

Oracle PL/SQL

Paweł Rajba

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

Zawartość modułu 8

- Wprowadzenie
- Definiowanie typu obiektowego
- Porównywanie obiektów
- Tabele z obiektami
- Operacje DML na obiektach
- Dziedziczenie

Obiektość – wprowadzenie

- Składowe obiektów
 - Pola
 - Metody
- Cechy podejścia obiektowego
 - Enkapsulacja
 - wewnętrzna reprezentacja nie jest dostępna
 - Abstrakcja
 - dostęp do obiektu tylko przez metody
 - Dziedziczenie
 - Polimorfizm

Definiowanie typu obiektowego

- Tworzenie specyfikacji
 - CREATE OR REPLACE TYPE nazwa-klasy {AS OBJECT | UNDER klasa-bazowa} (pole typ, ... {[[[NOT] INSTANTIABLE]|FINAL|OVERRIDING] MEMBER | STATIC} {procedura | funkcja} ... [PRAGMA RESTRICT REFERENCES (metod, więzy)] ...) [[[NOT] INSTANTIABLE] [[[NOT] FINAL]
 - CREATE OR REPLACE TYPE BODY nazwa-klasy ...

Definiowanie typu obiektowego

- Tworzenie implementacji metod
 - CREATE OR REPLACE TYPE BODY nazwa-klasy
{IS|AS}
{[[[NOT] INSTANTIABLE]|FINAL|OVERRIDING]
MEMBER | STATIC} {procedura | funkcja} ...

Definiowanie typu obiektowego

- Obiekty puste
 - Do zmiennej obiektowej możemy przypisać NULL
 - Czy obiekt jest pusty sprawdzamy poprzez IS NULL
- Wywołania metod
 - Standardowo przez kropkę
- Konstruktory
 - Definiujemy poprzez klauzulę
CONSTRUCTOR FUNCTION nazwa(parametry)
RETURN SELF AS RESULT ...
- Przykład: [obiekty-start.txt](#)

Porównywanie obiektów

- Aby można było porównywać, trzeba zdefiniować jedną z funkcji MAP lub ORDER
 - dokładnie jedną, i albo map, albo order
- Funkcja ORDER
 - Bierze jeden argument (typu, który definiujemy) i zwraca -1, 0 lub 1
- Funkcja MAP
 - Nie bierze argumentów i dla każdej instancji zwraca wartość typu: number, varchar2, date, char lub real
- Przykłady: `obiekty-order.txt`, `obiekty-map.txt`

Tabele z obiektami

- Obiekty można przechowywać w bazie danych
 - jako obiekty stanowiące wiersze tabel obiektowych
 - jako pola w tabeli relacyjnej
 - jako odwołania do obiektów w innych tabelach
- Odwołania pozwalają współdzielić obiekty między tabelami

Tabele z obiektami

- Tabele obiektowe
 - CREATE TABLE nazwa OF typ-obiektowy
 - Można nakładać więzy na kolumny
- Tabele obiektowo-relacyjne
 - Kilka z pól mają typy obiektowe

Operacje DML na obiektach

- SELECT

- Możemy pobierać poszczególne pola obiektu
- Jeśli chcemy pobrać cały wiersz do jednego obiektu, musimy skorzystać z kombinacji operatorów:
 - REF, Deref, VALUE

- INSERT

- Wstawiać można na kilka sposobów
 - Z użyciem konstruktora i bezpośrednio podając wartości, ewentualnie podając obiekt

- UPDATE, DELETE – jak w przypadku tabeli rel.

Operacje DML na obiektach

- REF
 - Tworzy lub zwraca odwołanie (wskaźnik) do obiektu
- Deref
 - Zwraca obiekty wskazywane przez odwołanie
 - Z tego operatora można korzystać tylko w zapytaniach SQL
- VALUE
 - Zwraca obiekt skojarzony ze zmienną skorelowaną
- Przykład: obiekty-tabele

Operacje DML na obiektach

- Wiszące wskaźniki
 - Pojawiają się, gdy zostanie usunięty obiekt, na który wskazuje odwołanie
 - Sprawdzamy poprzez konstrukcję IS DANGLING
 - Przykład:
UPDATE tosoba SET adres=NULL
WHERE adres IS DANGLING
 - Np. będzie miało miejsce, jeśli adresy są w innej tabeli i dany adres zostanie usunięty
- Kursory
 - Przykład: obiekty-kursory.txt

Dziedziczenie

- Dziedziczenie może być tylko z jednej klasy
- Klasę podrzędną definiujemy
 - CREATE OR REPLACE TYPE nazwa UNDER klasa
 - ...

Dziedziczenie

- Przy definiowaniu klas i metod mamy do dyspozycji modyfikatory
 - [NOT] INSTANTIABLE
 - określa czy klasa (metoda) jest abstrakcyjna
 - [NOT] FINAL
 - określa, czy z klasy można dziedziczyć
 - OVERRIDING
 - służy do nadpisania metod z klasy bazowej
- Przykład: `obiekty-dziedziczenie.txt`