivKursora INTO Varijabla,..
    IF SQLCODE = NOT_FOUND THEN
        EXIT
    END IF
    ...
    ----- Ovde se mogu javiti UPDATE ili/i DELETE.
    ...
END LOOP
```