

FIAP GRADUAÇÃO

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Application Development For Databases

Prof. Alan Reis

Declarando Variáveis PL/SQL

Objetivos

Ao concluir esta lição, você será capaz de:

- Reconhecer identificadores válidos e inválidos
- Listar os usos de variáveis
- Declarar e inicializar variáveis
- Listar e descrever vários tipos de dados
- Identificar as vantagens da utilização do atributo `%TYPE`
- Declarar, usar e exibir variáveis de bind

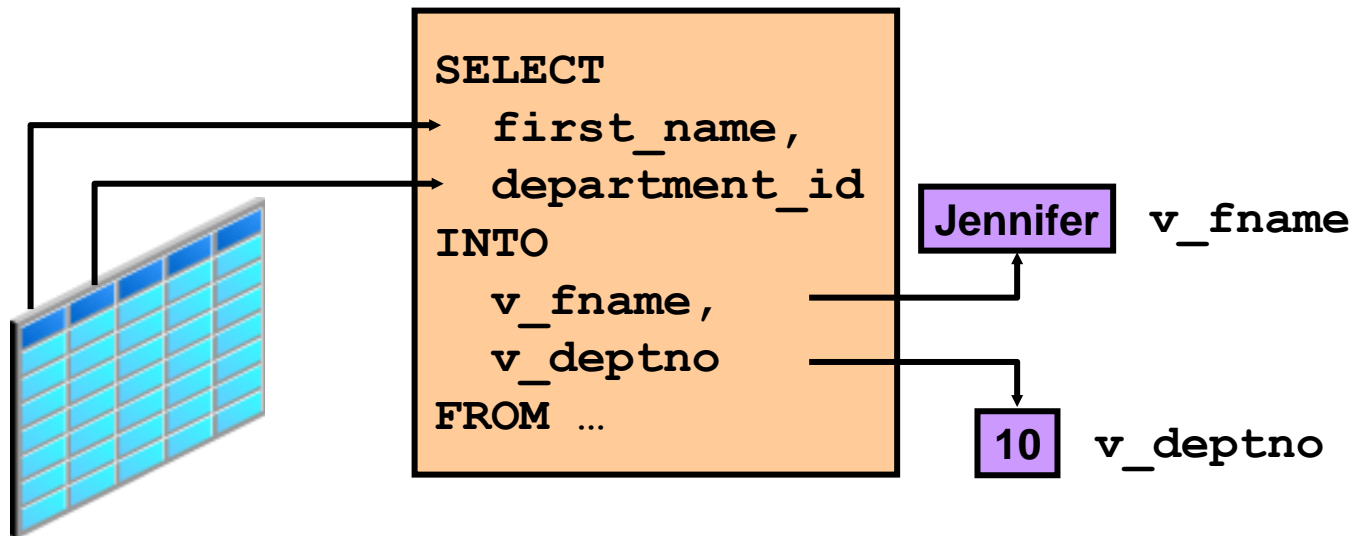
Agenda

- Apresentando variáveis
- Examinando tipos de dados de variável e o atributo `%TYPE`
- Examinando variáveis de bind

Uso de Variáveis

As variáveis podem ser usadas para:

- Armazenamento temporário de dados
- Manipulação dos valores armazenados
- Reutilização



Requisitos para Nomes de Variáveis

Um nome de variável:

- Deve começar com uma letra
- Pode conter letras ou números
- Pode conter caracteres especiais (como \$, _ e #)
- Não pode conter mais de 30 caracteres
- Não deve conter palavras reservadas



Tratando Variáveis no Código PL/SQL

As variáveis são:

- Declaradas e inicializadas (opcionalmente) na seção declarativa
- Valores novos designados e usados na seção executável
- Transmitidas como parâmetros para subprogramas PL/SQL
- Usadas para armazenar a saída de um subprograma PL/SQL

Declarando e Inicializando Variáveis PL/SQL

Sintaxe:

```
identifier [CONSTANT] datatype [NOT NULL]  
    [:= | DEFAULT expr];
```

Exemplos:

```
DECLARE  
    v_hiredate      DATE;  
    v_deptno        NUMBER(2) NOT NULL := 10;  
    v_location      VARCHAR2(13) := 'Atlanta';  
    c_comm          CONSTANT NUMBER := 1400;
```

Declarando e Inicializando Variáveis PL/SQL

1

```
DECLARE
    v_myName VARCHAR2(20);
BEGIN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('My name is: ' || v_myName);
    v_myName := 'John';
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('My name is: ' || v_myName);
END;
/
```

2

```
DECLARE
    v_myName VARCHAR2(20) := 'John';
BEGIN
    v_myName := 'Steven';
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('My name is: ' || v_myName);
END;
/
```

Delimitadores em Literais de String

```
DECLARE
    v_event VARCHAR2(15);
BEGIN
    v_event := q'!Father's day!';
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('3rd Sunday in June is :
    ||| v_event );
    v_event := q'[Mother's day]';
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('2nd Sunday in May is :
    ||| v_event );
END;
/
```

Saída
resultante

```
anonymous block completed
3rd Sunday in June is : Father's day
2nd Sunday in May is : Mother's day
```

Agenda

- Apresentando variáveis
- Examinando tipos de dados de variável e o atributo `%TYPE`
- Examinando variáveis de bind

Tipos de Variáveis

- Variáveis PL/SQL:
 - Escalar
 - Referência
 - LOBs (large objects)
 - Composta
- Variáveis não PL/SQL: Variáveis de bind

Tipos de Variáveis

TRUE



15-JAN-09

Branca de Neve
Há muito tempo,
em um reino muito distante,
vivia uma princesa chamada
Branca de Neve. . .



Atlanta

256120.08

Diretrizes para Declarar e Inicializar Variáveis PL/SQL

- Siga convenções de nomeação consistentes.
- Use identificadores significativos para as variáveis.
- Inicialize variáveis que sejam designadas como `NOT NULL` e `CONSTANT`.
- Inicialize as variáveis com o operador de designação (`:=`) ou a palavra-chave `DEFAULT`:

```
v_myName VARCHAR2(20) := 'John' ;
```


```
v_myName VARCHAR2(20) DEFAULT 'John' ;
```

- Declare um identificador por linha para obter melhor legibilidade e manutenção de código.

Diretrizes para Declarar Variáveis PL/SQL

- Evite usar nomes de colunas como identificadores.

```
DECLARE
    employee_id NUMBER(6);
BEGIN
    SELECT    employee_id
    INTO      employee_id
    FROM      employees
    WHERE     last_name = 'Kochhar';
END;
/
```



- Use a constraint NOT NULL se a variável precisar armazenar um valor.

Convenções de Nomeação das Estruturas PL/SQL Usadas Neste Curso

Estrutura PL/SQL	Convenção	Exemplo
Variável	<i>v_variable_name</i>	v_rate
Constante	<i>c_constant_name</i>	c_rate
Parâmetro de subprograma	<i>p_parameter_name</i>	p_id
Variável de bind (host)	<i>b_bind_name</i>	b_salary
Cursor	<i>cur_cursor_name</i>	cur_emp
Registro	<i>rec_record_name</i>	rec_emp
Tipo	<i>type_name_type</i>	ename_table_type
Exceção	<i>e_exception_name</i>	e_products_invalid
Handle de arquivo	<i>f_file_handle_name</i>	f_file

Tipos de Dados Escalares

- Armazenam um único valor
- Não possuem componentes internos

TRUE

15-JAN-09

O preguiçoso
deseja e coisa nenhuma
alcança; mas o desejo do
diligente será satisfeito.

256120.08

Atlanta

Tipos Básicos de Datos Escalares

- `CHAR [(maximum_length)]`
- `VARCHAR2 (maximum_length)`
- `NUMBER [(precision, scale)]`
- `BINARY_INTEGER`
- `PLS_INTEGER`
- `BOOLEAN`
- `BINARY_FLOAT`
- `BINARY_DOUBLE`

Tipos Básicos de Datos Escalares

- DATE
- TIMESTAMP
- TIMESTAMP WITH TIME ZONE
- TIMESTAMP WITH LOCAL TIME ZONE
- INTERVAL YEAR TO MONTH
- INTERVAL DAY TO SECOND

Declarando Variáveis Escalares

Exemplos:

```
DECLARE
  v_emp_job          VARCHAR2(9) ;
  v_count_loop       BINARY_INTEGER := 0;
  v_dept_total_sal   NUMBER(9,2) := 0;
  v_orderdate        DATE := SYSDATE + 7;
  c_tax_rate         CONSTANT NUMBER(3,2) := 8.25;
  v_valid            BOOLEAN NOT NULL := TRUE;
  ...
```

Atributo %TYPE

- É usado para declarar uma variável de acordo com:
 - Uma definição de coluna do banco de dados
 - Outra variável declarada
- Tem como prefixo:
 - A tabela do banco de dados e o nome da coluna
 - O nome da variável declarada

Declarando Variáveis com o Atributo %TYPE

Sintaxe

```
identifier      table.column_name%TYPE;
```

Exemplos

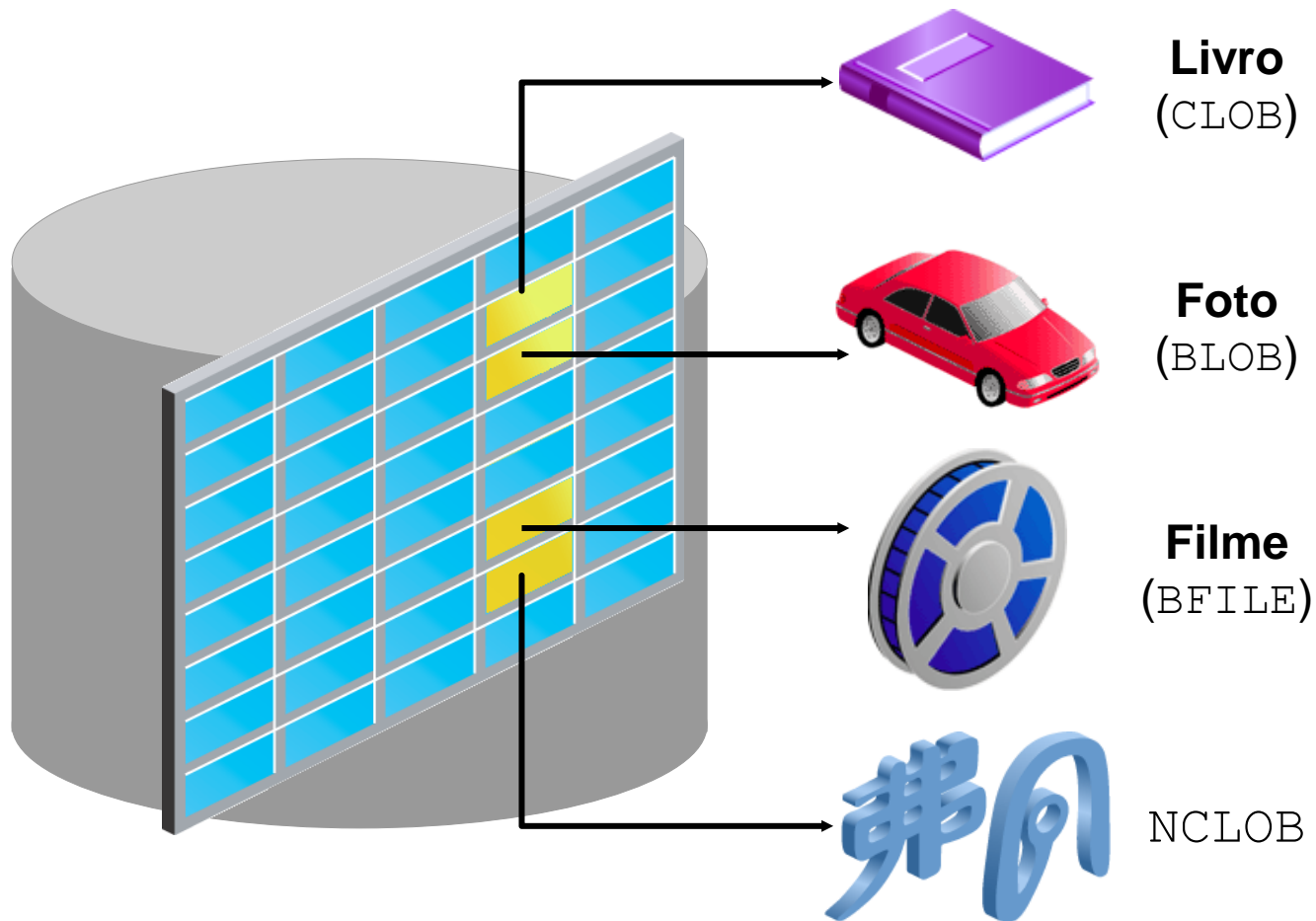
```
...  
  v_emp_lname      employees.last_name%TYPE;  
...
```

```
...  
  v_balance        NUMBER(7,2);  
  v_min_balance    v_balance%TYPE := 1000;  
...
```

Declarando Variáveis Booleanas


- Somente os valores `TRUE`, `FALSE` e `NULL` podem ser atribuídos a uma variável booleana.
- As expressões condicionais usam os operadores lógicos `AND` e `OR` e o operador unário `NOT` para verificar os valores da variável.
- As variáveis sempre retornam `TRUE`, `FALSE` ou `NULL`.
- As expressões aritméticas, de caractere ou de data podem ser usadas para retornar um valor booleano.

Variáveis do Tipo de Dados LOB



Tipos de Dados Compostos: Registros e Conjuntos

Registro PL/SQL:

TRUE	23-DEC-98	ATLANTA	
------	-----------	---------	---

Conjuntos PL/SQL:

1	SMITH	1	5000
2	JONES	2	2345
3	NANCY	3	12
4	TIM	4	3456

Diagram illustrating two sets of data with their respective data types:

- Left Set: Index (PLS_INTEGER) and Name (VARCHAR2).
- Right Set: Index (PLS_INTEGER) and Value (NUMBER).

Agenda

- Apresentando variáveis
- Examinando tipos de dados de variável e o atributo %TYPE
- Examinando variáveis de bind

Variáveis de Bind

As variáveis de bind são:

- Criadas no ambiente
- Também chamadas de variáveis de *host*
- Criadas com a palavra-chave* `VARIABLE`
- Usadas em instruções SQL e blocos PL/SQL
- Acessadas mesmo após a execução do bloco PL/SQL
- Precedidas por dois-pontos quando referenciadas

Os valores podem ser exibidos com o comando `PRINT`.

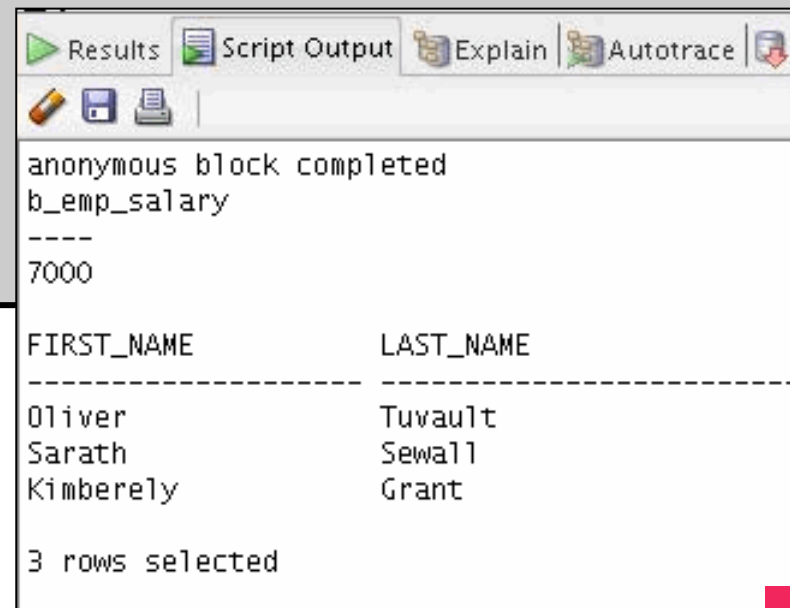
* Necessárias na utilização do SQL*Plus e SQL Developer

Fazendo Referência a Variáveis de Bind

Exemplo:

```
VARIABLE b_emp_salary NUMBER
BEGIN
    SELECT salary INTO :b_emp_salary
    FROM employees WHERE employee_id = 178;
END;
/
PRINT b_emp_salary
SELECT first_name, last_name
FROM employees
WHERE salary=:b_emp_salary;
```

Saída →

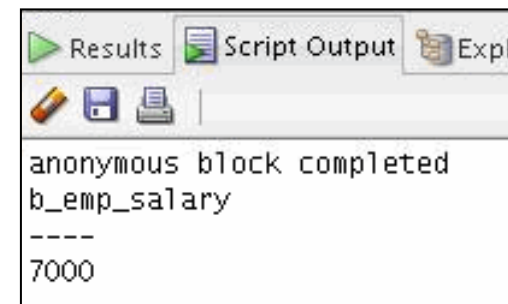
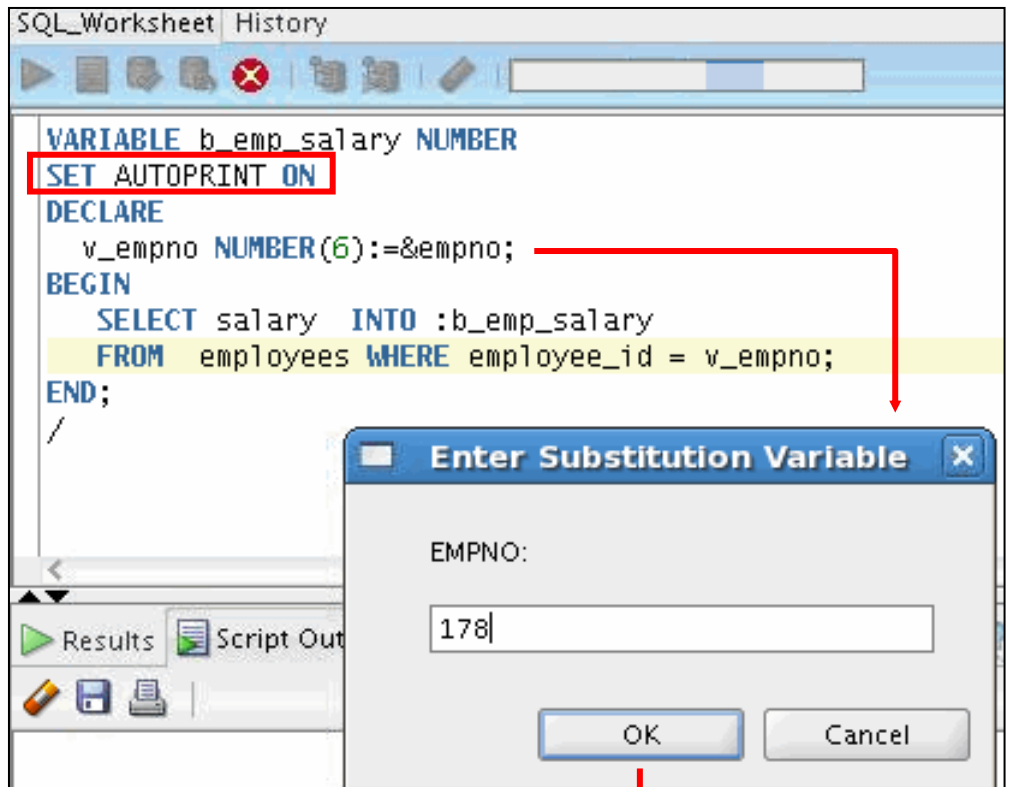


The screenshot shows the SQL Developer interface with the 'Results' tab selected. The output of the script is displayed, including the completion of an anonymous block, the value of the bind variable b_emp_salary (7000), and the results of the final SELECT query. The query returns three rows of employee data where the salary is 7000.

FIRST_NAME	LAST_NAME
Oliver	Tuvault
Sarath	Sewall
Kimberely	Grant

3 rows selected

Usando AUTOPRINT com Variáveis de Bind



Questionário

O atributo %TYPE:

- a. É usado para declarar uma variável de acordo com uma definição de coluna do banco de dados
- b. É usado para declarar uma variável de acordo com um conjunto de colunas de uma tabela ou view do banco de dados
- c. É usado para declarar uma variável de acordo com a definição de outra variável declarada
- d. Tem como prefixo o nome da tabela do banco de dados e o nome da coluna ou da variável declarada

Sumário

Nesta lição, você aprendeu a:

- Reconhecer identificadores válidos e inválidos
- Declarar variáveis na seção declarativa de um bloco PL/SQL
- Inicializar variáveis e utilizá-las na seção executável
- Diferenciar tipos de dados escalares e compostos
- Usar o atributo `%TYPE`
- Usar variáveis de bind

Exercício 2: Visão Geral

- 1) Crie um bloco anônimo que liste quantos funcionários trabalham na cidade de Toronto.
- 2) Crie um bloco com as variáveis para realizar o insert na tabela Countries (country_id=CL , country_name=Chile e Region_id=2).
- 3) Crie um bloco que liste o nome e sobrenome do funcionário que tem o maior salário.
- 4) Crie um bloco que de um aumento salarial de 15% para os funcionários que trabalham na região 'Europe'.