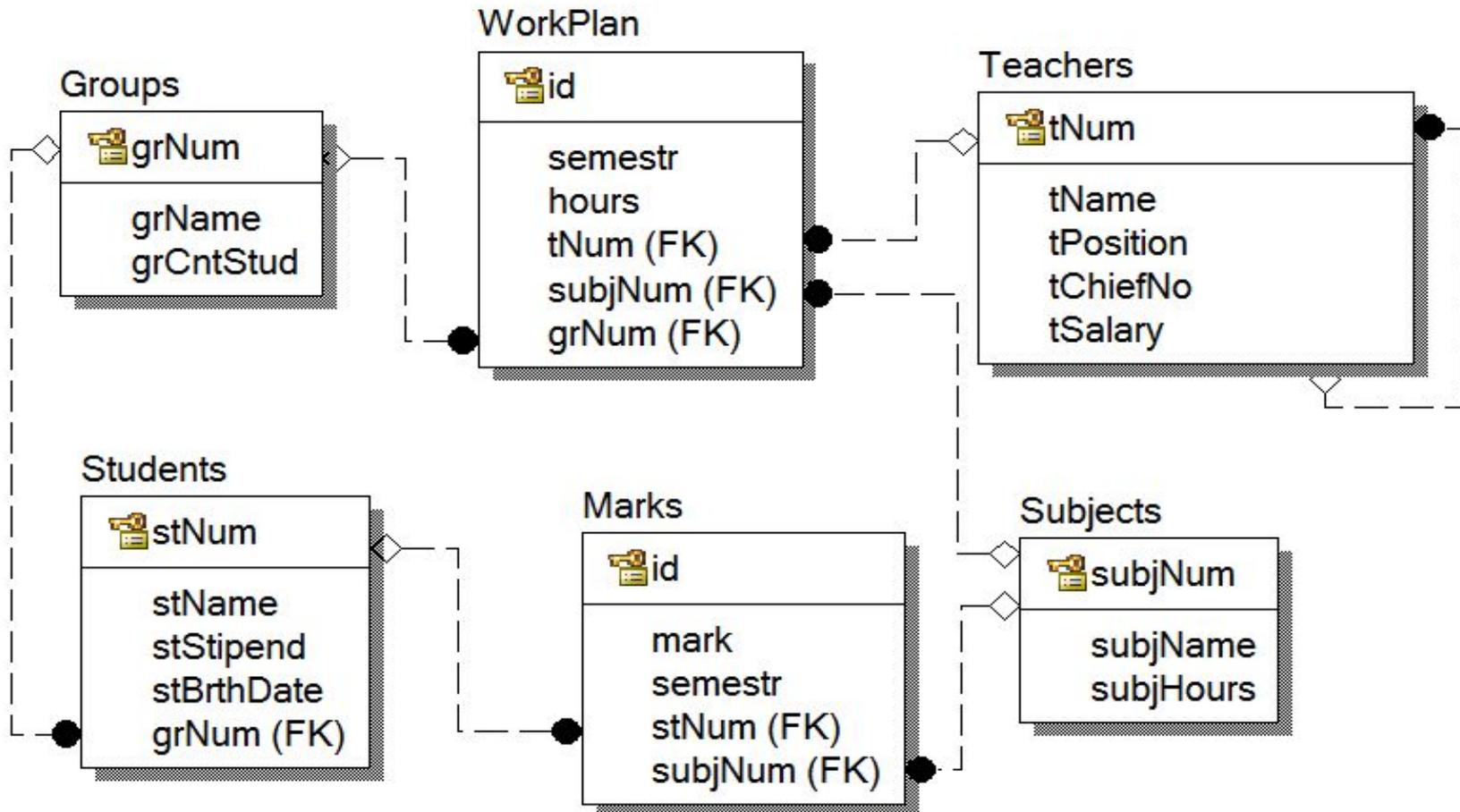


Язык SQL



Запросы на чтение данных. Оператор SELECT

Схема БД (для примеров)



Запросы на чтение данных. Оператор SELECT

- **уточнение имен** столбцов путем указания полного имени столбца: **имя_таблицы.имя_столбца.**

Пример:

```
SELECT Groups.grNum, Groups.grName, Groups.grCntStud  
FROM Groups ;
```

Запросы на чтение данных.

Оператор SELECT

Исключение повторяющихся строк

Для исключения повторяющихся строк из результирующей таблицы используется ключевое слово **DISTINCT**, которое указывается перед списком возвращаемых столбцов.

Пример. Вывести значения столбца tPosition таблицы Teachers.

```
SELECT tPosition  
FROM Teachers;
```

Пример. Вывести уникальные значения столбца tPosition таблицы Teachers.

```
SELECT DISTINCT tPosition  
FROM Teachers;
```

Запросы на чтение данных. Оператор SELECT

Использование вычисляемых выражений

Пример. Вывести фамилии студентов, размер их стипендий в рублях. и в \$.

```
SELECT stName, stStipend, stStipend / 70,62  
FROM Students ;
```

Запросы на чтение данных.

Оператор SELECT

Переопределение имен результирующих столбцов

Для переопределения имени результирующего столбца (создания его синонима) используется ключевое слово **AS**.

Запросы на чтение данных. Оператор SELECT

Включение текста в результат запроса

В предложении SELECT кроме имен столбцов и выражений с ними можно указывать константы (и константные выражения).

Пример. Вывести фамилии студентов и размер их стипендий, оформив результат предложениями на русском языке.

```
SELECT 'Студент', stName, 'получает стипендию', stStipend  
FROM Students ;
```

Запросы на чтение данных. Оператор SELECT

● Проверка на соответствие шаблону (LIKE)

Пример. Получить сведения о студентах, чья фамилия начинается с «Иван».

```
SELECT *  
FROM Students  
WHERE stName LIKE 'Иван%';
```

Запросы на чтение данных.

Оператор SELECT

● ● ● ●
_ (символ подчеркивания) – совпадает с любым отдельным символом.

Пример. Получить сведения о студентах, чье имя «Наталья» или «Наталия».

```
SELECT *  
FROM Students  
WHERE stName LIKE '%Натал_я';
```

Запросы с многими таблицами

Естественное соединение таблиц

Объединенную таблицу образуют пары тех строк из различных таблиц, у которых в связанных столбцах содержатся одинаковые значения.

Пример 1. Получить список студентов и названия их групп.

```
SELECT stName, grName  
FROM Students, Groups  
WHERE (Students.grNum = Groups.grNum);
```

Связанные столбцы представляют собой пару «внешний ключ – первичный ключ».

Вложенные запросы

Вложенным запросом (подзапросом) называется запрос, содержащийся в предложении WHERE или HAVING другого оператора SQL.

Пример 1. Получить список предметов, по которым была получена оценка <4.

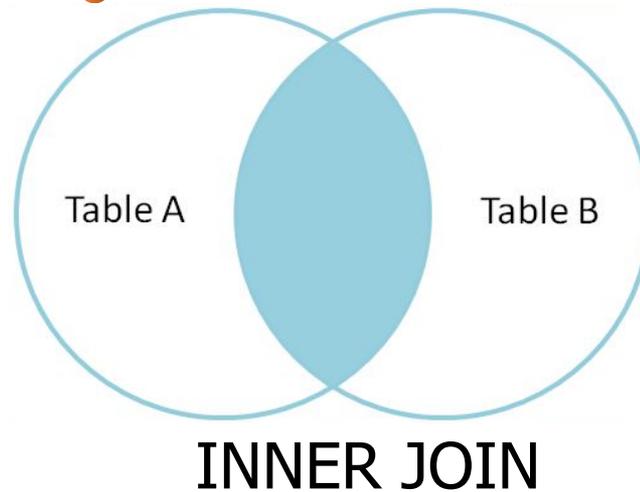
```
SELECT subjName  
FROM Subjects  
WHERE subjNum IN ( SELECT subjNum  
                    FROM Marks  
                    WHERE mark < 4)
```

Вложенные запросы

Особенности вложенных запросов:

- вложенный запрос всегда заключается в **круглые скобки**;
- таблица результатов вложенного запроса всегда состоит из **одного** столбца;
- во вложенный запрос не может входить предложение **ORDER BY**.

Внутреннее соединение таблиц (INNER JOIN)



Пример. Вывести список студентов, и названия групп, в которых они учатся.

```
SELECT stName, grName  
FROM Students INNER JOIN Groups  
    ON Students.grNum = Groups.grNum;
```

Внутреннее соединение таблиц (INNER JOIN)

Если таблицы нужно соединить по равенству столбцов с одинаковыми именами, то вместо предложения ON используется предложение USING, в котором перечисляются названия соединяемых столбцов.

Пример.

```
SELECT stName, grName  
FROM Students INNER JOIN Groups  
    USING (grNum);
```

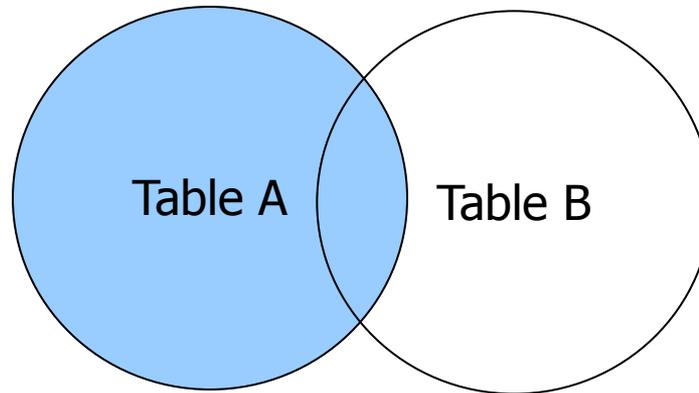
Внешнее соединение таблиц (OUTER JOIN)

В SQL поддерживается понятие **внешнего соединения** двух типов:

- левостороннее (LEFT OUTER JOIN, *=);
- правостороннее (RIGHT OUTER JOIN, =*).

Внешнее соединение таблиц (OUTER JOIN)

LEFT OUTER JOIN



Внешнее соединение таблиц (OUTER JOIN)

Students

stNum	stName	grNum
1	Иванов	1
2	Васильев	1
3	Петров	

Groups

grNum	grName
1	КИ-121
2	ПИ-111

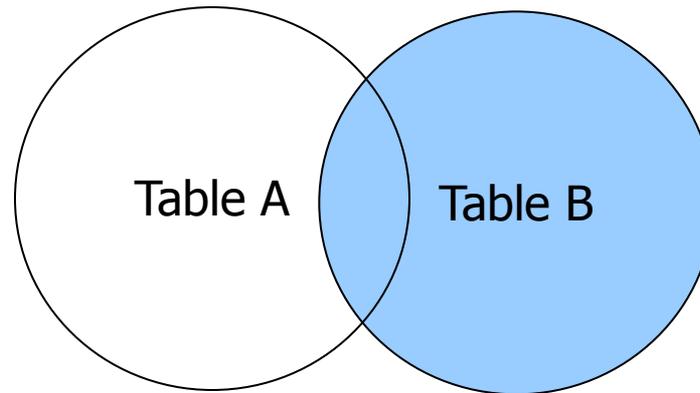
```
SELECT Students.stName, Groups.grName  
FROM Students LEFT OUTER JOIN Groups ON Students.grNum  
= Groups.grNum
```

Результат:

stName	grName
Иванов	КИ-121
Васильев	КИ-121
Петров	

Внешнее соединение таблиц (OUTER JOIN)

RIGHT OUTER JOIN



Внешнее соединение таблиц (OUTER JOIN)

Students

stNum	stName	grNum
1	Иванов	1
2	Васильев	1
3	Петров	

Groups

grNum	grName
1	КИ-121
2	ПИ-111

```
SELECT Students.stName, Groups.grName  
FROM Students RIGHT OUTER JOIN Groups ON  
Students.grNum = Groups.grNum
```

Результат:

stName	grName
Иванов	КИ-121
Васильев	КИ-121
	ПИ-111