

Oracle PL/SQL

Paweł Rajba

pawel@ii.uni.wroc.pl
<http://www.kursy24.eu/>

Zawartość modułu 3

- Rekordy
- Tabele
 - indeksowe
 - asocjacyjne

Rekordy

- Co to jest rekord?
- Rodzaje rekordów
 - Rekordy użytkownika
 - Rekordy tabelowe
 - Rekordy kursorowe

Definiowanie rekordu

- Najpierw typ
 - TYPE nazwa-typu-rekordu IS RECORD
(pole1 typ [NOT NULL] [DEFAULT v1 | := expr],
pole2 typ [NOT NULL] [DEFAULT v2 | := expr],
...
poleN typ [NOT NULL] [DEFAULT vN | := expr]);
- Potem zmienna
 - nazwa-rekordu nazwa-typu-rekodu

Definiowanie rekordu

- Uwagi
 - typem może być także inny typ rekordowy
 - deklaracja typu rekordowego nie wiąże się z alokacją jakichś zasobów
 - jeśli pole ma atrybut not null, musi mieć zdefiniowaną wartość domyślną

Używanie typu rekordowego

- Dostęp do pól rekordu
 - nazwa-rekordu.nazwa-pola
- Testowanie równości
 - Polega na porównaniu wszystkich pól po kolei
- Przypisanie wartości dla poszczególnych pól
 - Ręczne przypisanie wartości
 - Za pomocą instrukcji select .. into (kursor domyślny)
 - Za pomocą instrukcji fetch .. into (kursor użytkownika)
 - Przypisanie rekordów

Nadanie wartości dla pól rekordu

- Ręczne przypisanie wartości (oczywiste)
- Za pomocą instrukcji `SELECT .. INTO`
 - `TYPE trec IS RECORD ...`
`rec trec;`
`SELECT p1, ..., pN INTO rec FROM ...`
 - Możemy też korzystać z konstrukcji
`SELECT p1, ..., pN INTO v1, ..., vN FROM ...`
 - UWAGA: Pobrany musi być dokładnie jeden wiersz
- Za pomocą instrukcji `FETCH .. INTO`
 - Omówione przy okazji kursorów

Nadanie wartości dla pól rekordu

- Przepisanie rekordów
 - Nazywane też przypisaniem agregującym
 - Równoważne przypisaniu kolejnych pól rekordu
 - Rekordy muszą być tego samego typu
 - Składnia
 - `rec1 := rec2`
- Przykład: rekordy-uzytkownika.txt

Rekordy tabelowe

- Deklaracja
 - zmienna nazwa_tabeli%ROWTYPE;
- Komentarz
 - Rekord taki tworzymy w oparciu o istniejącą tabelę
 - Struktura rekordu odpowiada strukturze tabeli
 - W rekordzie zawsze występują wszystkie pola tabeli
 - Zmiana struktury tabeli powoduje automatyczną zmianę struktury rekordu

Operacje SQL i rekordy

- Instrukcja INSERT
 - INSERT INTO tabela VALUES zmienna_rekordowa
- Instrukcja UPDATE
 - UPDATE tabel SET ROW=rekord [WHERE ...]
- Uwagi
 - rekord nie może mieć pól typu rekordowego
 - przy update'cie zawsze zmieniamy cały wiersz tabeli
- Przykład: rekordy-sql.txt

Tabele indeksowe

- Wprowadzenie
 - Podobne do tablic w innych językach programowania
 - Tablice nie mają ograniczenia na indeksy
 - Indeksy nie muszą być kolejne, mogą być także ujemne
 - Tabela jest tworzona w momencie przypisania wartości pierwszemu elementowi
 - Elementami tabeli mogą być także rekordy

Definiowanie tabeli indeksowej

- Definiowanie typu
 - TYPE nazwa_type IS TABLE OF typ_elementów [NOT NULL] INDEX BY BINARY_INTEGER;
- Deklaracja zmiennej
 - nazwa_tabeli nazwa_typu
- Przykład
 - TYPE TNumTab IS TABLE OF NUMBER INDEX BY BINARY_INTEGER
tablica TNumTab

Używanie tabeli indeksowej

- Przypisanie wartości
 - tabela(indeks) := wartość;
 - Nie można się odwoływać do elementów o indeksach, do których nic nie przypisaliśmy
- Przypisanie agregujące
 - t1 ttab;
t2 ttab;
...
t2 := t1;
 - powoduje przepisanie wszystkich elementów z t1 do t2

Metody tabel indeksowych

- EXISTS
 - Składnia: tabela.EXISTS(indeks)
- COUNT
 - Składnia: tabela.COUNT
- DELETE
 - Składnia: tabela.DELETE
 - Składnia: tabela.DELETE(indeks)
 - Składnia: tabela.DELETE(idx_od, idx_do)

Metody tabel indeksowych

- FIRST
 - Składnia: tabela.FIRST
- LAST
 - Składnia: tabela.LAST
- NEXT
 - Składnia: tabela.NEXT(indeks)
- PRIOR
 - Składnia: tabela.PRIOR(indeks)

Tabele asocjacyjne

- To samo co tabele indeksowe, tylko indeksowane ciągami znaków
- Definiowanie typu
 - `TYPE nazwa_type IS TABLE OF typ_elementów [NOT NULL] INDEX BY VARCHAR2(rozmiar);`
- Deklaracja zmiennej
 - `nazwa_tabeli nazwa_typu`
- Przykład
 - `TYPE TStrTab IS TABLE OF NUMBER INDEX BY VARCHAR2(20)`

Tabele indeksowe i asocjacyjne

- Przykłady
 - `tabele-indeksowe.txt`
 - `tabele-asocjacyjne.txt`