

ГУАП

КАФЕДРА № 42

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ _____

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Доцент				Бржезовский А. В.
должность, уч. степень, звание		подпись, дата		инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

ЗАПРОСЫ НА ЯЗЫКЕ SQL: ВЫБОРКА ДАННЫХ

Вариант 5

по курсу: Методы и средства проектирования информационных систем
и технологий

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №	4128			Воробьев В.А.
			подпись, дата	инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1	Постановка задачи	3
1.1	Цель работы	3
1.2	Задание	3
1.3	Содержание отчета	3
2	Выполнение работы	4
2.1	Задание 1	4
2.2	Задание 2	4
2.3	Задание 3	5
2.4	Запросы для демонстрации	7
3	Вывод	9

1 Постановка задачи

1.1 Цель работы

Получение навыков работы с SQL-запросами, включая использование различных директив, таких как `distinct`, `order by`, `as`, `[not] in`, `[not] between ... and ...`, `is [not] null`, `[not] like`.

1.2 Задание

- реализовать запросы а) .. в), указанные в варианте задания;
- самостоятельно предложить и реализовать запросы, демонстрирующие использование директив `distinct`, `order by`, `as`, `[not] in`, `[not] between ... and ...`, `is [not] null`, `[not] like`.

5 Вариант:

Создайте базу данных для хранения следующих сведений: ВУЗ, студент, группа, факультет, конференция, тема доклада, программа конференции. Составьте запросы, позволяющие выбрать:

- а) студентов первого факультета, выступавших на конференции Информатика;
- б) темы докладов студентов для заданной группы;
- в) выступления, подготовленные двумя студентами различных факультетов;
- г) количество докладов для каждой конференции;
- д) среднее количество докладов, сделанных студентами третьего факультета на конференциях;
- е) студентов, выступивших на трех или большем числе конференций;
- ж) студентов четвертого факультета, не выступавших на конференциях;
- з) студентов, выступивших на всех конференциях;
- и) пары студентов, всегда выступающие вместе.

1.3 Содержание отчета

- текст запросов на SQL (с пояснениями/комментариями);
- наборы данных, возвращаемые запросами.


2 Выполнение работы

2.1 Задание 1

Запрос для задания 1 позволяет получить список имен студентов первого факультета, принимавших участие в конференции “Информатика”. Для этого используется несколько JOIN операторов для объединения таблиц и условия WHERE для фильтрации результатов по номеру факультета и названию конференции. Ключевое слово DISTINCT используется для вывода уникальных имен студентов.

Листинг 1 задания:

```
1  -- студентов первого факультета , выступавших на конференции
   Информатика
2  USE conference_db_lab1 ;
3
4  SELECT DISTINCT student.name
5      FROM student
6          JOIN uni_group ug ON ug.id = student.group_id
7          JOIN faculty f ON f.id = ug.faculty_id
8          JOIN authorship au ON au.author_id = student.id
9          JOIN topic t ON t.id = au.topic_id
10         JOIN conference_session cs ON cs.id = t.
            session_id
11         JOIN conference c ON c.id = cs.conference_id
12 WHERE f.number = 1
13        AND c.name = 'Информатика' ;
```



	name
1	Клон 1

Рисунок 1 - Результат 1.sql

2.2 Задание 2

Запрос 2.sql возвращает уникальные темы докладов студентов группы с указанным именем. Используются JOIN операторы для объединения таблиц

и условие WHERE для фильтрации результатов по имени группы. Ключевое слово DISTINCT применяется для вывода уникальных тем докладов.

Листинг 2 задания:

```
1  -- темы докладов студентов для заданной группы
2  USE conference_db_lab1;
3
4  SELECT DISTINCT title AS topic
5      FROM topic
6          JOIN authorship au ON topic.id = au.topic_id
7          JOIN student sd ON au.author_id = sd.id
8          JOIN uni_group grp ON grp.id = sd.group_id
9  WHERE grp.name IN ( '1' );
```



	topic
1	Topic 1
2	Topic 2
3	Topic 4
4	Topic 6
5	Topic 8

Рисунок 2 - Результат 2.sql

2.3 Задание 3

В запросе для 3 задания осуществляется поиск выступлений, подготовленных двумя студентами с различных факультетов. С использованием операторов JOIN объединяются таблицы, представляющие информацию о темах докладов, авторах, студентах, группах и факультетах. Условия WHERE

фильтруют результаты, чтобы выбрать только те темы, для которых студенты принадлежат разным факультетам. Результат запроса включает название темы, имя первого и второго студента. Результаты сортируются в алфавитном порядке по имени первого студента.

Листинг 3 задания:

```
1  -- выступления , подготовленные двумя студентами различных
    факультетов ;
2  USE conference_db_lab1 ;
3
4  SELECT t1.title AS topic ,
5         s1.name  AS student1 ,
6         s2.name  AS student2
7  FROM topic t1
8       JOIN
9       authorship au1 ON au1.author_id = t1.id = au1.
        topic_id
10      JOIN
11      student s1 ON au1.author_id = s1.id
12      JOIN
13      uni_group g1 ON s1.group_id = g1.id
14      JOIN
15      faculty f1 ON g1.faculty_id = f1.id
16      # for second
17      JOIN
18      topic t2 ON t1.id < t2.id
19      JOIN
20      authorship au2 ON au2.author_id = t2.id = au2.
        topic_id
21      JOIN
22      student s2 ON au2.author_id = s2.id
23      JOIN
24      uni_group g2 ON s2.group_id = g2.id
25      JOIN
26      faculty f2 ON g2.faculty_id = f2.id
27  WHERE f1.id
28  ORDER BY s1.name AND f1.id <> f2.id ;
```

	topic	student1	student2
1	Topic 1	Клон 1	Клон 2

Рисунок 3 - Результат 3.sql

2.4 Запросы для демонстрации

В ниже представленных SQL-запросах представлены ранее не использованные команды. Первый запрос демонстрирует использование оператора BETWEEN для выбора тем докладов с идентификаторами от 1 до 3.

Второй запрос использует оператор IS NOT NULL для извлечения идентификаторов групп, у которых имя не равно NULL. Третий запрос иллюстрирует использование оператора LIKE с символом %, что позволяет выбрать все идентификаторы групп, где имя содержит любые символы.

Листинг between.sql:

```

1 USE conference_db_lab1;
2
3 SELECT topic.title
4     FROM topic
5     WHERE topic.id BETWEEN 1 AND 3;
```

	title
1	Topic 1
2	Topic 2
3	Topic 3

Рисунок 4 - Результат between.sql

Листинг check_null_fields.sql:

```

1 USE conference_db_lab1;
2
3 SELECT uni_group.id
4     FROM uni_group
5     WHERE name IS NOT NULL;
```

	id	
1		1
2		2
3		3
4		4

Рисунок 5 - Результат check_null_fields.sql

Листинг like.sql:

```

1 USE conference_db_lab1;
2
3 SELECT uni_group.id
4     FROM uni_group
5     WHERE name LIKE '%';

```

	id	
1		1
2		2
3		3
4		4

Рисунок 6 - Результат like.sql

3 Вывод

В результате выполнения лабораторной работы были получены навыки работы с SQL-запросами, включая применение различных директив, таких как `distinct`, `order by`, `as`, `[not] in`, `[not] between ... and ...`, `is [not] null`, `[not] like`. Работа включала создание базы данных для хранения информации о ВУЗе, студентах, группах, факультетах, конференциях, темах докладов и программах конференций.

Каждый запрос был разработан с учетом поставленных задач, а также внедрены самостоятельно предложенные запросы, демонстрирующие использование различных директив SQL. В процессе выполнения работы были охвачены такие аспекты, как фильтрация данных, сортировка результатов, объединение таблиц и использование различных условий для точного извлечения необходимой информации из базы данных.

Полученные знания и навыки будут полезны в будущих проектах и задачах, связанных с обработкой данных в среде SQL.