**Виды соединений**

* Естественное соединение
* Декартово произведение (перекрестное соединение)
* Внешнее соединение
* Тета-соединение, самосоединение и полусоединение

**Естественное соединение(inner join):** Внутреннее соединение содержит только те строки одной таблицы, для которых имеются соответствующие строки в другой таблице

* + Соединяемые таблицы
  + Условие соединения
  + Столбцы соединения

Соединение таблиц **INNER JOIN** (внутреннее соединение) наиболее часто используемый вид соединения реляционных таблиц.

* **JOIN** - позволяет извлекать данные более чем из одной таблицы
* **В таком запросе можно использовать псевдонимы**.

**Декартово произведение** (*CROSS JOIN )*

* Ортогональное соединение, перекрестное соединение
* Декартово произведение соединяет каждую строку первой таблицы с каждой строкой второй таблицы
* Количество строк n × m
* При использовании соединения **CROSS JOIN** каждая строка одной таблицы соединяется с каждой строкой другой таблицы.

**Внешнее соединение(left/right/full outer join):**

* При внешнем соединении результирующий набор содержит все строки одной таблицы и те из второй таблицы, для которых имеются соответствующие строки в первой таблице.
* Внешнее соединение **OUTER JOIN** двух таблиц формирует набор строк, состоящий из двух частей: результат внутреннего соединения двух таблиц и строки из одной из двух таблиц, которые не смогли соединиться. Значения в столбцах, соответствующих незаполненной (несоединенной) части строки будет NULL.
* Имеется два вида внешнего соединения: **LEFT OUTER JOIN** – левое внешнее соединение и **RIGHT OUTER JOIN** – правое внешнее соединение.
* Левое внешнее соединение включает в набор несоединенные строки таблицы, имя которой записано слева от ключевых слов **LEFT OUTER JOIN**, а правое внешнее соединение – несоединенные строки таблицы, имя которой записано справа от **RIGHT OUTER JOIN**.
* Встроенная функция **isnull** принимает два параметра и проверяет их значения на NULL слева направо.
* Операция является *коммутативной*, если формируемый результирующий набор не зависит от порядка, в котором указаны исходные таблицы.
* FULL OUTER JOIN определяет объединение правого и левого соединения/

**Тета-соединение:**

* Соединение, в котором используется общее условие сравнения столбцов соединения, называется тета-соединением
* SELECT name, firstname, user\_location, dept\_location
* FROM employee JOIN department
* ON user\_location < dept\_location;

**Самосоединение:**

* При самосоединении таблица соединяется сама с собой, столбец таблицы сравнивается сам с собой
* SELECT t1.dep\_no, t1.dep\_name, t1.location
* FROM department t1 JOIN department t2

ON t1.location = t2.location

* WHERE t1.dep\_no <> t2.dep\_no;

**Полусоединение:**

* Полусоединение возвращает набор всех строк из одной таблицы, для которой в другой таблице есть одно или несколько совпадений
* SELECT empid, name, e.dep\_no
* FROM employee e JOIN department d
* ON e.dep\_no = d.dep\_no

В выражении **CASE** каждое предложение **WHEN** содержит логическое выражение. Эти выражения проверяются на истинность сверху вниз, и при первом успешном сравнении формируется результирующее значение, указанное за ключевым словом THEN. В том случае, если ни одно из логических WHEN-выражений не принимает истинного значения, в качестве результата CASE формируется значение, указанное в предложении ELSE.