**12. OR datový model**

**Popište objektově-relační datový model, uveďte 4-5 nových rysů oproti relačnímu datovému modelu, uveďte příklady použití jednotlivých rysů**

Oproti relačnímu datovému modelu přibyly u objektově-relačního modelu prvky objektového programování:

* Vlastní (složené) strukturované datové typy (s atributy i metodami)
* Funkce, procedury, triggery – uloženy v SŘBD, přenesení funkcionality na server, nedochází k neefektivnímu přenosu dat po síti
* Zavedení dědičnosti
  + CREATE TYPE student\_type UNDER person\_type (…);
* Datový typ ukazatel (reference, dereference), použití např. pro vazby mezi tabulkami
  + Manager REF person\_type;
  + SELECT DEREF(e.manager) FROM table e;
* Kolekce dat (asociativní pole, zahnízděná tabulka, pole)

Objekty jsou uloženy **ve dvou typech tabulek**:

* Objektové tabulky – pouze objekty, řádkový objekt.

CREATE TABLE tabulka OF person\_type;

* Relační tabulky – objekty spolu s daty, sloupcový objekt

**Objektový identifikátor (OID)**

* Identifikuje objekty objektových tabulek
* Není přístupný přímo, pouze pomocí reference (typ REF)

**Reference** nahrazuje cizí klíč implementující vazbu mezi entitami v RDM

* Manager REF person\_type;

**Dereference** – získáme objekt

* SELECT DEREF(e.manager) FROM table e;

**Dědičnost**

* CREATE TYPE student\_type UNDER person\_type (…);

**Datové typy**

* Kolekce
  + **Asociativní pole**
    - Obdoba hash table <klíč, hodnota>
    - Klíč: číslo nebo řetězec
    - Pokud nepoužijeme unikátní klíč, dojde k aktualizaci hodnoty pod stávajícím klíčem
    - Klíče jsou indexovány, nedochází k sekvenčnímu vyhledávání
    - Nelze uložit do tabulky
    - TYPE jmeno IS TABLE OF element\_type INDEX BY PLS\_INTEGER | VARCHAR2(sizevarchar);
  + **Zahnízděná tabulka** 
    - Pole proměnné délky,
    - záznamy ukládány bez ohledu na pořadí,
    - záznamy očíslovány, přístup jako u pole pomocí pořadí záznamu
    - můžeme uložit v db tabulce
    - funkcí DELETE můžeme vytvořit prázdnou položku
    - TYPE jmeno IS TABLE OF typ;
  + **Pole (varray)** 
    - pole pevné délky
    - můžeme uložit v db tabulce
    - náhodný přístup k prvkům pole
    - TYPE jmeno IS VARRAY (size) OF element\_type;