

Использование операторов для работы с наборами

Цели

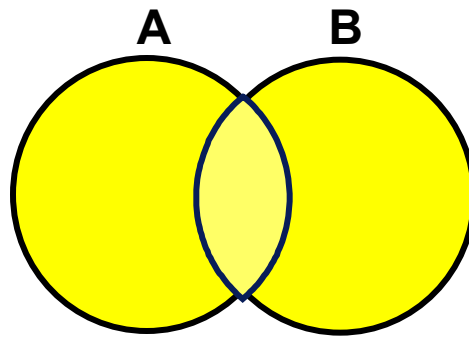
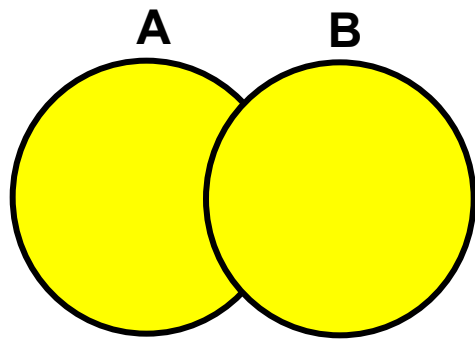
Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- Описывать операторы для работы с наборами
- Использовать операторы для работы с наборами для объединения нескольких запросов в один
- Устанавливать порядок возвращаемых строк

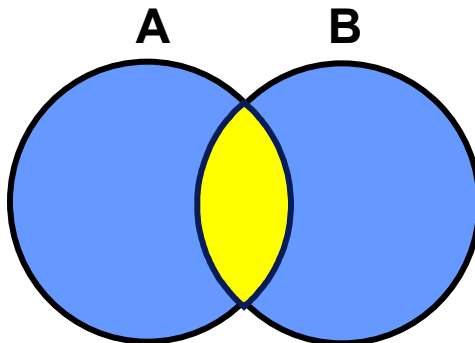
План занятия

- Операторы для работы с наборами: типы и указания
- Таблицы, используемые на этом занятии
- Оператор UNION и UNION ALL
- Оператор INTERSECT
- Оператор MINUS
- Согласование инструкций SELECT
- Использование предложения ORDER BY в операторах для работы с наборами

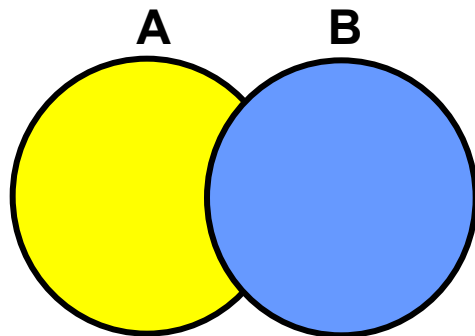
Операторы для работы с наборами



UNION/UNION ALL



INTERSECT



MINUS

Указания по операторам для работы с наборами

- Число выражений в списках `SELECT` должно быть одинаковым.
- Тип данных каждого столбца второго запроса должен соответствовать типу данных соответствующего ему столбца первого запроса.
- Для изменения последовательности выполнения можно использовать скобки
- Предложение `ORDER BY` можно помещать только в самом конце инструкции.

Сервер Oracle Server и операторы для работы с наборами

- Дубликаты строк автоматически исключаются, кроме UNION ALL.
- В результатах отображаются имена столбцов первого запроса.
- По умолчанию вывод сортируется по возрастанию, кроме UNION ALL.

План занятия

- Операторы для работы с наборами: типы и указания
- **Таблицы, используемые на этом занятии**
- Оператор UNION и UNION ALL
- Оператор INTERSECT
- Оператор MINUS
- Согласование инструкций SELECT
- Использование предложения ORDER BY в операторах для работы с наборами

Таблицы, используемые на этом занятии

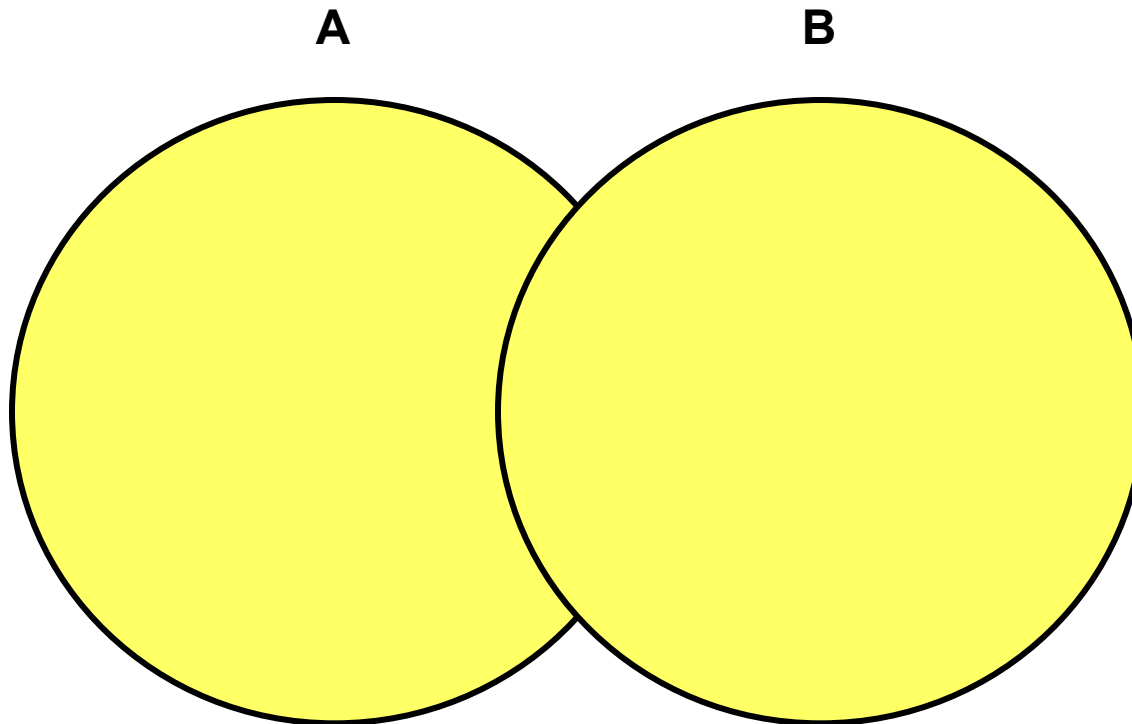
На этом занятии используются следующие таблицы:

- EMPLOYEES: предоставляет подробные сведения обо всех текущих сотрудниках
- JOB_HISTORY: хранит подробные сведения о датах начала и окончания работы на прежних должностях, идентификационный номер должности и отдел, если сотрудник меняет должности

План занятия

- Операторы для работы с наборами: типы и указания
- Таблицы, используемые на этом занятии
- **Оператор UNION и UNION ALL**
- Оператор INTERSECT
- Оператор MINUS
- Согласование инструкций SELECT
- Использование предложения ORDER BY в операторах для работы с наборами

Оператор UNION



Оператор UNION возвращает строки из обоих запросов после исключения дубликатов.

Использование оператора UNION

Отображение подробных сведений о текущей и прежних должностях всех сотрудников. Сведения о каждом сотруднике отображаются только один раз.

```
SELECT employee_id, job_id
FROM employees
UNION
SELECT employee_id, job_id
FROM job_history;
```

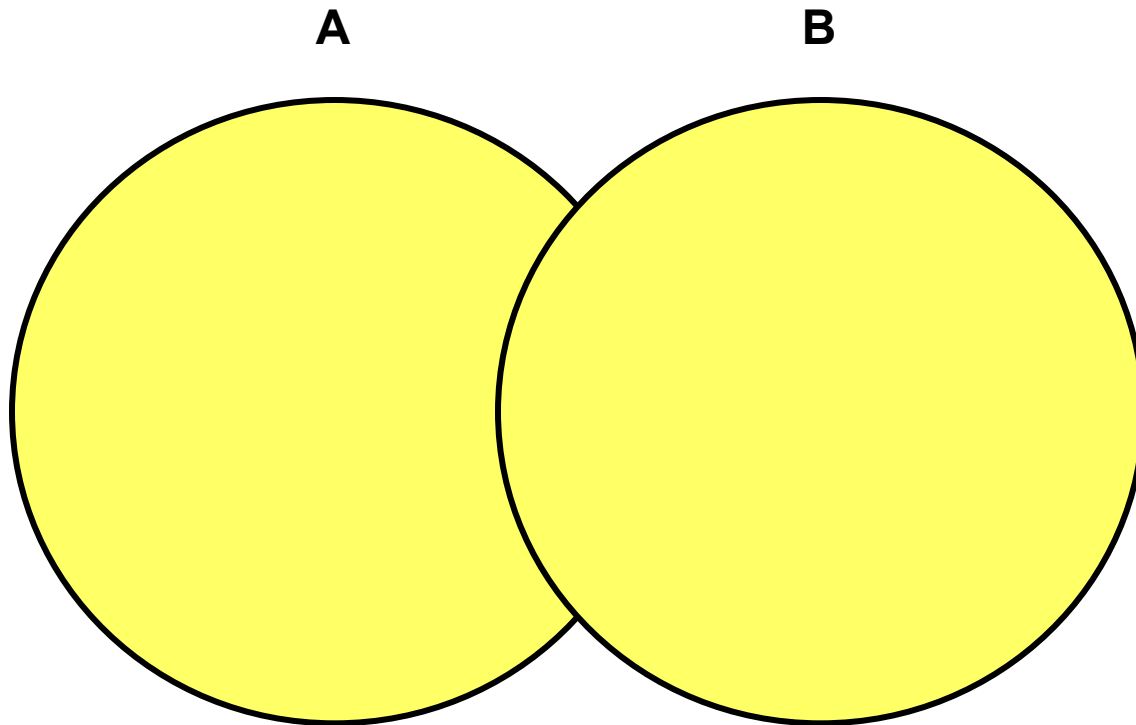
| EMPLOYEE_ID | JOB_ID |
|-------------|----------------|
| 1 | 100 AD_PRES |
| 2 | 101 AC_ACCOUNT |

...

| | |
|----|----------------|
| 22 | 200 AC_ACCOUNT |
| 23 | 200 AD_ASST |
| 24 | 201 MK_MAN |

...

Оператор UNION ALL



Оператор UNION ALL возвращает строки из обоих запросов, включая все дубликаты.

Использование оператора UNION ALL

Отображение текущего и прежних отделов всех сотрудников.

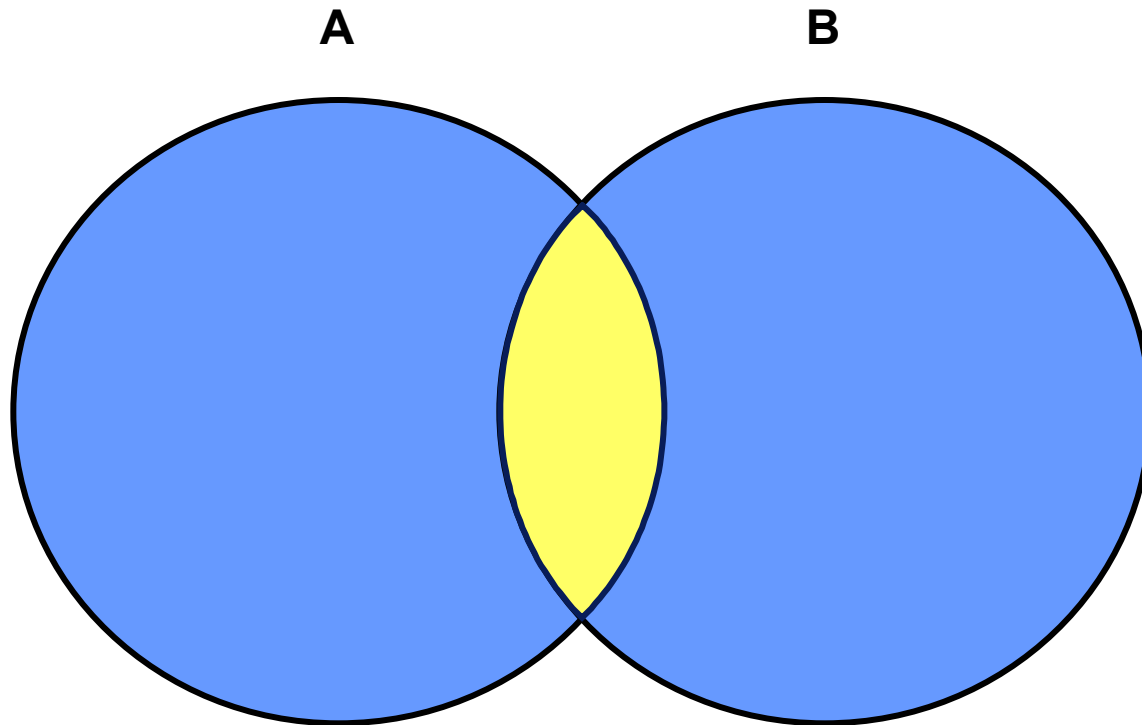
```
SELECT employee_id, job_id, department_id
FROM employees
UNION ALL
SELECT employee_id, job_id, department_id
FROM job_history
ORDER BY employee_id;
```

| EMPLOYEE_ID | JOB_ID | DEPARTMENT_ID |
|-------------|----------------|---------------|
| 1 | 100 AD_PRES | 90 |
| ... | | |
| 16 | 144 ST_CLERK | 50 |
| 17 | 149 SA_MAN | 80 |
| 18 | 174 SA_REP | 80 |
| 19 | 176 SA_REP | 80 |
| 20 | 176 SA_MAN | 80 |
| 21 | 176 SA_REP | 80 |
| 22 | 178 SA_REP | (null) |
| ... | | |
| 30 | 206 AC_ACCOUNT | 110 |

План занятия

- Операторы для работы с наборами: типы и указания
- Таблицы, используемые на этом занятии
- Оператор UNION и UNION ALL
- **Оператор INTERSECT**
- Оператор MINUS
- Согласование инструкций SELECT
- Использование предложения ORDER BY в операторах для работы с наборами

Оператор INTERSECT



Оператор INTERSECT возвращает строки, общие для двух запросов.

Использование оператора INTERSECT

Отображение идентификаторов сотрудника и должности для тех сотрудников, текущая должность которых совпадает с одной из прежних (т. е. ранее они сменили должность, но затем вернулись на нее снова).

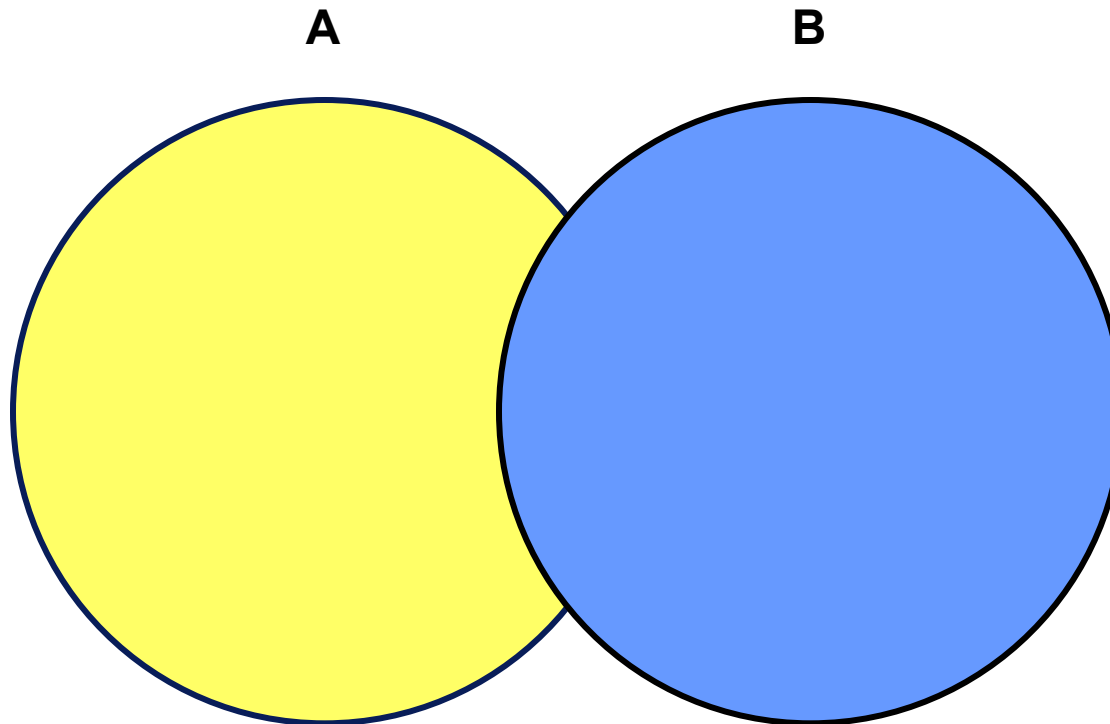
```
SELECT employee_id, job_id
FROM employees
INTERSECT
SELECT employee_id, job_id
FROM job_history;
```

| | EMPLOYEE_ID | JOB_ID |
|---|-------------|---------|
| 1 | 176 | SA_REP |
| 2 | 200 | AD_ASST |

План занятия

- Операторы для работы с наборами: типы и указания
- Таблицы, используемые на этом занятии
- Оператор UNION и UNION ALL
- Оператор INTERSECT
- **Оператор MINUS**
- Согласование инструкций SELECT
- Использование предложения ORDER BY в операторах для работы с наборами

Оператор MINUS



Оператор MINUS возвращает все уникальные строки, которые выбраны первым запросом, но отсутствуют в наборе результатов второго запроса.

Использование оператора MINUS

Отображение идентификаторов тех сотрудников, которые ни разу не меняли свои должности.

```
SELECT employee_id
FROM employees
MINUS
SELECT employee_id
FROM job_history;
```

| | R2 | EMPLOYEE_ID |
|-----|----|-------------|
| 1 | | 100 |
| 2 | | 103 |
| 3 | | 104 |
| 4 | | 107 |
| 5 | | 124 |
| ... | | |
| 14 | | 205 |
| 15 | | 206 |

План занятия

- Операторы для работы с наборами: типы и указания
- Таблицы, используемые на этом занятии
- Оператор UNION и UNION ALL
- Оператор INTERSECT
- Оператор MINUS
- **Согласование инструкций SELECT**
- Использование предложения ORDER BY в операторах для работы с наборами

Согласование инструкций SELECT

- При помощи оператора UNION отобразите идентификатор расположения, имя отдела и место, где он находится.
- Если в той или иной таблице столбец отсутствует, необходимо выполнить согласование его типа данных (при помощи функции TO_CHAR или любых других функций преобразования).

```
SELECT location_id, department_name "Department",  
       TO_CHAR(NULL) "Warehouse location"  
FROM departments  
UNION  
SELECT location_id, TO_CHAR(NULL) "Department",  
       state_province  
FROM locations;
```

Пример согласования инструкций SELECT

При помощи оператора UNION отобразите идентификаторы сотрудника и его должности, а также оклад для всех сотрудников

```
SELECT employee_id, job_id, salary
FROM employees
UNION
SELECT employee_id, job_id, 0
FROM job_history;
```

| | EMPLOYEE_ID | JOB_ID | SALARY |
|-----|-------------|------------|--------|
| 1 | 100 | AD_PRES | 24000 |
| 2 | 101 | AC_ACCOUNT | 0 |
| 3 | 101 | AC_MGR | 0 |
| 4 | 101 | AD_VP | 17000 |
| 5 | 102 | AD_VP | 17000 |
| ... | | | |
| 29 | 205 | AC_MGR | 12000 |
| 30 | 206 | AC_ACCOUNT | 8300 |

План занятия

- Операторы для работы с наборами: типы и указания
- Таблицы, используемые на этом занятии
- Оператор UNION и UNION ALL
- Оператор INTERSECT
- Оператор MINUS
- Согласование инструкций SELECT
- **Использование предложения ORDER BY в операторах для работы с наборами**

Использование предложения ORDER BY в операторах для работы с наборами

- Предложение ORDER BY можно использовать только один раз, причем в конце составного запроса.
- Компоненты запроса не могут иметь свои собственные предложения ORDER BY.
- Предложение ORDER BY распознает только столбцы первого запроса SELECT.
- По умолчанию результаты сортируются в порядке возрастания, при этом используются значения первого столбца первого запроса SELECT.

Заключение

На этом занятии были изучены следующие темы:

- Использование оператора `UNION` для получения всех уникальных строк
- Использование оператора `UNION ALL` для получения всех строк, в том числе дубликатов
- Использование оператора `INTERSECT` для получения всех строк, общих для обоих запросов
- Использование оператора `MINUS` для получения всех уникальных строк, выбранных первым запросом, но отсутствующих во втором
- Использование оператора `ORDER BY` (только в самом конце инструкции)

Упражнение 8: обзор

В этом упражнении создаются отчеты с использованием:

- оператора UNION
- оператора INTERSECTION
- оператора MINUS

