

СОЗДАНИЕ SQL-ЗАПРОСОВ В РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗАХ ДАННЫХ

Сапияхон Хайдарова

Кандидат технических наук, доцент

Кокандский государственный педагогический институт им. Мукими,

Коканд, Узбекистан, hay-vb1952@umail.uz

Аннотация. В статье изложены методы создания SQL-запросов в реляционных базах данных. Рассмотрена реляционная модель базы данных на примере Кокандского педагогического института. Приведены примеры на составление простых запросов и подзапросов на языке SQL с помощью инструкции SELECT.

Ключевые слова: SQL-оператор SELECT, простые запросы, подзапросы, внутренний подзапрос, внешний запрос,

Annotation. The article outlines the methods for creating SQL queries in relational databases. The relational database model is considered using the example of the Kokand Pedagogical Institute. Examples are given for compiling simple queries and sub queries in SQL using the SELECT statement.

Keywords: SQL SELECT statement, simple queries, sub queries, internal sub query, external query.

В настоящее время язык SQL (Structured Query Language) является самым популярным языком баз данных. В повседневной жизни нам приходится работать с базами данных, язык SQL предназначен именно для этого. Каждый раз, когда вы выбираете имя в адресной книге электронной почты, вы обращаетесь к базе данных. И даже когда вы вставляете свою пластиковую карту в банкомат, проверка PIN кода и остатка на счете идет через базу данных [Форта2014].

Рассмотрим реляционную модель на примере Кокандского педагогического института. Начнем работу с составления реляционной концептуальной схемы.

Под концептуальной схемой понимается описание логической структуры всей БД. Концептуальная схема педагогического института

включает в себя 6 отношений под названиями ЗДАНИЕ, ФАКУЛЬТЕТ, ЗАНЯТИЯ, ПРЕДМЕТ, ГРУППА, ЭКЗАМЕН.

Ниже приведена реляционная концептуальная схема информационной модели педагогического института:



Реляционная БД, соответствующая данной концептуальной схеме, выглядит следующим образом:

ЗДАНИЕ		ФАКУЛЬТЕТ		
1	Турон 23	М	Математика	2
2	Турон 24	Ф	Физика	3
3	Уста Бозор 16	Ж	Физическая культура	4
4	Вакф чорси 21	ФГ	Филология	1

ЗАНЯТИЯ		ГРУППА			
2	М	М	1	1	Акбаров
1	ФГ	Ф	2	3	Иномов
3	Ф	ФГ	3	2	Каримова
4	Ж	Ж	2	2	Пулатов

ПРЕДМЕТ		ЭКЗАМЕН				
Ф-1	Астрономия	М-8	М	1	8.06.14	Акбаров
Ф-2	Физика твердых тел	Ф-2	Ф	4	5.06.14	Иномов
М-8	Математический анализ	Ф-4	ФГ	3	18.06.14	Закирова
Ф-4	Философия	Ф-1	Ф	5	15.06.14	Иномов
М-4	Высшая алгебра	М-4	М	8	20.06.14	Солнев
М-2	Геометрия	М-2	М	4	22.06.14	Джураев

Реляционная концептуальная схема информационной модели педагогического института изображена с помощью кластера (см.рис.1). В этой концептуальной схеме объекты предметной области изображены в виде таблиц, которые отличаются друг от друга геометрическими фигурами или цветом.

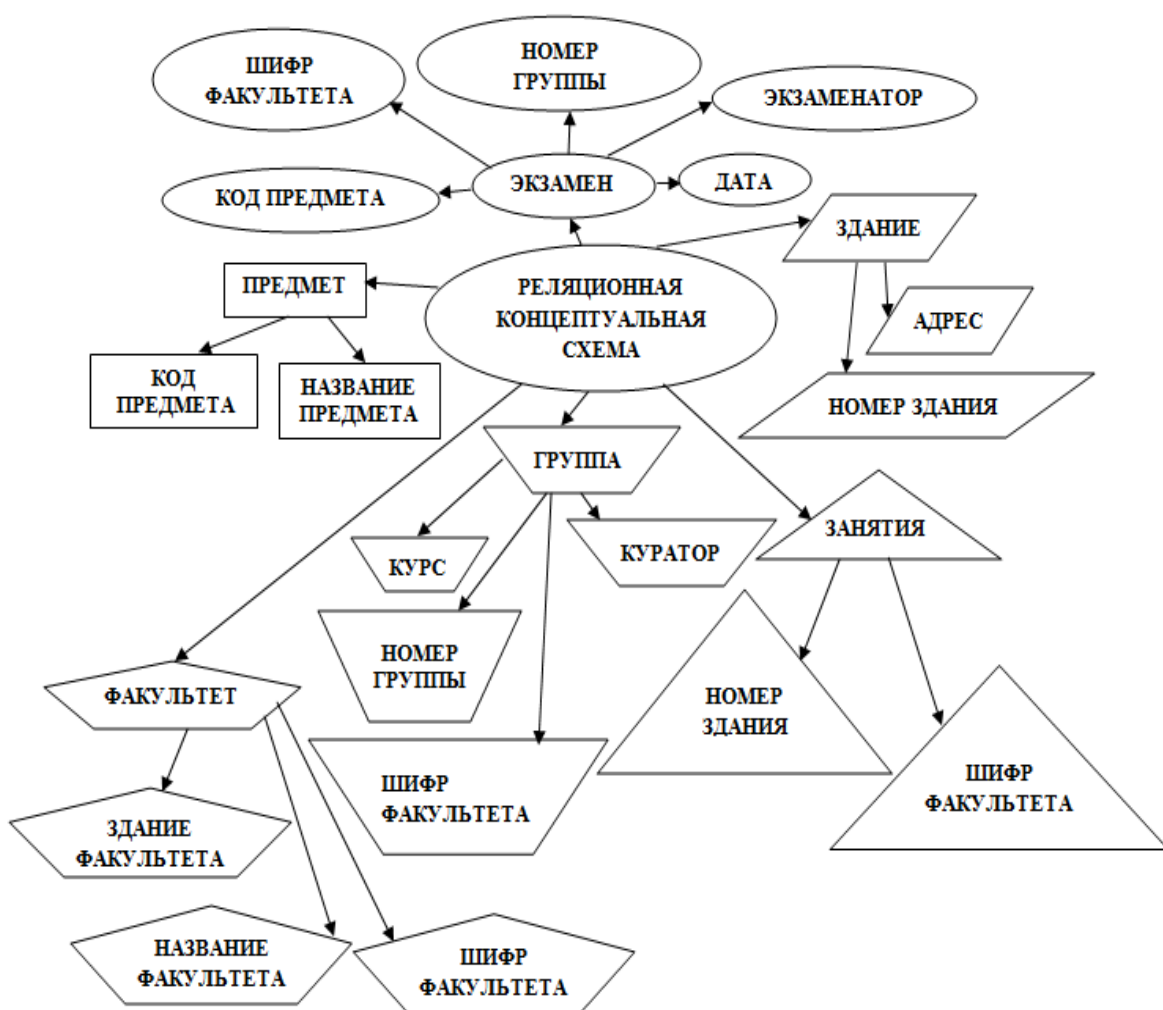


Рис.1. Реляционная концептуальная схема

Чаще всего возникает задача построения запросов на извлечение данных. Для этих целей используется SQL-оператор SELECT. Инструкция SELECT предназначена для извлечения одного или нескольких столбцов из таблицы. Чтобы при помощи инструкции SELECT извлечь данные из таблицы, нужно указать как минимум две вещи: что именно вы хотите извлечь и откуда.

Начнем с простой инструкции SELECT.

Пример1. Требуется получить ключи всех экзаменов, принимаемых Иномовым на факультете Ф.

Для решения этой задачи можно написать следующий запрос:

```
SELECT КОД_ПРЕДМЕТА, ШИФР_ФАКУЛЬТЕТА, НОМЕР_
ГРУППЫ
FROM ЭКЗАМЕН
WHERE ЭКЗАМЕНАТОР= 'Иномов' AND
ШИФР_ФАКУЛЬТЕТА='Ф';
```

Результат данного запроса:

КОД_ПРЕДМЕТА	ШИФР_ФАКУЛЬТЕТА	НОМЕР_ГРУППЫ
-----	-----	-----
Ф-2	Ф	4
Ф-1	Ф	5

Многие инструкции представляют собой простые запросы: посредством отдельных инструкций извлекаются данные из определенных таблиц. Для извлечения данных из нескольких таблиц в SQL применяются **подзапросы**: запросы, которые вложены в другие запросы.

Пример 2. Найти номера всех зданий, в которых могут заниматься группы второго курса:

Для решения этой задачи можно написать следующий подзапрос:

```
SELECT НОМЕР_ЗДАНИЯ
FROM ЗАНЯТИЯ
```

```
WHERE ШИФР_ФАКУЛЬТЕТА IN (SELECT ШИФР_ФАКУЛЬТЕТА
FROM ГРУППА
WHERE КУРС =2);
```

Подзапросы всегда обрабатываются, начиная с самой внутренней инструкции SELECT в направлении “изнутри наружу”. При обработке предыдущей инструкции СУБД в действительности выполняет две операции.

Вначале она выполняет внутренний подзапрос:

```
SELECT ШИФР_ФАКУЛЬТЕТА FROM ГРУППА WHERE КУРС =2
```

Результат внутреннего подзапроса:

```
ШИФР_ФАКУЛЬТЕТА
```

```
-----
```

```
ФГ
```

```
Ж
```

Внутренний подзапрос возвращает два шифра факультета: ФГ и Ж, которые затем используются как предложение WHERE внешнего запроса в формате с разделителем в виде запятой, необходимом для оператора IN.

Теперь внешний запрос становится таким:

```
SELECT НОМЕР_ЗДАНИЯ FROM ЗАНЯТИЯ WHERE
```

```
ШИФР_ФАКУЛЬТЕТА IN (ФГ,Ж)
```

Запрос внешнего уровня возвращает искомые данные:

```
НОМЕР_ЗДАНИЯ
```

```
-----
```

```
1
```

```
4
```

1. Pulatov, Sh, and S. Khaidarova. "CREATING SQL-SUB QUERIES IN RELATIONAL DATABASES." *湖南大学学报(自然科学版)* 50.12 (2023).
2. Khaidarova, S. "Automated Methods for Solving the Transport Problem of an Open Type." (2023).

3. Khaidarova, Sapiaxon. "Creating SQL-queries in relational databases." *ВЕСТНИК РГГУ* (2020): 9.
4. Khaidarova, S. "Automated methods for solving linear programming problems." *Open Access Repository* 9.12 (2022): 113-117.
5. Хайдарова, Сапияхон. "Создание SQL-запросов в реляционных базах данных." *Вестник РГГУ. Серия: Информатика. Информационная безопасность. Математика* 3 (2020): 8-19.
6. Haydarova, S. "ELEKTRON TA'LIM TIZIMIDA O 'QUV KURSLARINI YARATISH." Solution of social problems in management and economy 2.4 (2023): 106-113.
7. Хайдарова, С. "APPLICATION OF SQL LANGUAGE IN CLIENT-SERVER TECHNOLOGY." *Экономика и социум* 5-2 (2021): 1097-1101.
8. Хайдарова, Сапияхон. "Методика оптимального построения информационных баз данных для агропромышленных комплексов." (1994).
9. Khaidarova, S. "SOLUTION OF THE OPEN TYPE TRANSPORT PROBLEM USING THE OPTIMAL 2 PROGRAM." Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences 2.8 (2023): 56-61.
10. Haydarova, S. "Comparative analysis of numerical methods for solving ordinary differential equations." *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 10.11 (2022): 356-361.
11. Khaidarova, S. "Sql-expressions That Manage Transactions." *JournalNX*: 307-310.
12. Xaydarova, S. "SQL DA SO 'ROVLARNI BIRLASHTIRISH." *International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING* 5.2 (2024): 372-374.
13. Xaydarova, S. "GOOGLE CLASSROOM PLATFORMASIDA O 'QUV KURSLARINI YARATISH." *International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING* 4.1 (2024): 355-360.
14. Хайдарова, Сапияхон. "РЕШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ ОТКРЫТОГО ТИПА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ ОПТИМАЛ 2." *Interpretation and researches* 1.1 (2023).