Tehnici de programare cu baze de date

#3 PL/SQL
Funcţii SQL, operatori şi vizibilitatea variabilelor

Adrian Runceanu
www.runceanu.ro/adrian

2022

Curs 3

Funcţii SQL, operatori şi vizibilitatea variabilelor în PL/SQL

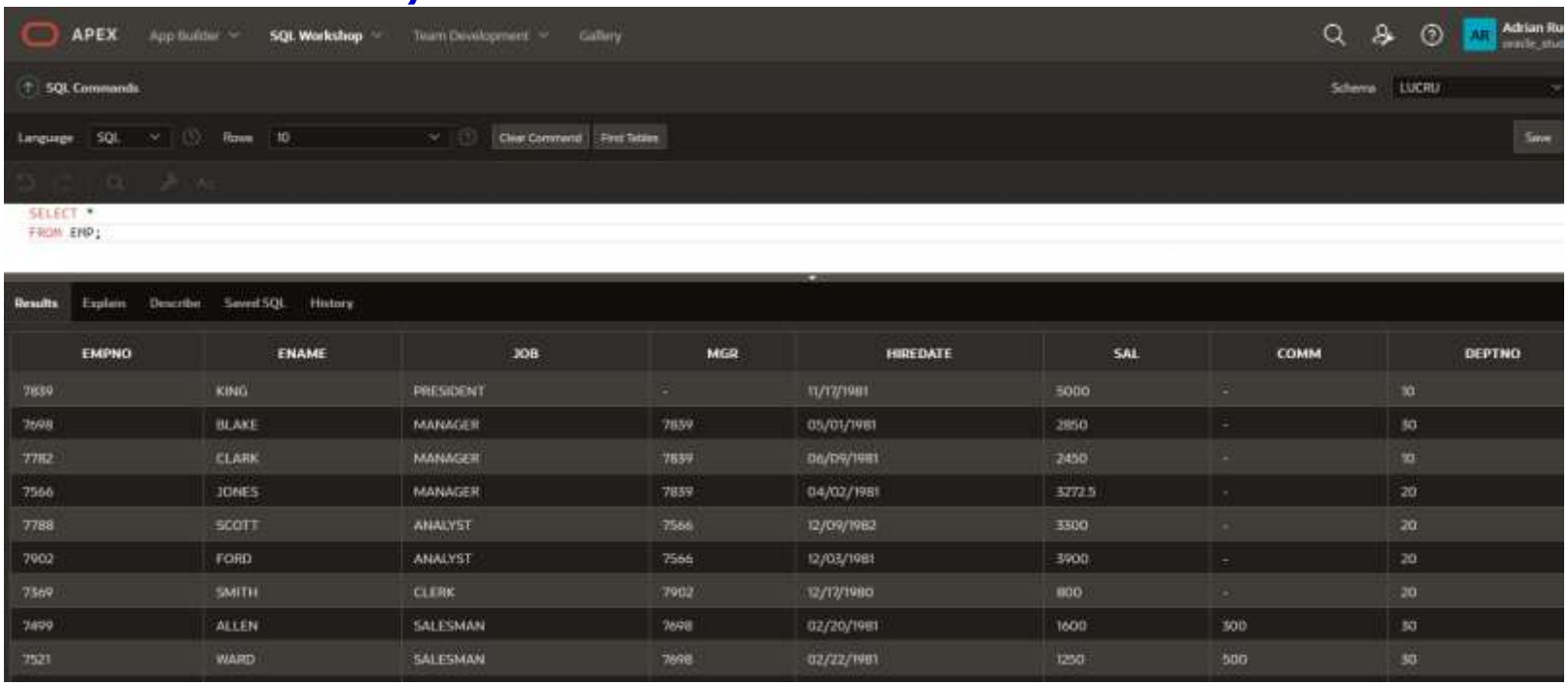
Cuprins

1. Functiile SQL in PL/SQL
2. Conversii de tipuri de date
3. Operatori in PL/SQL
4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor
5. Domeniul de aplicare al variabilelor
6. Variabile locale si globale
7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

1. Functiile SQL in PL/SQL

Sunt deja cunoscute instructiunile SQL.
De exemplu:

```
SELECT *
FROM EMP;
```



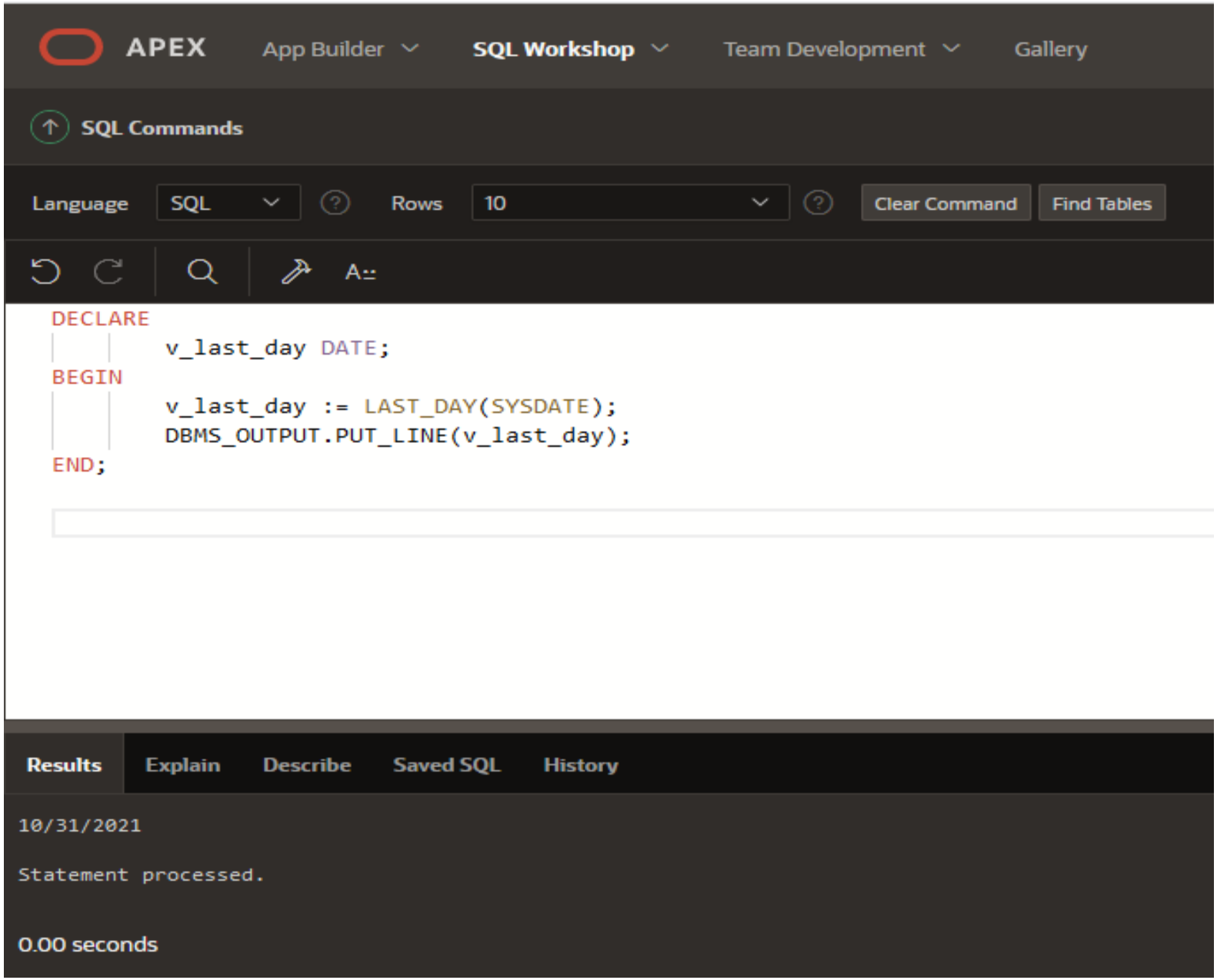
EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7839	KING	PRESIDENT	-	11/17/1981	5000	-	10
7698	BLAKE	MANAGER	7839	05/01/1981	2850	-	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	06/09/1981	2450	-	10
7566	JONES	MANAGER	7839	04/02/1981	3272.5	-	20
7788	SCOTT	ANALYST	7566	12/09/1982	3300	-	20
7902	FORD	ANALYST	7566	12/03/1981	3900	-	20
7369	SMITH	CLERK	7902	12/17/1980	800	-	20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	02/20/1981	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	02/22/1981	1250	500	30

1. Functiile SQL in PL/SQL

Exista functii SQL care pot fi folosite si in instructiunile procedurale PL/SQL.

De exemplu:

```
DECLARE
        v_last_day DATE;
BEGIN
        v_last_day := LAST_DAY(SYSDATE);
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_last_day);
END;
```



1. Functiile SQL in PL/SQL

Sunt disponibile in instructiunile procedurale:

1. Functiile single-row pentru caractere
2. Functiile numerice single-row
3. Functiile pentru date calendaristice
4. Functiile pentru conversiile de tipuri de date
5. Functii diverse

Nu sunt disponibile in instructiunile procedurale:

1. DECODE
2. Functiile de grup (functiile multiple-row)

1. Functiile SQL in PL/SQL

1. Functii pentru caractere:

Functiile pentru caractere valide in PL/SQL sunt:

ASCII	LENGTH	RPAD
CHR	LOWER	RTRIM
CONCAT	LPAD	SUBSTR
INITCAP	LTRIM	TRIM
INSTR	REPLACE	UPPER

1. Functiile SQL in PL/SQL

Exemple de functii pentru caractere:

Referitor la lungimea unui sir

```
v_desc_size INTEGER(5);
v_prod_description VARCHAR2(70):='You
   can use this product with your radios for
   higher frequency';

v_desc_size:= LENGTH(v_prod_description);
```

1. Functiile SQL in PL/SQL

Scrierea numelui capitalei unei tari cu majuscule:

```
v_capitol_name:= UPPER(v_capitol_name);
```

Concatenarea prenumelui cu numele:

```
v_emp_name:=v_first_name||'
  '||v_last_name;
```

1. Functiile SQL in PL/SQL

2. Functii numerice

Functiile numerice valide in PL/SQL includ:

ABS	EXP	ROUND
ACOS	LN	SIGN
ASIN	LOG	SIN
ATAN	MOD	TAN
COS	POWER	TRUNC

1. Functiile SQL in PL/SQL

Exemple de functii numerice

Preluarea semnului unui numar

```
DECLARE
  v_my_num BINARY_INTEGER :=-56664;

BEGIN
      DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(SIGN(v_my
  _num));
END;
```

1. Functiile SQL in PL/SQL

Rotunjirea unei valori numerice

```
DECLARE
        v_median_age NUMBER(6,2);
BEGIN
        SELECT median_age
        INTO v_median_age
        FROM countries
        WHERE country_id=27;
   DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(ROUND(v_median
   _age,0));
END;
```

1. Functiile SQL in PL/SQL

3. Functii pentru date calendaristice

Functiile pentru date calendaristice valide in PL/SQL includ:

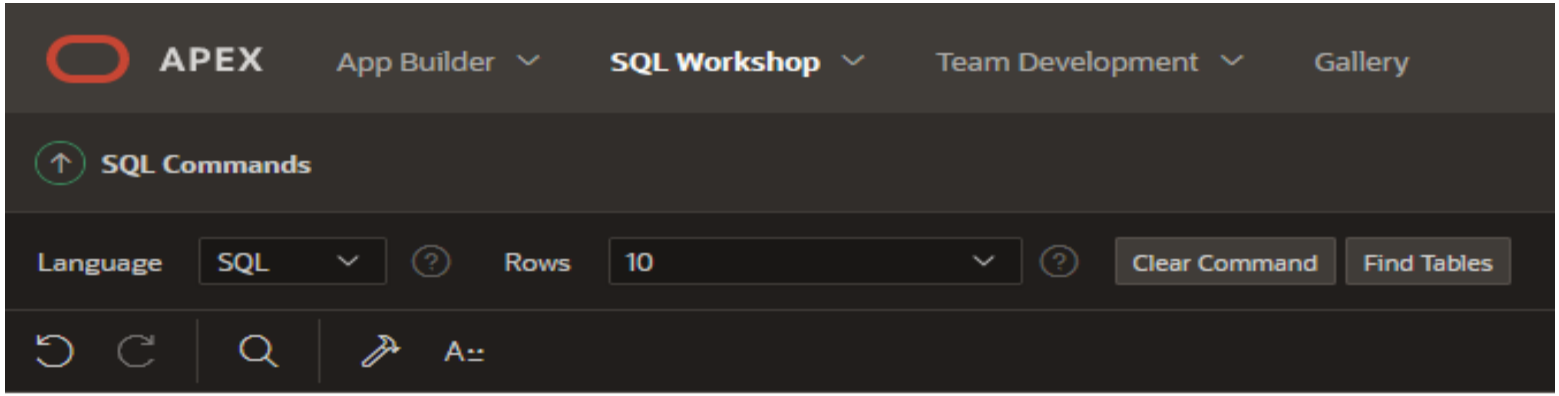
ADD_MONTHS	MONTHS_BETWEEN
CURRENT_DATE	ROUND
CURRENT_TIMESTAMP	SYSDATE
LAST_DAY	TRUNC

1. Functiile SQL in PL/SQL

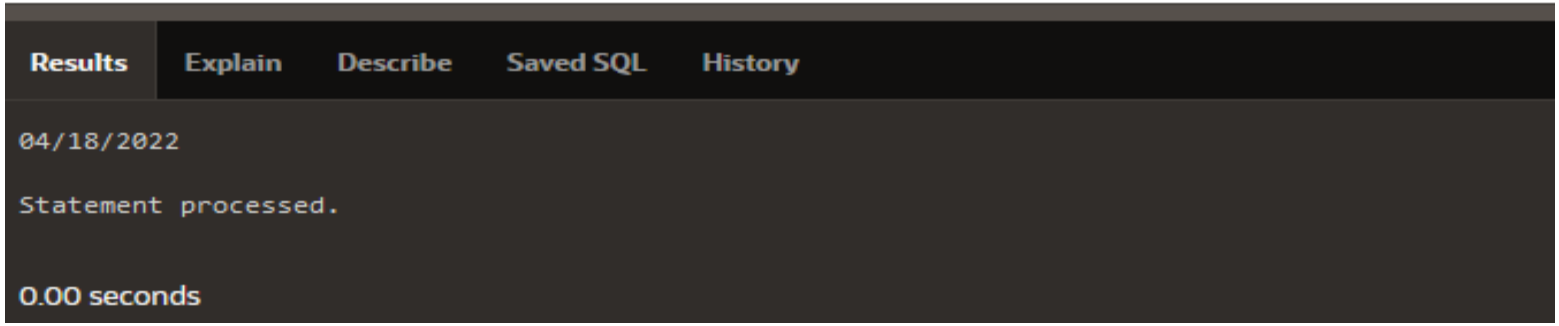
Exemple de functii pentru date calendaristice:

Adunarea unui anumit numar de luni la o data calendaristica

```
DECLARE
v_new_date DATE;
v_num_months NUMBER := 6;
BEGIN
v_new_date := ADD_MONTHS(SYSDATE,
  v_num_months);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_new_date);
END;
```



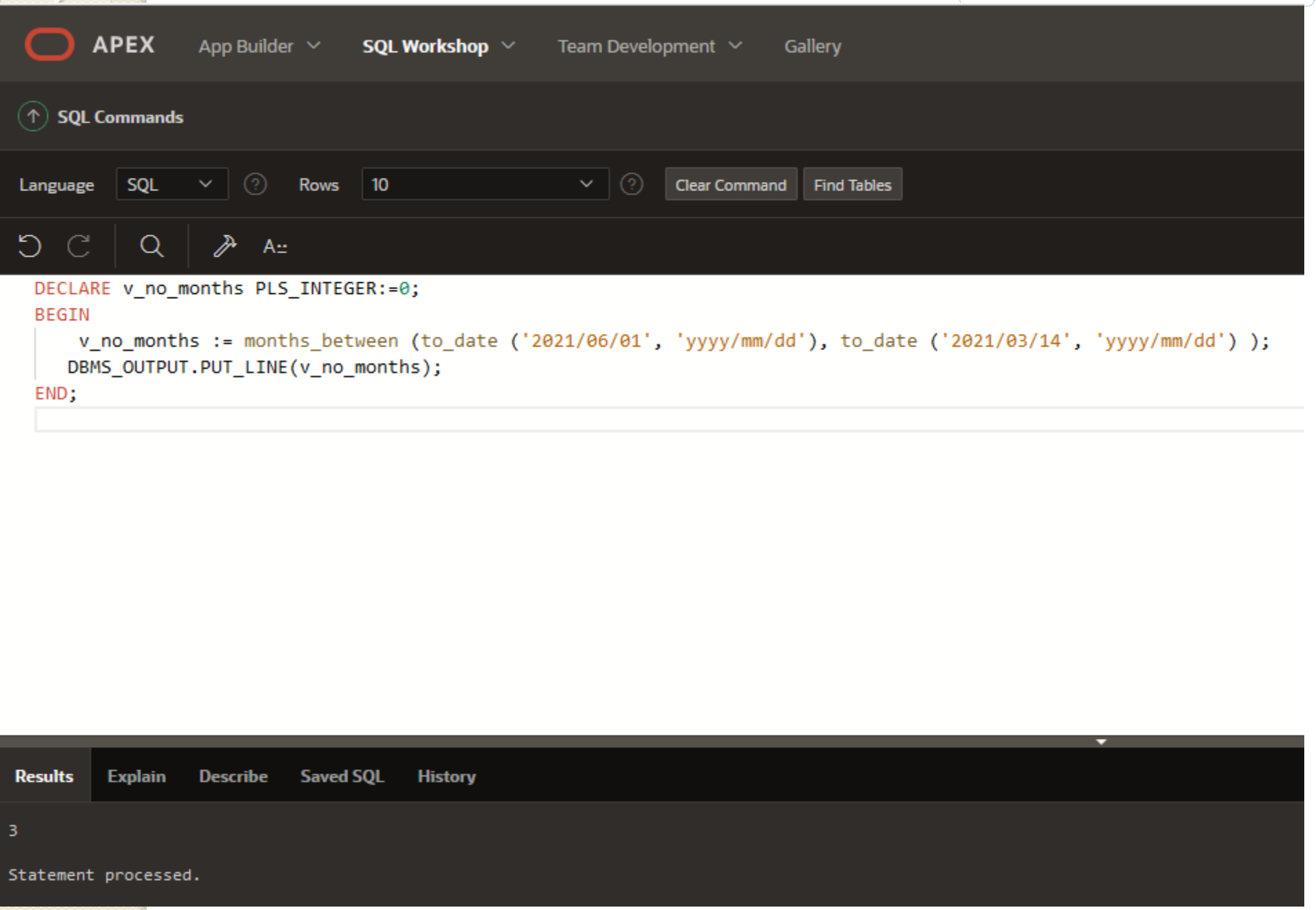

```
DECLARE
v_new_date DATE;
v_num_months NUMBER := 6;
BEGIN
v_new_date := ADD_MONTHS(SYSDATE, v_num_months);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_new_date);
END;
```



1. Functiile SQL in PL/SQL

- Calcularea numarului de luni dintre doua date calendaristice

```
DECLARE v_no_months PLS_INTEGER:=0;
BEGIN
   v_no_months := months_between (to_date
  ('2021/06/01', 'yyyy/mm/dd'), to_date
  ('2021/03/14', 'yyyy/mm/dd') );
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_no_months);
END;Rezultat:
3
Statement processed.
0.01 seconds
```



Cuprins

1. Functiile SQL in PL/SQL
2. Conversii de tipuri de date
3. Operatori in PL/SQL
4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor
5. Domeniul de aplicare al variabilelor
6. Variabile locale si globale
7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

2. Conversii de tipuri de date

- In orice limbaj de programare conversia de la un tip de date la altul este o cerinta obisnuita.

- PL/SQL poate manipula astfel de conversii cu tipuri de date scalare.

Conversiile de tipuri de date pot fi de doua tipuri:

1. Conversii implicite
2. Conversii explicite

2. Conversii de tipuri de date

1. Conversii implicite

- In conversiile implicite, PL/SQL incearca convertirea tipurilor de date dinamic, daca sunt in diverse forme, intr-o instructiune.

- Conversiile implicite pot avea loc intre multe tipuri de date in PL/SQL dupa cum sunt ilustrate in urmatoarea schema:

2. Conversii de tipuri de date

	DATE	LONG	NUMBER	PLS_INTEGER	VARCHAR2
DATE	N/A	X			X
LONG		N/A			X
NUMBER		X	N/A	X	X
PLS_INTEGER		X	X	N/A	X
VARCHAR2	X	X	X	X	N/A

2. Conversii de tipuri de date

- **Exemple de conversie implicita**

```
DECLARE
        v_salary NUMBER(6):=6000;
        v_sal_increase VARCHAR2(5):='1000';
        v_total_salary v_salary%TYPE;
BEGIN
        v_total_salary:= v_salary + v_sal_increase;
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_total_salary);
END;
```

- In acest exemplu, variabila **v_sal_increase** este de tipul VARCHAR2.
- Atunci cand este calculat salariul total, PL/SQL mai intai converteste **v_sal_increase** in numar, iar apoi efectueaza calculele.
- Rezultatul expresiei este de tip numeric.

Dezavantajele conversiilor implicite

- La prima vedere, conversiile implicite par a fi utile.
- Totusi exista cateva dezavantaje:

1. Conversiile implicite pot fi mai lente

2. *Cand se folosesc conversiile implicite pierdem controlul asupra programului deoarece nu stim exact cum manipuleaza* Oracle *datele*. Daca Oracle schimba regulile de conversie atunci va fi afectat codul programului.

Dezavantajele conversiilor implicite

3. *Regulile de conversie implicita depind de mediul de programare.*

- De exemplu, formatul datelor calendaristice depinde de setarile de limbaj si de tipul instalarii.
- Codurile care folosesc conversii implicite pot sa nu ruleze pe alte servere sau in alte limbaje.

4. *Codurile care folosesc conversiile implicite sunt mai greu de citit si de inteles.*

5. Este responsabilitatea programatorului sa se asigure ca valorile pot fi convertite.

- De exemplu, PL/SQL poate converti valoarea CHAR ’13-OCT-15’ la o valoare de tip data calendaristica, dar nu poate converti valoarea CHAR ‘Yesterday’ la data calendaristica.
- In mod asemanator, PL/SQL nu poate converti o valoare de tip VARCHAR2 care contine caractere alfabetice la o valoare numerica.

Valid?	Statement
Yes	v_new_date DATE := '13-OCT-2015';
No	v_new_date DATE := 'Yesterday';
Yes	v_my_number NUMBER := '123';
No	v_my_number NUMBER := 'abc';

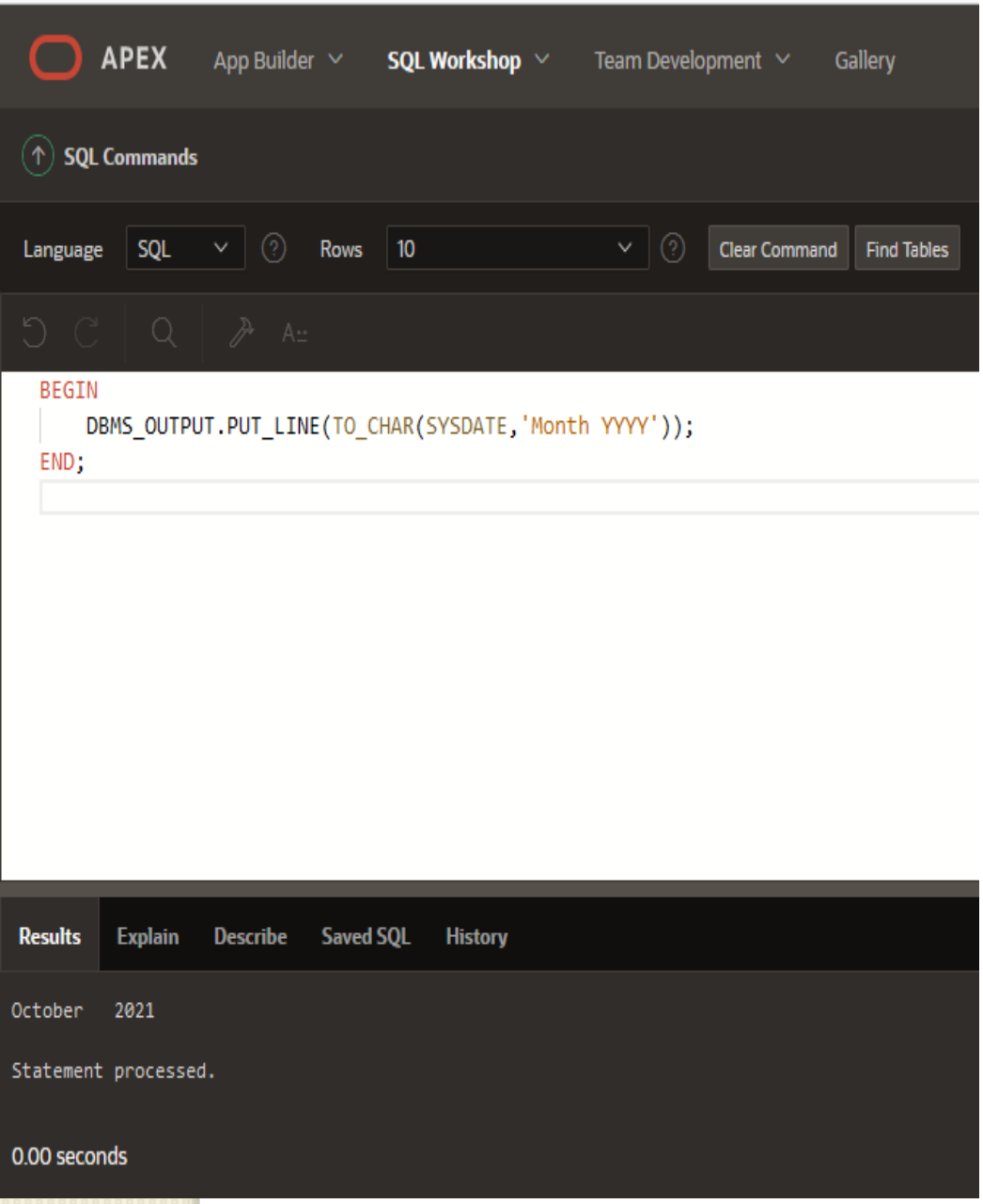
2. Conversii de tipuri de date

2. Conversii explicite

Conversiile explicite convertesc valori de la un tip de date la altul cu ajutorul *functiilor built-in*.

Exemple de functii de conversie:

TO_NUMBER()	**ROWIDTONCHAR()**
TO_CHAR()	**HEXTORAW()**
TO_CLOB()	**RAWTOHEX()**
CHARTOROWID()	**RAWTONHEX()**
ROWIDTOCHAR()	**TO_DATE()**

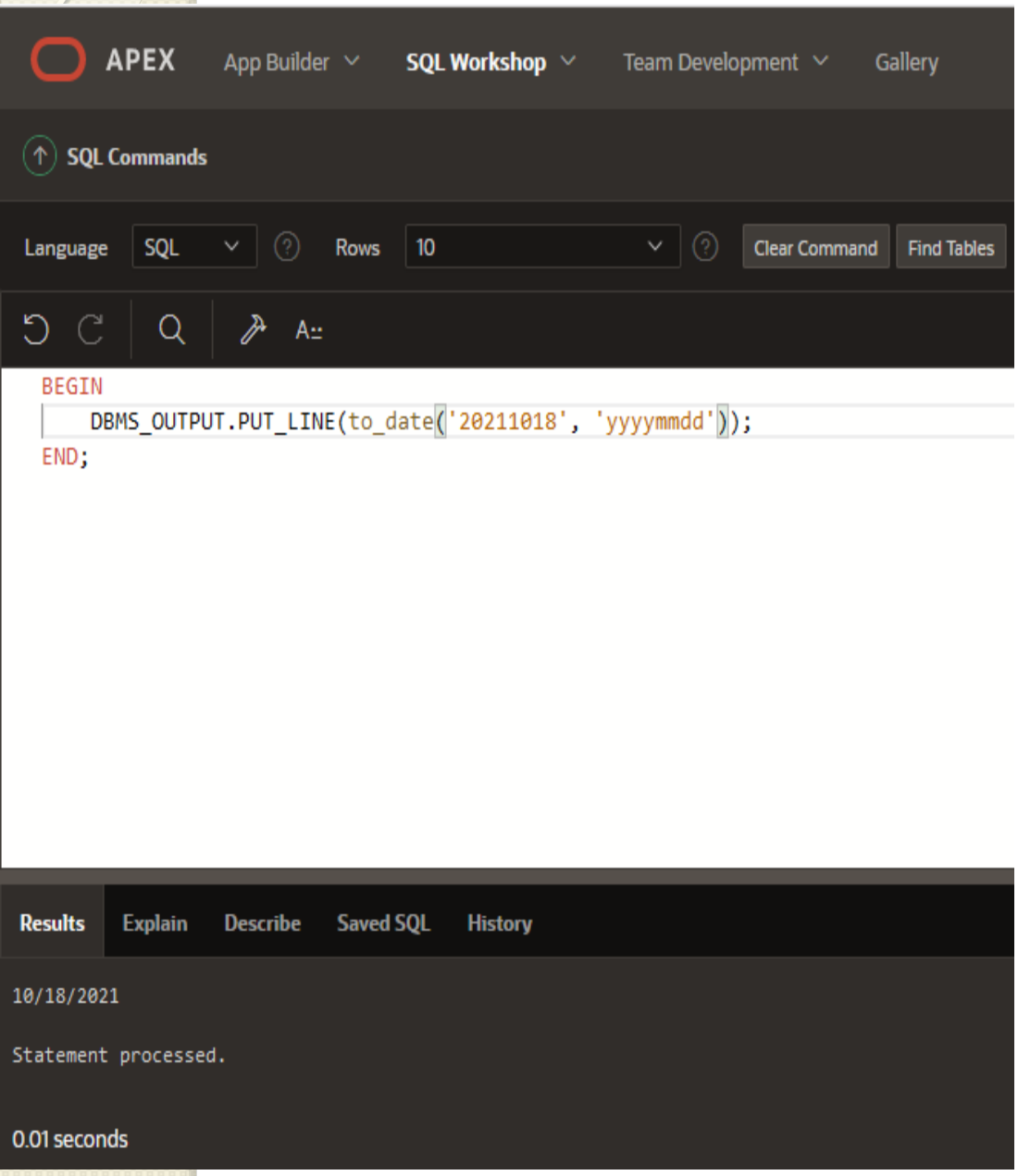


TO_CHAR

```
BEGIN
   DBMS_OUTPUT.PUT_L
   INE(TO_CHAR(SYSDA
   TE, 'Month YYYY'));
END;
```

Rezultat:

October 2021



TO_DATE

```
BEGIN
   DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(to_date('20211018',
   'yyyymmdd'));
END;
```

Rezultat:

10/18/2021

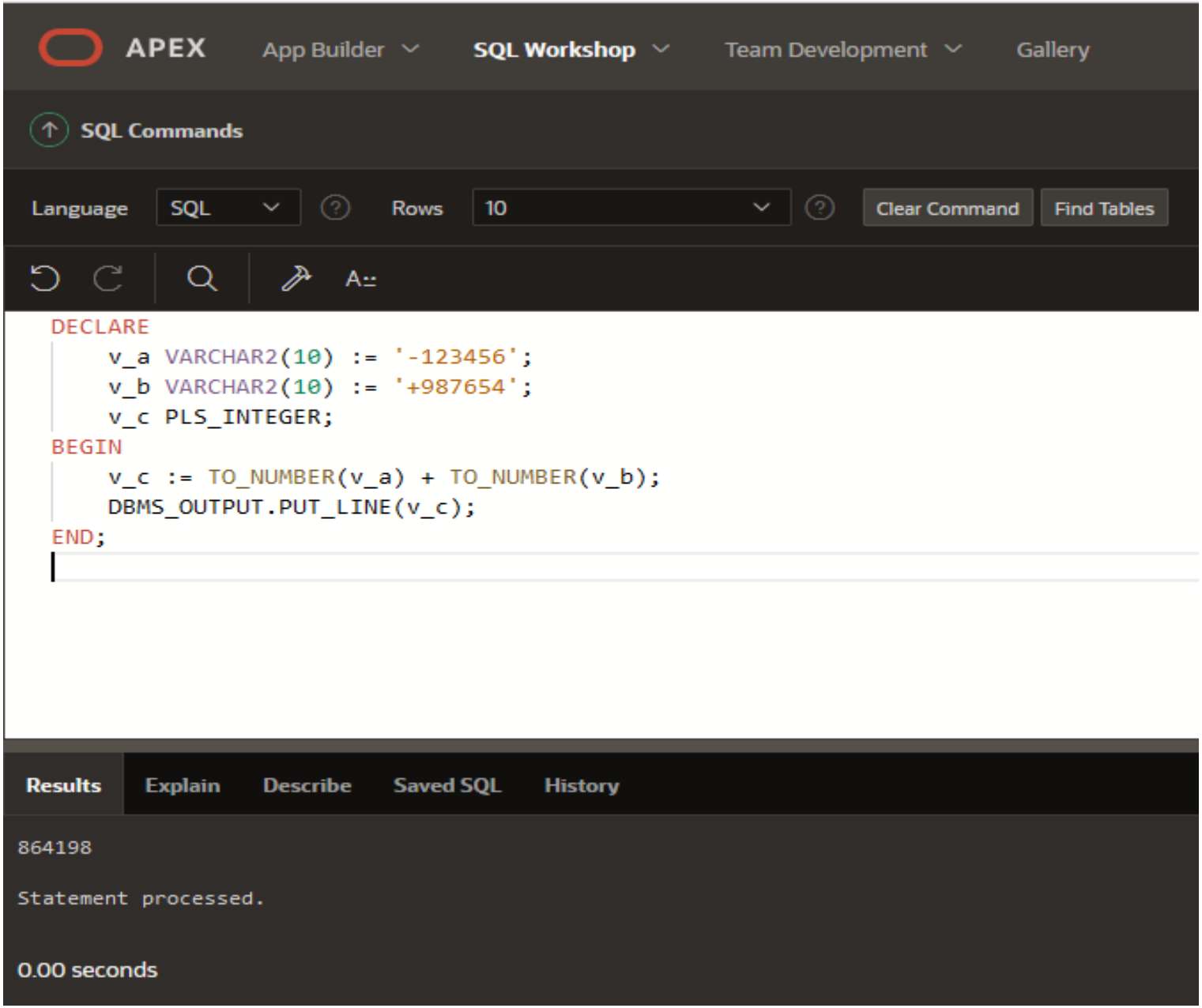
2. Conversii de tipuri de date

TO_NUMBER

```
DECLARE
   v_a VARCHAR2(10) := '-123456';
   v_b VARCHAR2(10) := '+987654';
   v_c PLS_INTEGER;
BEGIN
   v_c := TO_NUMBER(v_a) + TO_NUMBER(v_b);
   DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_c);
END;
```

Rezultat:

864198



Cuprins

1. Functiile SQL in PL/SQL
2. Conversii de tipuri de date
3. Operatori in PL/SQL
4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor
5. Domeniul de aplicare al variabilelor
6. Variabile locale si globale
7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

3. Operatori in PL/SQL

Operatori in PL/SQL:

1. **Logici**
2. **Aritmetici**
3. **De concatenare**
4. **Parantezele care controleaza ordinea operatiilor**
5. **Operatorul exponential (**)**

Operatorii dintr-o expresie se executa intr-o anumita ordine, in functie de prioritatea lor.

Tabelul urmator prezinta ordinea implicita a operatorilor de la prioritatea cea mai mare la cea mai mica.

Operator	Operatie
**	Ridicare la putere
*, /	Inmultire, impartire
+, -, ||	Adunare, scadere, concatenare
=,<,>,<=,>=,<>,!=,~=,^=, IS NULL,LIKE,BETWEEN,IN	Comparatie
NOT	Negatie logica
AND	Conjunctie
OR	Disjunctie

3. Operatori in PL/SQL

Exemple

Incrementarea contorului dintr-o bucla

v_loop_count := v_loop_count + 1;

Setarea unei valori a unui flag boolean

v_good_salary := v_sal BETWEEN 50000 AND 150000;

Verificarea daca ID-ul unui angajat contine o valoare

v_valid := (v_empno IS NOT NULL);

Cuprins

1. Functiile SQL in PL/SQL
2. Conversii de tipuri de date
3. Operatori in PL/SQL
4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor
5. Domeniul de aplicare al variabilelor
6. Variabile locale si globale
7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor

- Un bloc mare, complex este greu de inteles.
- Îl putem imparti in blocuri mai mici care sunt imbricate unele in altele, facand codul mai usor de inteles si de corectat.
- *Atunci cand imbricam blocuri, variabilele declarate pot sa nu mai fie valabile, aceasta depinzand de vizibilitatea lor si locul unde sunt declarate*.
- Puteti face ca variabilele invizibile sa devina valabile prin utilizarea etichetelor.

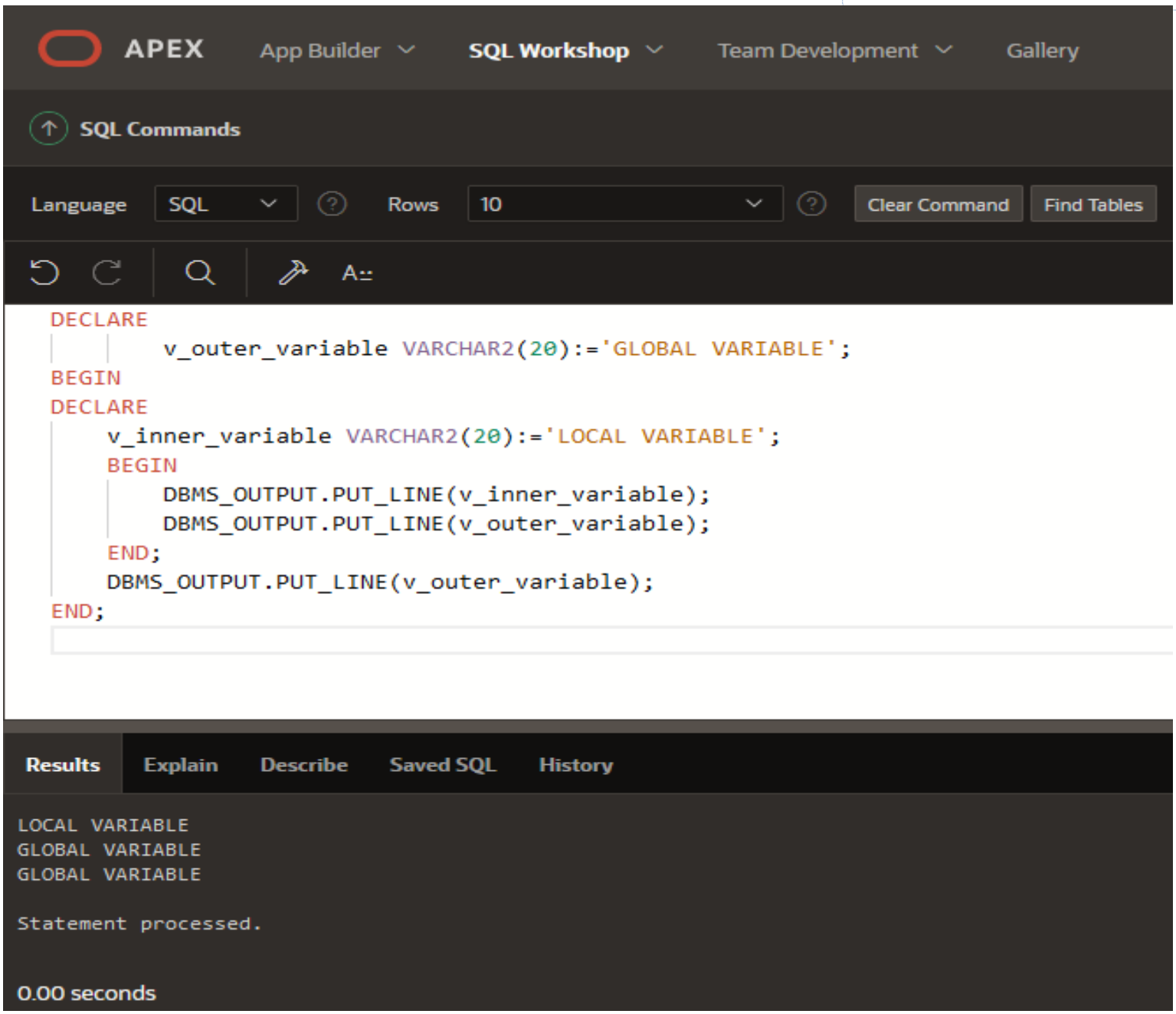
4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor

Blocuri imbricate

- *PL/SQL este un limbaj care are la baza blocurile.*
- Unitatile de baza (proceduri, functii si blocuri anonime) sunt blocurile, care pot contine oricate subblocuri imbricate.
- Fiecare bloc logic corespunde unei probleme de rezolvat.
- Urmatorul exemplu are un bloc exterior (parinte) si un bloc imbricat (copil).
- Variabila ***v_outer_variable*** este declarata in blocul exterior si variabila ***v_inner_variable*** este declarata in blocul interior.

4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor

```
DECLARE
        v_outer_variable VARCHAR2(20):='GLOBAL
   VARIABLE';
BEGIN
DECLARE
   v_inner_variable VARCHAR2(20):='LOCAL
   VARIABLE';
   BEGIN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_inner_variable);
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
   END;
   DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
END;
```



Cuprins

1. Functiile SQL in PL/SQL
2. Conversii de tipuri de date
3. Operatori in PL/SQL
4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor
5. Domeniul de aplicare al variabilelor
6. Variabile locale si globale
7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

5. Domeniul de aplicare al variabilelor

- *Domeniul de aplicabilitate al unei variabile este blocul sau blocurile in care variabila este accesibila, poate fi numita si utilizata.*

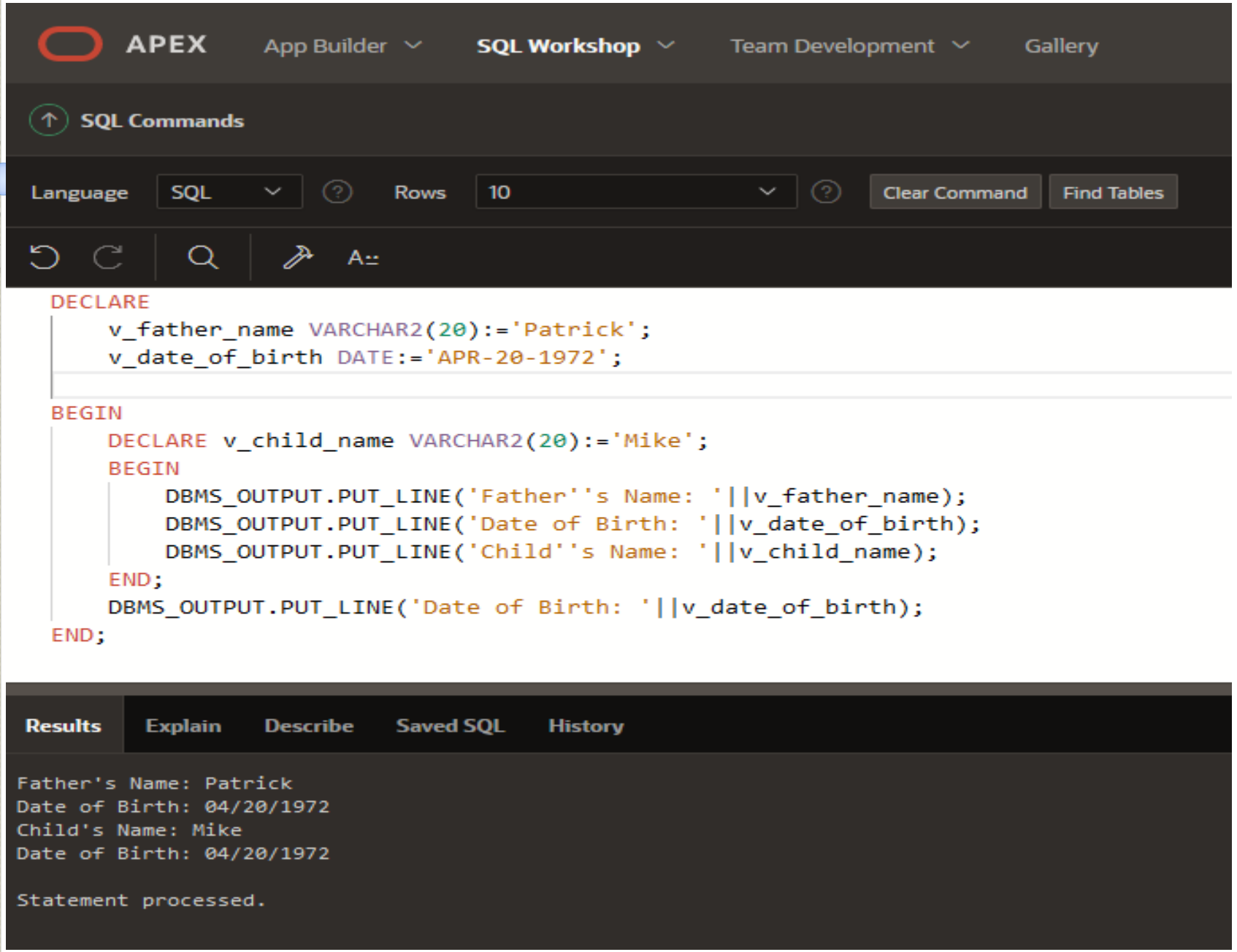
- In *PL/SQL domeniul de vizibilitate a unei variabile este blocul in care este declarata si toate blocurile imbricate in blocul declarativ*.

5. Domeniul de aplicare al variabilelor

Care este domeniul de vizibilitate al fiecarei variabile?

```
DECLARE
   v_father_name VARCHAR2(20):='Patrick';
   v_date_of_birth DATE:='APR-20-1972';

BEGIN
   DECLARE v_child_name VARCHAR2(20):='Mike';
   BEGIN
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Father''s Name: '||v_father_name);
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Date of Birth: '||v_date_of_birth);
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Child''s Name: '||v_child_name);
   END;
   DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Date of Birth: '||v_date_of_birth);
END;
```



Cuprins

1. Functiile SQL in PL/SQL
2. Conversii de tipuri de date
3. Operatori in PL/SQL
4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor
5. Domeniul de aplicare al variabilelor
6. Variabile locale si globale
7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

6. Variabile locale si globale

Variabilele declarate intr-un bloc PL/SQL sunt considerate locale in acel bloc si globale pentru toate subblocurile lui.

v_outer_variable este locala pentru blocul exterior, dar globala pentru blocul interior.

Mod de functionare:

1. Cand accesam aceasta variabila in blocul interior, PL/SQL cauta mai intai o variabila locala in blocul interior cu acel nume.
2. Daca nu este nici o variabila cu acel nume, PL/SQL cauta variabila in blocul exterior.

6. Variabile locale si globale

```
DECLARE
        v_outer_variable VARCHAR2(20):='GLOBAL
   VARIABLE';
BEGIN
        DECLARE v_inner_variable
   VARCHAR2(20):='LOCAL VARIABLE';
        BEGIN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_inner_variable);
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
        END;
   DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
END;
```

6. Variabile locale si globale

SQL Commands

Language PL/SQL Rows 20 Clear Command

```
1  DECLARE
2      v_outer_variable VARCHAR2(20):='GLOBAL VARIABLE';
3  BEGIN
4      DECLARE v_inner_variable VARCHAR2(20):='LOCAL VARIABLE';
5      BEGIN
6          DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_inner_variable);
7          DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
8      END;
9      DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
10 END;
11
```

Results | Explain | Describe | Saved SQL | History

```
LOCAL VARIABLE
GLOBAL VARIABLE
GLOBAL VARIABLE

Statement processed.

0.06 seconds
```

6. Variabile locale si globale

- Variabila ***v_inner_variable*** este locala blocului interior si nu este globala deoarece blocul interior nu are alte blocuri imbricate.
- Aceasta variabila poate fi accesata doar in blocul interior.
- Daca PL/SQL nu gaseste variabila declarata local atunci cauta in sus in partea declarativa a blocului parinte.
- PL/SQL nu cauta in jos blocurile copii.

6. Variabile locale si globale

```
DECLARE
        v_outer_variable VARCHAR2(20):='GLOBAL
   VARIABLE';
BEGIN
   DECLARE
        v_inner_variable VARCHAR2(20):='LOCAL
   VARIABLE';
   BEGIN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_inner_variable);
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
   END;
   DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
END;
```

6. Variabile locale si globale

SQL Commands

Language PL/SQL Rows 20 Clear Command

```
1  DECLARE
2      v_outer_variable VARCHAR2(20):='GLOBAL VARIABLE';
3  BEGIN
4      DECLARE
5          v_inner_variable VARCHAR2(20):='LOCAL VARIABLE';
6      BEGIN
7          DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_inner_variable);
8          DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
9      END;
10     DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_outer_variable);
11 END;
12
```

Results | Explain | Describe | Saved SQL | History

```
LOCAL VARIABLE
GLOBAL VARIABLE
GLOBAL VARIABLE

Statement processed.


0.00 seconds
```

6. Variabile locale si globale

- Variabilele ***v_father_name*** si ***v_date_of_birth*** sunt declarate in blocul exterior.

Sunt locale blocului exterior si globale celui interior.

Domeniul lor de aplicare include ambele blocuri.

```
DECLARE
   v_date_of_birth DATE:='APR-20-1972';
   v_father_name VARCHAR2(20):='Patrick';
BEGIN
   DECLARE
        v_child_name VARCHAR2(20):='Mike';
....
```

6. Variabile locale si globale

- Variabila ***v_child_name*** este declarata in blocul interior (cel imbricat).
- Aceasta variabila este accesibila doar in blocul imbricat si nu este accesibila in blocul exterior.

a) Denumirea variabilelor

- *Nu putem declara doua variabile cu acelasi nume in acelasi bloc.*
- Oricum, putem declara variabile cu acelasi nume in doua blocuri diferite (blocuri imbricate).
- Cele doua elemente reprezentate prin acelasi nume sunt distincte si orice modificare a unuia nu afecteaza pe celalalt.

6. Variabile locale si globale

b) Vizibilitatea variabilelor

Ce se intampla daca acelasi nume este folosit pentru doua variabile, cate una in fiecare bloc?

In exemplul urmator, variabila ***v_date_of_birth*** este declarata de doua ori:

```
DECLARE
   v_father_name VARCHAR2(20):='Patrick';
   v_date_of_birth DATE:='APR-20-1972';
BEGIN
   DECLARE
        v_child_name VARCHAR2(20):='Mike';
        v_date_of_birth DATE:='Dec-12-2002';
   BEGIN
   DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Date of Birth:'
   ||v_date_of_birth);
```

Care ***v_date_of_birth*** este referita de instructiunea DBMS_OUTPUT.PUT_LINE?

Vizibilitatea unei variabile este portiunea de program unde variabila poate fi accesata fara a folosi unui calificativ.

Care este vizibilitatea fiecarei variabile?

```
DECLARE
   v_father_name VARCHAR2(20):='Patrick';
   v_date_of_birth DATE:='Apr-20-1972';
BEGIN
   DECLARE
         v_child_name  VARCHAR2(20):='Mike';
         v_date_of_birth DATE:='Dec-12-2002';
   BEGIN
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Father''s Name:
   '||v_father_name);
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Date of Birth:
   '||v_date_of_birth);
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Child''s Name:
   '||v_child_name);
   END;
   DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Date of Birth: '||v_date_of_birth);
END;
```

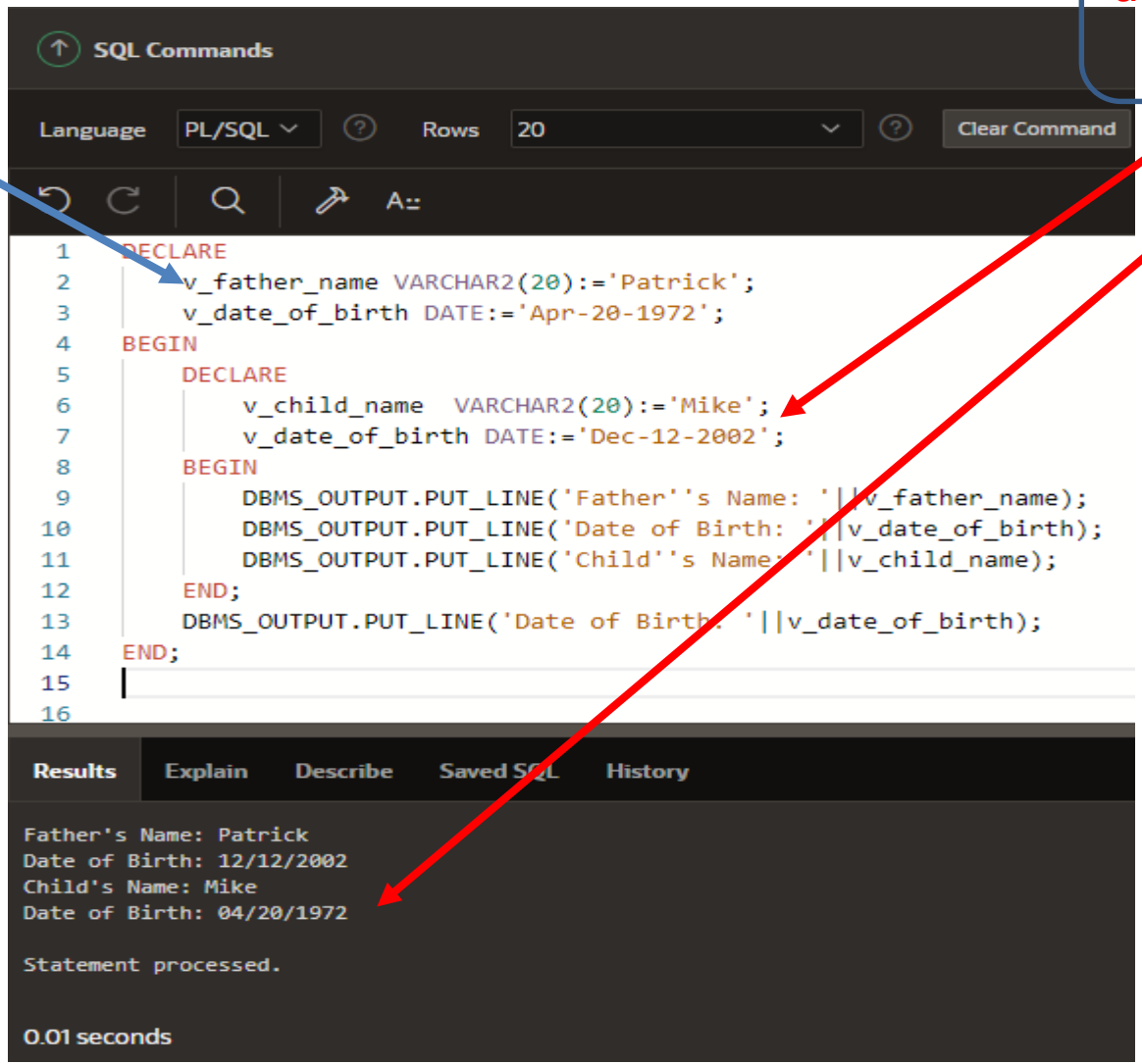
Care ***v_date_of_birth*** este referita de instructiunea DBMS_OUTPUT.PUT_LINE?

Vizibilitatea unei variabile este portiunea de program unde variabila poate fi accesata fara a folosi unui calificativ.

Care este vizibilitatea fiecarei variabile?

Se afiseaza data de nastere corecta?

Se afiseaza data de nastere corecta?



6. Variabile locale si globale

- Variabila ***v_date_of_birth*** declarata in blocul exterior are domeniul de aplicabilitate si in blocul interior.
- Aceasta variabila este vizibila in blocul exterior.
- Oricum ea nu este vizibila in blocul interior deoarece acesta are o variabila cu acelasi nume.
- Variabila ***v_father_name*** este vizibila atat in blocul interior cat si in cel exterior.
- Variabila ***v_child_name*** este vizibila doar in blocul interior.

6. Variabile locale si globale

```
DECLARE
        v_father_name VARCHAR2(20):='Patrick';
        v_date_of_birth DATE:='Apr-20-1972';

BEGIN
        DECLARE
        v_child_name VARCHAR2(20):='Mike';
        v_date_of_birth DATE:='Dec-12-2002';
```

6. Variabile locale si globale

- **c) Calificarea unui identificator**

Un calificator este o eticheta data unui bloc.

Putem folosi acest calificativ pentru a accesa variabilele care au domeniu dar nu sunt vizibile.

In urmatorul exemplu blocul exterior are eticheta **<<*outer*>>.**

```
<<outer>>
DECLARE
   v_father_name VARCHAR2(20):='Patrick';
   v_date_of_birth DATE:='Apr-20-1972';
BEGIN
  DECLARE
    v_child_name VARCHAR2(20):='Mike';
    v_date_of_birth DATE:='Dec-12-2002';
```

Etichetele nu se pun doar blocului exterior. Se pot pune oricarui bloc.

Folosind eticheta outer pentru a califica identificatorul ***v_date_of_birth***, putem afisa acum data de nastere a tatalui in blocul interior.

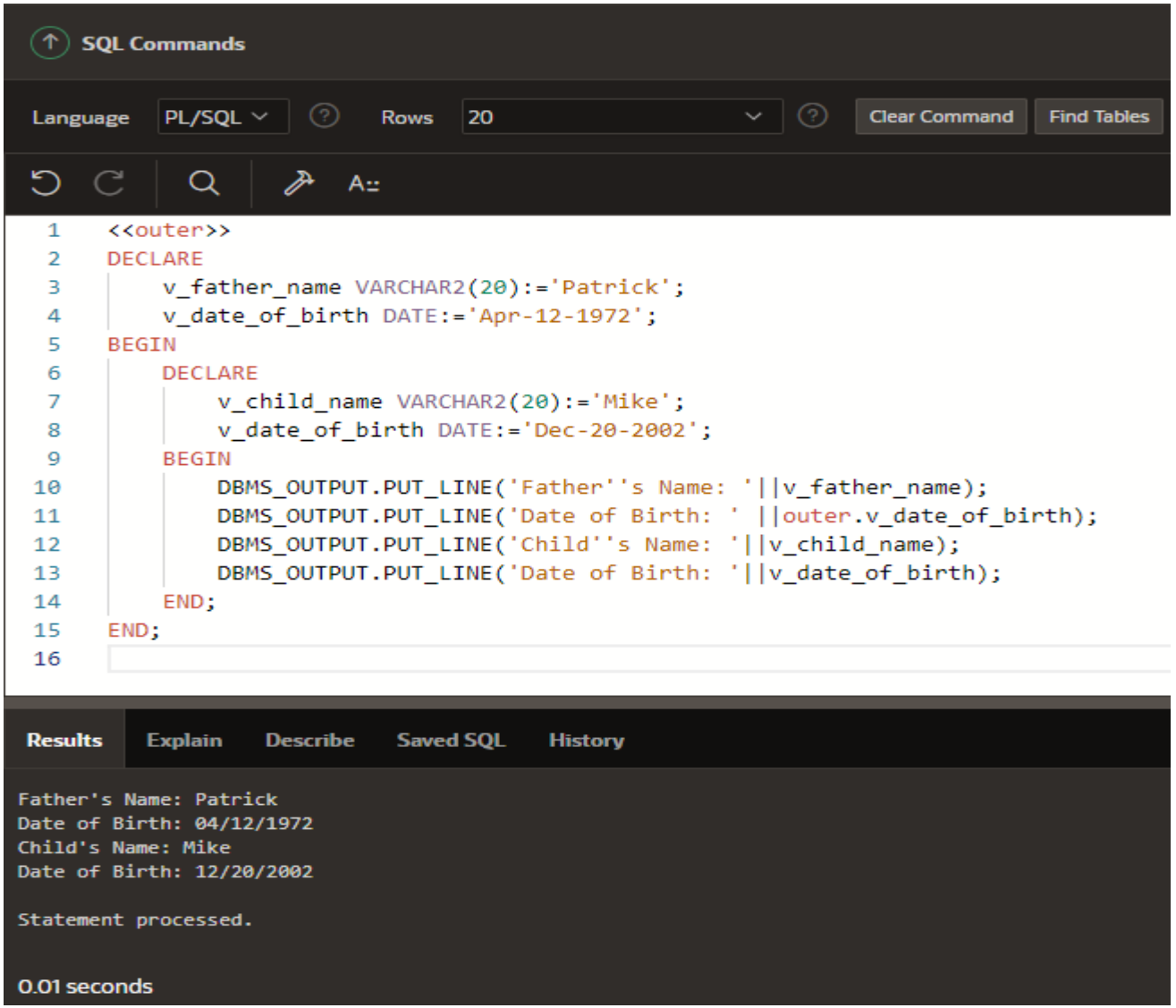
```
<<outer>>
DECLARE
   v_father_name VARCHAR2(20):='Patrick';
   v_date_of_birth DATE:='Apr-12-1972';
BEGIN
   DECLARE
         v_child_name VARCHAR2(20):='Mike';
         v_date_of_birth DATE:='Dec-20-2002';
   BEGIN
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Father''s Name: '||v_father_name);
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Date of Birth: '
   ||outer.v_date_of_birth);
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Child''s Name: '||v_child_name);
         DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Date of Birth: '||v_date_of_birth);
   END;
END;
```

6. Variabile locale si globale

Se vor afisa datele de nastere corecte:

Father's Name: Patrick
Date of Birth: 04/20/1972
Child's Name: Mike
Date of Birth: 12/12/2002

Statement processed.



Cuprins

1. Functiile SQL in PL/SQL
2. Conversii de tipuri de date
3. Operatori in PL/SQL
4. Blocuri imbricate si vizibilitatea variabilelor
5. Domeniul de aplicare al variabilelor
6. Variabile locale si globale
7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

O exceptie este o *sectiune de programare care captureaza erorile pentru a opri brusc programul*.

Se poate administra o exceptie prin:

1. Manipularea ei („prinderea ei in cursa”) in blocul in care apare
2. Propagarea ei in mediul apelant

7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

1. Prinderea in cursa a exceptiilor cu un handler

- Este bine sa includem o sectiune de exceptii intr-un program PL/SQL.
- Daca exceptia apare in partea executabila a unui bloc prelucrarea este tratata de catre handler-ul de exceptie corespunzator sectiunii de exceptii din acelasi bloc.
- Daca PL/SQL trateaza cu succes exceptia, atunci exceptia nu se propaga in blocul exterior.
- Blocul PL/SQL se incheie cu succes.

Manipularea exceptiilor intr-un bloc interior

In urmatorul exemplu survine o eroare in timpul executiei blocului interior.

Sectiunea EXCEPTION a blocului interior rezolva exceptia cu succes.

Blocul exterior continua executia in mod obisnuit.

```
BEGIN -- outer block
……..……
BEGIN -- inner block
…….  -- exception_name occurs here
…….
EXCEPTION
WHEN exception_name THEN -- handled here
……..
END; -- inner block terminates successfully
…… -- outer block continues execution
END;
```

2. Propagarea exceptiilor catre un bloc exterior

- In cazul in care apare o exceptie in sectiunea executabila a blocului interior si nu este nici un handler de exceptie corespunzator, blocul PL/SQL se incheie cu insucces si exceptia este propagata in blocul imediat exterior.
- In acest exemplu apare o eroare in timpul executiei blocului interior.
- Sectiunea EXCEPTION a blocului interior nu rezolva exceptia.
- Blocul interior se incheie fara succes si PL/SQL transmite exceptia blocului exterior.
- Sectiunea EXCEPTION a blocului exterior manipuleaza cu succes exceptia.

7. Domeniul de aplicare a exceptiilor in blocurile imbricate

```
BEGIN -- outer block
……
BEGIN -- inner block
…….  – exception_name occurs here
…….
END; -- inner block terminates unsuccessfully
…….. -- Remaining code in outer block's executable
……  -- section is skipped
EXCEPTION
WHEN exception_name THEN – outer block handles
   the exception
……….
END;
```

Propagarea exceptiilor intr-un subbloc

- Daca PL/SQL intalneste o exceptie si blocul curent nu are un handler pentru aceasta exceptie, exceptia se propaga in blocul imediat exterior pana cand gaseste un handler.
- Atunci cand exceptia se propaga in blocul exterior, actiunile executabile ramase in acel bloc sunt ignorate.
- Un avantaj al acestui lucru este ca puteti sa adaugati instructiuni care necesita propriile manipulari de erori, in blocurile proprii.
- Daca nici unul dintre aceste blocuri nu rezolva exceptia atunci apare o exceptie netratata in mediul gazda (de exemplu Application Express).

Întrebări?