

# ORACLE

## Academy

# Database Programming with SQL

13-2

## Usando Tipos de Dados

**ORACLE**  
Academy



# Objetivos

- Nesta lição, você aprenderá a:
  - Criar uma tabela usando os tipos de dados de coluna **TIMESTAMP** e **TIMESTAMP WITH TIME ZONE**
  - Criar uma tabela usando os tipos de dados de coluna **INTERVAL YEAR TO MONTH** e **INTERVAL DAY TO SECOND**
  - Dar exemplos de organizações e situações pessoais em que é importante saber a que fuso horário um valor de data e hora se refere
  - Listar e dar um exemplo de cada um dos tipos de dados de número, data e caracteres

# Finalidade

- Se você algum dia viajar para outro país, logo descobrirá que o dinheiro no seu bolso pode não valer lá
- Se você quiser comprar alguma coisa, será necessário converter seu dinheiro para a moeda local do país
- Esse processo de conversão é muito parecido com o modo como se lida com tipos de dados em SQL
- Tipos de dados diferentes têm tipos de características diferentes, cujo propósito é armazenar dados com eficiência
- Nesta lição, você vai saber mais sobre os tipos de dados e seus usos

# Visão Geral de Tipos de Dados

- Todo valor manipulado pelo Oracle tem um tipo de dados
- O tipo de dados de um valor associa a ele um conjunto fixo de propriedades
- Essas propriedades fazem o banco de dados tratar os valores com um tipo de dados de maneira diferente dos valores com outro tipo

# Visão Geral de Tipos de Dados

- Tipos de dados diferentes oferecem muitas vantagens
  - Colunas com um único tipo produzem resultados consistentes
  - Por exemplo, as colunas com o tipo de dados DATE sempre produzem valores de data
  - Você não pode inserir o tipo de dados errado em uma coluna  
Por exemplo, as colunas com o tipo de dados DATE impedirão que dados do tipo NUMBER sejam inseridos
- Por essas razões, cada coluna em um banco de dados relacional pode conter apenas um tipo de dados
- Você não pode misturar os tipos de dados de uma coluna

# Tipos de Dados Comuns

- Os tipos de dados de coluna mais usados para os valores numéricos e de caractere encontram-se a seguir
- Para os valores de caractere:
  - CHAR (tamanho fixo; 2.000 caracteres, no máximo)
  - VARCHAR2 (tamanho variável; 4.000 caracteres, no máximo)
  - CLOB (tamanho variável; 128 terabytes, no máximo)
- Para valores numéricos:
  - NUMBER (tamanho variável; 38 dígitos de precisão máxima)

# Tipos de Dados Comuns

- Os tipos de dados de coluna mais usados para os valores binários, de data e de hora encontram-se a seguir
- Para valores de data e hora:
  - DATE
  - TIMESTAMP ....
  - INTERVAL
- Para valores binários (por exemplo, multimídia: JPG, WAV, MP3 etc.):
  - RAW (tamanho variável; 2.000 bytes, no máximo)
  - BLOB (tamanho variável; 128 terabytes, no máximo)

# Tipos de Dados Comuns

- Para valores de caractere, é melhor usar VARCHAR2 ou CLOB, em vez de CHAR, porque economiza espaço
- Por exemplo, o sobrenome de um funcionário é 'Chang'
- Em uma coluna VARCHAR2(30), apenas os cinco caracteres significativos são armazenados: C h a n g
- Mas em uma coluna CHAR(30), 25 espaços finais seriam armazenados também, para completar o tamanho fixo de 30 caracteres
- Os valores numéricos podem ser positivos ou negativos. Por exemplo, NUMBER(6,2) pode armazenar qualquer número entre +9999.99 e –9999.99

# Tipos de Dados DATE-TIME

- O tipo de dados DATE armazena valores que vão de séculos a segundos inteiros, mas não frações de segundo
- '21-Aug-2003 17:25:30' é um valor válido, mas '21-Aug-2003 17:25:30.255' não
- O tipo de dados TIMESTAMP é uma extensão de DATE e permite frações de segundo
- Por exemplo, TIMESTAMP(3) permite três dígitos após os segundos inteiros, tornando possível armazenar valores que vão até a milissegundos

# Tipos de Dados DATE-TIME

- Exemplo de TIMESTAMP:

```
CREATE TABLE time_ex1  
(exact_time TIMESTAMP);
```

```
INSERT INTO time_ex1  
VALUES ('10-Jun-2017 10:52:29.123456');
```

```
INSERT INTO time_ex1  
VALUES (SYSDATE);
```

```
INSERT INTO time_ex1  
VALUES (SYSTIMESTAMP);
```

```
SELECT *  
FROM time_ex1;
```

## EXACT\_TIME

10-JUN-15 10.52.29.123456 AM
16-JUL-15 08.17.08.000000 AM
16-JUL-15 08.17.16.610293 AM

# TIMESTAMP...With [LOCAL] Time Zone

- Pense no valor de hora '17:30'. Ele claramente significa "cinco e meia da tarde"
- Mas em que fuso horário?
- É cinco e meia da tarde no horário da cidade de Nova York, ou de Pequim, ou de Istambul, ou... ?
- Para as organizações globalizadas de hoje em dia, que mantêm operações em muitos países diferentes, é importante saber a que fuso horário um valor de data e hora se refere

# TIMESTAMP...With [LOCAL] Time Zone

- TIMESTAMP WITH TIME ZONE armazena um valor de fuso horário como um deslocamento do Tempo Universal Coordenado, ou UTC (antes conhecido como Hora de Greenwich, ou GMT)
- O valor '21-Aug-2003 08:00:00 –5:00' significa 8 da manhã no fuso horário UTC-5
- Essa é a Zona de Tempo Oriental (EST) dos EUA

# TIMESTAMP...With [LOCAL] Time Zone

- Exemplo de TIMESTAMP WITH TIME ZONE:

```
CREATE TABLE time_ex2  
(time_with_offset TIMESTAMP WITH TIME ZONE) ;
```

```
INSERT INTO time_ex2  
VALUES (SYSTIMESTAMP) ;
```

```
INSERT INTO time_ex2  
VALUES ('10-Jun-2017 10:52:29.123456 AM +2:00') ;
```

```
SELECT *  
FROM time_ex2 ;
```

TIME\_WITH\_OFFSET

16-JUL-15 08.49.47.126056 AM -07:00

10-JUN-15 10.52.29.123456 AM +02:00

# TIMESTAMP...With [LOCAL] Time Zone

- TIMESTAMP WITH LOCAL TIME ZONE é semelhante, mas tem uma diferença: quando essa coluna é selecionada em uma instrução SQL, a hora é convertida automaticamente para o fuso horário do usuário que fez a seleção
- Exemplo de TIMESTAMP With...Time Zone:

```
CREATE TABLE time_ex3
( first_column TIMESTAMP WITH TIME ZONE,
  second_column TIMESTAMP WITH LOCAL TIME ZONE);
```

```
INSERT INTO time_ex3
  (first_column, second_column)
VALUES
  ('15-Jul-2017 08:00:00 AM -07:00', '15-Nov-2007 08:00:00');
```

# Exemplo de TIMESTAMP...With Time Zone

- Ambos os valores são armazenados com um deslocamento de -7 horas (PST)
- Mas agora um usuário em Istambul executa:

```
SELECT *
FROM time_ex3;
```

FIRST_COLUMN	SECOND_COLUMN
15-JUL-15 08.00.00.000000 AM -07:00	15-NOV-07 05.00.00.000000 PM

- O horário de Istambul está 9 horas à frente do PST  
Quando são 8 horas da manhã em Los Angeles, são 5 horas da tarde em Istambul

# Tipos de Dados INTERVAL

- Eles armazenam o tempo decorrido, ou intervalo de tempo, entre dois valores de data e hora
- INTERVAL YEAR TO MONTH armazena um período medido em anos e meses
- INTERVAL DAY TO SECOND armazena um período medido em dias, horas, minutos e segundos



# INTERVAL YEAR...TO MONTH

- Sintaxe

```
INTERVAL YEAR [ (year_precision) ] TO MONTH
```

- precisão\_ano é a quantidade máxima de dígitos no elemento YEAR
- O valor padrão de precisão\_ano é 2



# INTERVAL YEAR...TO MONTH

- Este exemplo mostra INTERVAL YEAR TO MONTH

```
CREATE TABLE time_ex4
(loan_duration1 INTERVAL YEAR(3) TO MONTH,
 loan_duration2 INTERVAL YEAR(2) TO MONTH);

INSERT INTO time_ex4 (loan_duration1, loan_duration2)
VALUES (INTERVAL '120' MONTH(3),
        INTERVAL '3-6' YEAR TO MONTH);
```

Suponha que a data de hoje é: 17-Jul-2017

```
SELECT SYSDATE + loan_duration1 AS "120 months from now",
       SYSDATE + loan_duration2 AS "3 years 6 months from
now"
FROM time_ex4;
```

120 months from now	3 years 6 months from now
17-Jul-2027	17-Jan-2021

# INTERVAL DAY...TO SECOND

- Use este tipo de dados quando precisar definir uma diferença mais precisa entre dois valores de data e hora
- Sintaxe:

```
INTERVAL DAY [day_precision) ] TO SECOND  
[(fractional_seconds_precision) ]
```

- precisão\_dia é a quantidade máxima de dígitos no elemento DAY
- O valor padrão de precisão\_dia é 2
- precisão\_segundos\_fracionais é a quantidade de dígitos na parte fracional do campo de data e hora SECOND
- O padrão é 6

# INTERVAL DAY...TO SECOND

- Este exemplo mostra INTERVAL DAY TO SECOND

```
CREATE TABLE time_ex5
(day_duration1 INTERVAL DAY(3) TO SECOND,
 day_duration2 INTERVAL DAY(3) TO SECOND);
```

```
CREATE TABLE time_ex5
(day_duration1 INTERVAL DAY(3) TO SECOND,
 day_duration2 INTERVAL DAY(3) TO SECOND);
```

```
SELECT SYSDATE + day_duration1 AS "25 Days from now",
       TO_CHAR(SYSDATE + day_duration2, 'dd-Mon-yyyy hh:mi:ss')
             AS "precise days and time from now"
FROM time_ex5;
```

25 Days from now	precise days and time from now
11-Aug-2017	21-Jul-2017 01:13:17

# Terminologia

- Estes são os principais termos usados nesta lição:
  - CLOB
  - BLOB
  - TIMESTAMP
  - TIMESTAMP WITH TIMEZONE
  - TIMESTAMP WITH LOCAL TIMEZONE
  - INTERVAL DAY TO SECOND
  - INTERVAL DAY TO MONTH

# Resumo

- Nesta lição, você aprendeu a:
  - Criar uma tabela usando os tipos de dados de coluna **TIMESTAMP** e **TIMESTAMP WITH TIME ZONE**
  - Criar uma tabela usando os tipos de dados de coluna **INTERVAL YEAR TO MONTH** e **INTERVAL DAY TO SECOND**
  - Dar exemplos de organizações e situações pessoais em que é importante saber a que fuso horário um valor de data e hora se refere
  - Listar e dar um exemplo de cada um dos tipos de dados de número, data e caracteres

# ORACLE

## Academy