

2005-11-15

Realizace integritních omezení:

- Ü **Deklarativní realizace** je explicitně definována („deklarována“) jako součást databázového schématu a představuje způsob specifikace IO jako přímé součásti definice struktury databáze, tj. rozšíření příkazu definujícího strukturu relační tabulky o klauzule umožňující deklaraci jednotlivých omezení.
- Ü **Procedurální realizace** je založena na využití databázových procedur, které jsou realizovány prostřednictvím definic speciálních procedur, tzv. **database triggers** (spouští), které se vyvolávají („spouštějí“) při každém vkládání, aktualizaci nebo odstranění záznamu. Akce nutné k udržení integrity databáze jsou v tomto případě explicitně programovány příkazy jazyka DML. Jde tedy v podstatě o pojmenované množiny příkazů uložené na serveru jako součást databáze, které jsou vázány na konkrétní aktualizující operace s konkrétní relační tabulkou, a databázovým serverem jsou při výskytu dané operace automaticky prováděny.

KONCEPCE SŘBD ORACLE:

- Ü Databázová technologie představuje unifikovaný soubor pojmů, prostředků a technik pro vytváření informačních systémů.
- Ü Hlavní nástroj SŘBD Oracle je **relační db stroj** – zajišťuje správu všech dat uložených v databázi.
- Ü Relační db stroj pracuje na počítači řízeném hostitelským OS, v rámci počítačové sítě se označuje jak **hostitelský uzel**.

Struktura databáze:

- Ü Soubory s kódem programu
- Ü Hostitelské db soubory
- Ü Protokolační soubory – pro obnovení databáze po havárii
- Ü Řídící soubory – malé binární soubory spjaté s danou databází s důležitými informacemi – např. informace o mezivýsledcích sejmutých v tzv. Bodech návratu)

Vnitřní členění databáze – logickou strukturu databáze popisuje systémový katalog, tzv. slovník dat.

Databáze se člení na:

- Ü Datový segment
- Ü Segment pro dočasné objekty
- Ü Indexový segment
- Ü Rollback segment – pro každou probíhající transakci se v pracovní oblasti těchto segmentů vede deník transakcí

Segmenty se člení na oblasti skládající se z datových bloků s následující strukturou:

- Ü Záhlaví a adresář záznamů nacházející se v daném bloku
- Ü Volný prostor a prostor obsazený záznamy

Pohledy do slovníku dat:

Běžnému uživateli nejsou k dispozici tabulky se systémovými informacemi, ale pouze pohledy na ně. K tomu lze použít standardní příkazy:

Např.: Výpis struktury všech objektů, které vlastní uživatel:

```
SQL> DESC USER OBJECTS
Name          Type
-----
OBJECT_NAME   VARCHAR(28)
OBJECT_ID     NUMBER
OBJECT_TYPE   VARCHAR(13)
CREATED       DATE
```

Např.: Výpis struktury všech objektů všech uživatelů:

```
SQL> DESC ALL OBJECTS
```

Name	Type
-----	-----
OWNER	VARCHAR(30)
OBJECT_NAME	VARCHAR(28)
OBJECT_ID	NUMBER
OBJECT_TYPE	VARCHAR(13)
CREATED	DATE

Např.: Výpis struktury tabulky STUDENT:

SQL> DESC ALL OBJECTS	
Name	Type
-----	-----
CIND	CHAR(10)
JMENO	VARCHAR(28)
ROCNIK	NUMBER

Datové typy ORACLE:

- ü CHAR(n)
- ü VARCHAR(a)
- ü NUMBER(p,s)
- ü DATE – den-měsíc-rok např. 10-JAN-03
- ü LONG – řetězec znaků proměnné délky 1 – 2 GB
- ü RAW(ln) – binární data o proměnné délce týkající se konkrétního záznamu tabulky
- ü LONGRAW – shodný význam jak předchozí, délka až 2GB
- ü ROWID – binární údaj (pseudosloupec je součástí tabulky) obsahuje informace o daném DB souboru, bloku v rámci tohoto souboru a o záznamu v rámci tohoto bloku.

SQL*PLUS – prostředek při interaktivní nebo dávkovou komunikaci koncového uživatele s db strojem ORACLE.

Příkaz lze zadávat:

- ü **V základním režimu** – ukončovat středníkem, je ukládán do vyrovnávací paměti, tzv. Příkazový buffer.
- ü **Řídící příkaz** – pro řízení SQL*PLUS a formátování odpovědí na dotazy, nejčastější: INPUT – převádí dialog do režimu vkládání skupiny řádků do bufferu.
- ü **Bloky PS/SQL** – celý blok se ukládá do příkazového bufferu a režim vkládání se ukončuje tečkou nebo prázdným řádkem.

Řízení dialogu uživatele s SQL*PLUS:

- ü **Stránkování:**

```
SQL>SET PAGESIZE 24
SQL>SET PAUSE ON
```

Odezvy budou členěny po obrazovkách s 24 řádkami a zobrazování se bude zastavovat po obrazovkách a čekat na stisk libovolné klávesy.

- ü **Vyčištění bufferu:**

```
SQL>CLEAR BUFFER
buffer vyčištěno
SQL>INPUT
SELECT * FROM prednasejci
```

```
SQL>RUN
* SELECT * FROM prednasejci
EVC      JMENO      DATNAR      PLAT
-----
19A      Jan Růžička    01.10.70    25000
23E      Jiří Drtina    25.03.65    33000
SQL>
```

- ü **Měření doby provádění příkazu:**

```
SQL>TIMING START
SQL>SELECT * FROM prednasejici
EVC   JMENO   DATNAR PLAT
-----
19A   Jan Růžička 01.10.70 25000
23E   Jiří Drtina 25.03.65 33000
SQL>TIMING STOP
Uplynulo: 00:00:32.08
SQL>
```

Ú **Editace obsahu příkazového řádku:**

LIST – vypíše obsah bufferu, přičemž aktuální řádek je předznačen hvězdičkou

```
SQL>LIST
* SELECT * FROM prednasejici
SQL>
```

CLEAR BUFFER – vymaže veškerý obsah příkazového bufferu

```
SQL>CLEAR BUFFER
buffer vyčištěno
SQL>LIST
SP2-0223: Ve vyrovnávací paměti SQL nejsou žádné řádky.
SQL>
```

DEL – vymaže aktuální řádek

```
SQL>LIST
  SELECT * FROM student
  * WHERE stip>0
SQL>DEL
SQL>LIST
  * SELECT * FROM student
SQL>RUN
  * SELECT * FROM student
CIND   JMENO   BYDLISTE   DATNAR   ROCNIK   STIP
-----
111/99  Karel Novák  Praha 1    10.01.80  3         3500
333/01  Karel Franěk  Kolín 13   12.03.85  3         5000
444/02  Josef Havlát  Praha 1    15.04.85  1         2000
222/01  Jiří Dvořák  Praha 9    24.07.84  2         0
SQL>
```

CHANGE /starý/nový – v aktuálním řádku bude nalezen první výskyt „starého“ znakového řetězce a nahrazen „novým“ znakovým řetězcem.

```
SQL>LIST
  SELECT * FROM student
  * WHERE bydliště='Praha 1'
SQL>CHANGE /Praha1/Praha 9
  * WHERE bydliště='Praha 9'
SQL>RUN
  SELECT * FROM student
  * WHERE bydliště='Praha 9'
CIND   JMENO   BYDLISTE   DATNAR   ROCNIK   STIP
-----
222/01  Jiří Dvořák  Praha 9    24.07.84  2         0
SQL>
```

INPUT textový řetězec – vloží za aktuální řádek nový řádek

```
SQL>SELECT * FROM student;
CIND   JMENO   BYDLISTE   DATNAR   ROCNIK   STIP
-----
```

```
111/99   Karel Novák   Praha 1   10.01.80   3       3500
333/01   Karel Franěk   Kolín 13   12.03.85   3       5000
444/02   Josef Havlát   Praha 1   15.04.85   1       2000
222/01   Jiří Dvořák   Praha 9   24.07.84   2       0
```

SQL>LIST

* SELECT * FROM student

SQL>RUN

SELECT * FROM student

* WHERE rocnik='3'

SQL>SELECT * FROM student;

CIND	JMENO	BYDLISTE	DATNAR	ROCNIK	STIP
111/99	Karel Novák	Praha 1	10.01.80	3	3500
333/01	Karel Franěk	Kolín 13	12.03.85	3	5000

SQL>

/ – odešle obsah příkazového bufferu ke zpracování

SQL>LIST

SELECT * FROM student

* WHERE rocnik='3'

SQL>/

CIND	JMENO	BYDLISTE	DATNAR	ROCNIK	STIP
111/99	Karel Novák	Praha 1	10.01.80	3	3500
333/01	Karel Franěk	Kolín 13	12.03.85	3	5000

SQL>

SAVE jméno souboru – uloží obsah bufferu do textového souboru zadaného jména, pokud na disku stejnojmenný soubor již existuje, lze jej přepsat atributem REPLACE příkazu SAVE:

SQL>CLEAR BUFFER

buffer vyčištěno

SQL>INPUT

SELECT * FROM predmety

SQL>SAVE vypis REPLACE

Zapsáno soubor vypis.sql

SQL>START vypis

CPRED	NAZEV	KAT	EVC
E1210	Expertní systémy	KII	19A

Ü Formátování výstupů:

Způsob podržení – změnu tvaru podržení pomocí požadovaného znaku lze realizovat příkazem SET UNDERLINE znak

SQL>SET UNDERLINE =

SQL>SELECT * FROM student;

CIND	JMENO	BYDLISTE	DATNAR	ROCNIK	STIP
111/99	Karel Novák	Praha 1	10.01.80	3	3500
333/01	Karel Franěk	Kolín 13	12.03.85	3	5000
444/02	Josef Havlát	Praha 1	15.04.85	1	2000
222/01	Jiří Dvořák	Praha 9	24.07.84	2	0

SQL>

Ü Tvar výstupních sestav:

SQL>TTITLE CENTER 'Výpis studentu'

SQL>BTITLE CENTER 'Určeno pro proděkany fakulty'

SQL>SELECT * FROM student;

Výpis studentů

CIND	JMENO	BYDLISTE	DATNAR	ROCNIK	STIP
====	=====	=====	=====	=====	=====
111/99	Karel Novák	Praha 110.01.80		3	3500
333/01	Karel Franěk	Kolín 1312.03.85		3	5000
444/02	Josef Havlát	Praha 115.04.85		1	2000
222/01	Jiří Dvořák	Praha 924.07.84		2	0
Určeno pro prodávány fakulty					
SQL>					

Platnost příkazů TTITLE a BTITLE je nutno ukončit příkazem: TTITLE OFF nebo BTITLE OFF. V opačném případě se jejich funkčnost přenáší do dalších akcí.

ü Formátování sloupců sestav:

SQL>CLEAR BUFFER	
buffer vyčištěno	
SQL>INPUT	
COLUMN nazev HEADING „Název předmětu“	
COLUMN katedra HEADING „Garantující katedra“	
SELECT nazev,katedra FROM predmety	
SQL>SAVE vypis1	
Vytvořeno soubor vypis1.sql	
SQL>START vypis1	
Název předmětu	Gar
-----	-----
Expertní systémy	KII
SQL>	

ü Editace příkazového řádku:

SQL>START vypis	
Út Lis 09	strana 1
Výpis platů	
Jméno pracovníka	Výše platu
-----	-----
Jan Růžička	25000
Jiří Drtina	33000
SQL>	
SQL>LIST	
SELECT jmeno,plat FROM prednasejici	
* WHERE plat>30000	
SQL>GET vypis	
COLUMN jmeno HEADING „Jméno zaměstnance“ FORMAT A20	
COLUMN plat HEADING „Výše platu“	
SELECT jmeno,plat FROM prednasejici	
* WHERE plat>30000	
SQL>LIST 1	
* COLUMN jmeno HEADING „Jméno zaměstnance“ FORMAT A20	
SQL>CHANGE /zaměstnance/pracovníka	
COLUMN jmeno HEADING „Jméno pracovníka“ FORMAT A20	
SQL>SAVE vypis REPLACE	
Zapsáno soubor vypis.sql	
SQL>START vypis	
Út Lis 09	strana 1
Výpis platů	
Jméno pracovníka	Výše platu
-----	-----
Jiří Drtina	33000

ü Formátování výstupů:

SQL>CLEAR BUFFER

buffer vyčištěno

SQL>INPUT

COLUMN jmeno HEADING 'Jméno přednášejícího' FORMAT A20

COLUMN plat HEADING 'Výše platu' FORMAT 99999.99

TTITLE 'Výpis platů přednášejících | | ***'**

SELECT jmeno,plat FROM prednasejici

SQL>SAVE vypisplatu REPLACE

Zapsáno soubor vypisplatu.sql

SQL>START vypisplatu

Út Lis 16

strana 1

Výpis platů přednášejících

Jméno přednášejícího

Výše platu

Jan Růžička

25000.00

Jiří Drtina

33000.00

SQL>CLEAR COLUMNS;

columns vyčištěno

SQL>TTITLE OFF;

SQL>SELECT * FROM prednasejici;

EVC JMENO DATNAR PLAT

19A Jan Růžička 01.10.70 25000

23E Jiří Drtina 25.03.65 33000

SQL>

SQL>SELECT * FROM prednasejici;

EVC JMENO DATNAR PLAT

19A Jan Růžička 01.10.70 25000

23E Jiří Drtina 25.03.65 33000

25A Jan Klouček 15.02.60 28000

28A Josef Malík 07.01.53 27000

SQL>

Příklad: Vypište všechny možné dvojice přednášejících pro možný zástup v případě absence.

SQL>SELECT a.jmeno AS „1.přednášející“,b.jmeno AS „2.přednášející“

FROM prednasejici a,prednasejici b

WHERE a.jmeno>b.jmeno;

1.přednášející 2.přednášející

Jiří Drtina Jan Růžička

Josef Malík Jan Růžička

Josef Malík Jiří Drtina

Jan Růžička Jan Klouček

Jiří Drtina Jan Klouček

Josef Malík Jan Klouček

6 řádek vybráno

SQL>