

# 1

**Извлечение данных с помощью  
инструкции SQL SELECT**

# Цели

Изучив материал этого занятия, вы освоите следующие темы:

- Список возможностей инструкций SQL `SELECT`
- Выполнение основной инструкции `SELECT`

# План занятия

- Основная инструкция `SELECT`
- Арифметические выражения и значения `NULL` в инструкции `SELECT`
- Псевдонимы столбцов
- Использование оператора конкатенации, символьных строк литералов, альтернативного оператора кавычек и ключевого слова `DISTINCT`
- Команда `DESCRIBE`

# Возможности инструкций SQL SELECT

Проекция


Таблица 1

Выбор


Таблица 1


Таблица 1

Объединение




Таблица 2

# Основная инструкция SELECT

```
SELECT * | { [DISTINCT] столбец | выражение [псевдоним] , ... }  
FROM      таблица ;
```

- Инструкция SELECT определяет столбцы для вывода.
- Инструкция FROM определяет таблицу, содержащую эти столбцы.

# Выбор всех столбцов

```
SELECT *  
FROM departments;
```

	DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
1	10	Administration	200	1700
2	20	Marketing	201	1800
3	50	Shipping	124	1500
4	60	IT	103	1400
5	80	Sales	149	2500
6	90	Executive	100	1700
7	110	Accounting	205	1700
8	190	Contracting	(null)	1700

# Выбор конкретных столбцов

```
SELECT department_id, location_id  
FROM departments;
```

	DEPARTMENT_ID	LOCATION_ID
1	10	1700
2	20	1800
3	50	1500
4	60	1400
5	80	2500
6	90	1700
7	110	1700
8	190	1700

# Запись инструкций SQL

- Инструкции SQL можно вводить без учета регистра.
- Инструкции SQL можно вводить в несколько строк.
- Ключевые слова нельзя сокращать или разбивать на две строки.
- Каждое предложение обычно размещают на отдельной строке.
- Отступы используют для удобства чтения.
- В SQL Developer для завершения инструкций SQL можно использовать точку с запятой (;). Точка с запятой является обязательной при выполнении нескольких инструкций SQL.
- В SQL\*Plus каждую инструкцию SQL следует завершать точкой с запятой (;).

# Стандартные параметры для заголовка столбца

- SQL Developer:
  - Стандартное выравнивание заголовка: по левому краю.
  - Стандартный вывод заголовка: прописными буквами.
- SQL\*Plus:
  - Заголовки столбцов в формате дат и символьных данных выравниваются по левому краю.
  - Заголовки столбцов в числовом формате выравниваются по правому краю.
  - Стандартный вывод заголовка: прописными буквами.

# План занятия

- Основная инструкция `SELECT`
- Арифметические выражения и значения `NULL` в инструкции `SELECT`
- Псевдонимы столбцов
- Использование оператора конкатенации, символьных строк литералов, оператора дополнительных кавычек и ключевого слова `DISTINCT`
- Команда `DESCRIBE`

# Арифметические выражения

Создание выражений с данными в числовом формате или формате дат с помощью арифметических операторов.

Оператор	Описание
+	Сложение
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление

# Использование арифметических операторов

```
SELECT last_name, salary, salary + 300  
FROM employees;
```

	LAST_NAME	SALARY	SALARY+300
1	King	24000	24300
2	Kochhar	17000	17300
3	De Haan	17000	17300
4	Hunold	9000	9300
5	Ernst	6000	6300
6	Lorentz	4200	4500
7	Mourgos	5800	6100
8	Rajs	3500	3800
9	Davies	3100	3400
10	Matos	2600	2900

...

# Приоритет операторов

```
SELECT last_name, salary, 12*salary+100  
FROM employees;
```

1

	LAST_NAME	SALARY	12*SALARY+100
1	King	24000	288100
2	Kochhar	17000	204100
3	De Haan	17000	204100

...

```
SELECT last_name, salary, 12*(salary+100)  
FROM employees;
```

2

	LAST_NAME	SALARY	12*(SALARY+100)
1	King	24000	289200
2	Kochhar	17000	205200
3	De Haan	17000	205200

...

# Определение пустого значения (NULL)

- Значение Null – это недоступное, неназначенное, неизвестное или неприменимое значение.
- Значение Null отличается от нуля или пробела.

```
SELECT last_name, job_id,  
salary, commission_pct  
FROM employees;
```

	LAST_NAME	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT
1	King	AD_PRES	24000	(null)
2	Kochhar	AD_VP	17000	(null)

...

12	Zlotkey	SA_MAN	10500	0.2
13	Abel	SA_REP	11000	0.3
14	Taylor	SA_REP	8600	0.2

...

19	Higgins	AC_MGR	12000	(null)
20	Gietz	AC_ACCOUNT	8300	(null)

# Пустые значения (NULL) в арифметических выражениях

Результатом арифметического выражения, содержащего пустое значение, является пустое значение.

```
SELECT last_name, 12*salary*commission_pct  
FROM employees;
```

	LAST_NAME	12*SALARY*COMMISSION_PCT
1	King	(null)
2	Kochhar	(null)

...

12	Zlotkey	25200
13	Abel	39600
14	Taylor	20640

...

19	Higgins	(null)
20	Gietz	(null)

# План занятия

- Основная инструкция `SELECT`
- Арифметические выражения и значения `NULL` в инструкции `SELECT`
- **Псевдонимы столбцов**
- Использование оператора конкатенации, символьных строк литералов, оператора дополнительных кавычек и ключевого слова `DISTINCT`
- Команда `DESCRIBE`

# Определение псевдонима столбца

Псевдоним столбца:

- Используется для переименования заголовка столбца
- Полезен при вычислениях
- Следует сразу же за именем столбца (между именем столбца и псевдонимом также может стоять ключевое слово `AS`)
- Обязательно должен быть заключен в кавычки, если он содержит пробелы или специальные знаки либо если при его написании важен регистр

# Использование псевдонимов столбцов

```
SELECT last_name AS name,  
       commission_pct comm  
FROM   employees;
```

	NAME	COMM
1	King	(null)
2	Kochhar	(null)
3	De Haan	(null)

...

```
SELECT last_name "Name", salary*12 "Annual  
Salary"  
FROM   employees;
```

	Name	Annual Salary
1	King	288000
2	Kochhar	204000
3	De Haan	204000

...

# План занятия

- Основная инструкция `SELECT`
- Арифметические выражения и значения `NULL` в инструкции `SELECT`
- Псевдонимы столбцов
- **Использование оператора конкатенации, символьных строк литералов, оператора дополнительных кавычек и ключевого слова `DISTINCT`**
- Команда `DESCRIBE`

# Оператор конкатенации

Оператор конкатенации:

- Связывает столбцы или символьные строки с другими столбцами
- Обозначается двумя вертикальными полосами (||)
- Создает результирующий столбец, который является символьным выражением

```
SELECT last_name||job_id AS "Employees"  
FROM employees;
```

	Employees
1	AbelSA_REP
2	DaviesST_CLERK
3	De HaanAD_VP
4	ErnstIT_PROG
5	FayMK_REP

...

# Символьные строки литералов

- Литерал - это символ, число или дата, включенные в инструкцию `SELECT`.
- Значение литерала, представленное датой или символом, следует заключать в одинарные кавычки.
- Каждая символьная строка выводится однократно для каждой возвращенной строки.

# Использование символьных строк литералов

```
SELECT last_name || ' is a ' || job_id  
       AS "Employee Details"  
FROM   employees;
```

	Employee Details
1	Abel is a SA_REP
2	Davies is a ST_CLERK
3	De Haan is a AD_VP
4	Ernst is a IT_PROG
5	Fay is a MK_REP

...

18	Vargas is a ST_CLERK
19	Whalen is a AD_ASST
20	Zlotkey is a SA_MAN

# Альтернативный оператор кавычек (q)

- Определяет собственный разделитель для обозначения кавычек.
- Можно выбрать любой разделитель.
- Повышение удобства чтения и использования.

```
SELECT department name || ' Department' ||  
       q'['s Manager Id: ]'  
       || manager_id  
       AS "Department and Manager"  
FROM departments;
```

	Department and Manager
1	Administration Department's Manager Id:200
2	Marketing Department's Manager Id:201
3	Shipping Department's Manager Id:124
4	IT Department's Manager Id:103
5	Sales Department's Manager Id:149
6	Executive Department's Manager Id:100
7	Accounting Department's Manager Id:205
8	Contracting Department's Manager Id:

# Дубликаты строк

По умолчанию по запросу выводятся все строки, включая дубликаты.

```
SELECT department_id  
FROM employees;
```

1

R	DEPARTMENT_ID
1	90
2	90
3	90
4	60
5	60

...

```
SELECT DISTINCT department_id  
FROM employees;
```

2

R	DEPARTMENT_ID
1	(null)
2	90
3	20
4	110

...

# План занятия

- Основная инструкция `SELECT`
- Арифметические выражения и значения `NULL` в инструкции `SELECT`
- Псевдонимы столбцов
- Использование оператора конкатенации, символьных строк литералов, оператора дополнительных кавычек и ключевого слова `DISTINCT`
- **Команда** `DESCRIBE`

# Отображение структуры таблицы

- Используйте команду `DESCRIBE` для отображения структуры таблицы.
- Либо выберите таблицу в дереве Connections (подключения) и используйте вкладку Columns (столбцы) для просмотра структуры таблицы.

`DESC [RIBE] имя_таблицы`

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. On the left, the 'Connections' tree is expanded to show a table named 'DEPARTMENTS'. The 'Columns' tab is selected, displaying the following table structure:

Column Name	Data Type	Nullable	Data Default	COLUMN ID	Primary Key	COMMENTS
DEPARTMENT_ID	NUMBER(4,0)	No	(nul)	1	1	Primary key column of departments table
DEPARTMENT_N...	VARCHAR2(30 BYTE)	No	(nul)	2	(nul)	A not null column that shows name of a
MANAGER_ID	NUMBER(6,0)	Yes	(nul)	3	(nul)	Manager_id of a department. Foreign ke
LOCATION_ID	NUMBER(4,0)	Yes	(nul)	4	(nul)	Location id where a department is locat

# Использование команды DESCRIBE

```
DESCRIBE employees
```

```
DESCRIBE employees
Name                               Null    Type
-----
EMPLOYEE_ID                        NOT NULL NUMBER(6)
FIRST_NAME                          VARCHA2(20)
LAST_NAME                           NOT NULL VARCHA2(25)
EMAIL                               NOT NULL VARCHA2(25)
PHONE_NUMBER                        VARCHA2(20)
HIRE_DATE                           NOT NULL DATE
JOB_ID                              NOT NULL VARCHA2(10)
SALARY                              NUMBER(8,2)
COMMISSION_PCT                      NUMBER(2,2)
MANAGER_ID                          NUMBER(6)
DEPARTMENT_ID                       NUMBER(4)

11 rows selected
```

# Заключение

На этом занятии были изучены следующие темы:

- Запись инструкции `SELECT`, которая:
  - Возвращает все строки и столбцы таблицы
  - Возвращает указанные столбцы таблицы
  - Использует псевдонимы столбцов для отображения более понятных заголовков столбцов

```
SELECT * | { [DISTINCT] столбец | выражение  
[псевдоним] , ... }  
FROM таблица ;
```

# Упражнение 1. Обзор

Упражнение охватывает следующие разделы:

- Выбор всех данных из различных таблиц
- Описание структуры таблиц
- Выполнение арифметических вычислений и указание имен столбцов









