

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Лабораторная работа № 4

SQL-запросы в PostgreSQL

Выполнил: Шкикавый Иван Ярославович
Группа К3241

Проверил: Говоров Антон Игоревич

Цель работы:

Овладеть практическими навыками реализации SQL-запросов на основе разработанной базы в PostgreSQL

Ход работы:

Тема:

Распределение газет

Описание предметной области:

Создать программную систему, позволяющую отслеживать распределение по почтовым отделениям газет, печатающихся в типографиях города.

Система должна обеспечивать хранение, просмотр и изменение сведений о газетах, почтовых отделениях, получающих газеты и о типографиях, выпускающих газеты. Сведения о газетах включают в себя: название газеты, индекс издания, фамилию, имя и отчество редактора, цену экземпляра газеты. Цены могут меняться. Возможно появление новых газет и изменение индекса существующего издания. Для типографий указываются их названия и адреса.

В типографии разными тиражами печатаются газеты нескольких наименований. Типография может быть закрыта, тогда необходимо скорректировать работу других типографий с учетом потребностей почтовых отделений в газетах.

Почтовое отделение имеет номер и адрес. На каждое почтовое отделение поступают в определенных количествах газеты разных наименований, причем часть экземпляров одной и той же газеты может быть напечатана в одной типографии, а часть – в другой.

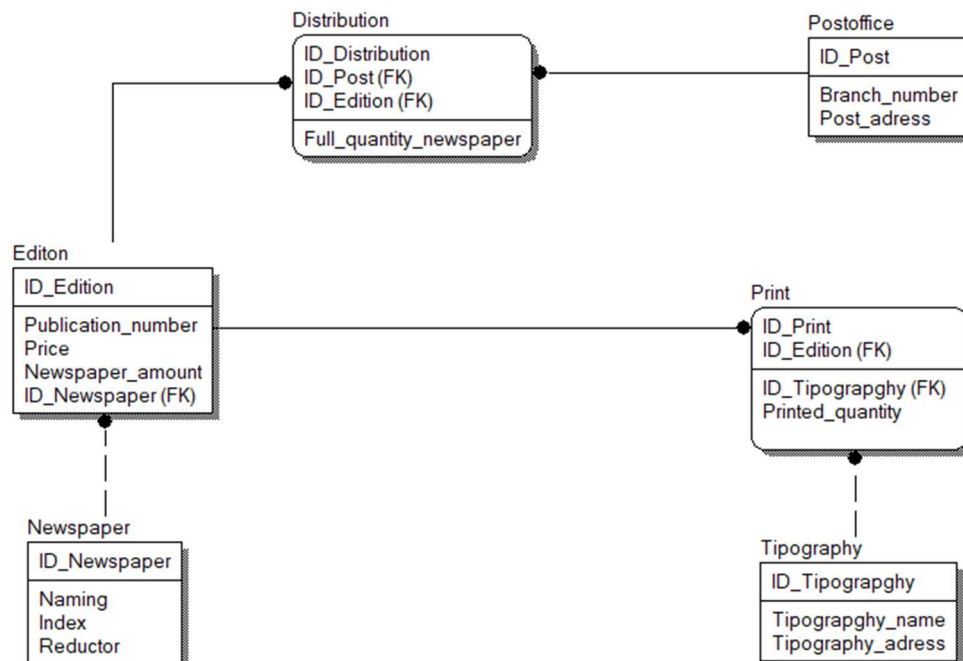


Рисунок 1 - Скрин модели БД

Запросы:

1. **Вывод столбца тираж, напечатанных газет данного тиража с распределением по почтовым отделениям с адресом и номером**

```
SELECT "Edition"."Newspaper_amount","Distribution"."Full_quantity_newspaper",  
"Postoffice"."Post_adress", "Postoffice"."Branch_number" FROM public."Distribution" INNER  
JOIN public."Postoffice" ON "Distribution"."ID_Post"="Postoffice"."ID_Post" INNER JOIN  
public."Edition" ON "Distribution"."ID_Edition"="Edition"."ID_Edition" ORDER BY  
"Edition"."Newspaper_amount";
```

	Newspaper_amount integer		Full_quantity_newspaper integer		Post_adress text		Branch_number integer
1	25		25		ул.Жукова, д.22		17
2	30		30		пр-т Калинина, д...		7
3	40		40		ул. Энгельса, д.17		1

2. **Список Почтовых отделений, у которых в точка находится в 34 доме или
Номер отделения больше 10**

```
SELECT * FROM public."Postoffice" WHERE "Post_adress" LIKE '%д.34%' OR  
"Branch_number" > 10;
```

	ID_Post integer		Branch_number integer		Post_adress text
1	2		7		пр-т Калинина, д.34
2	3		17		ул.Жукова, д.22

3. **Информация о газетах и их тиражах в единой таблице**

```
SELECT * FROM public."Newspaper" INNER JOIN public."Edition" on  
"Edition"."ID_Newspaper"="Newspaper"."ID_Newspaper" ORDER BY "Publication_number";
```

Результат									
План выполнения									
Сообщения									
Notifications									
ID_Newspaper integer	Naming text	Index text	Reductor text	ID_Edition integer	ID_Newspaper integer	Publication_number integer	Newspaper_amount integer	Price text	
1	1	Аргументы ...	332545	Сергей Васильков	1	1	2	40	75p.
2	2	Мир Сказок	325678	Никита Михалков	2	2	7	30	50p.
3	3	Спас	377784	Виктор Маленьков	3	3	9	25	65p.






4. Вывод ID_Tipography напечатавшей тираж газеты, редактором которого является «Никита Михалков»

```
SELECT "ID_Tipography" FROM public."Print" INNER JOIN public."Edition" on
"Print"."ID_Edition"="Edition"."ID_Edition" WHERE "Edition"."ID_Edition" IN (SELECT
"ID_Newspaper" FROM "Newspaper" WHERE "Newspaper"."Reductor"='Никита Михалков');
```

	ID_Tipography integer	
1		3

5. Вывод всех газет, редактором которых является гражданин с именем СЕРГЕЙ или вывод всех газет, в которых встречается буква С

```
SELECT * FROM public."Newspaper" WHERE POSITION(btrim(LOWER(' Сергей ')) in
LOWER ("Reductor"))>0 OR POSITION(btrim(LOWER('С')) in LOWER("Naming"))>0;
```

Результат		План выполнения	Сообщения	Notifications
	ID_Newspaper [PK] integer 	Naming text 	Index text 	Reductor text 
1	1	Аргументы и Факты	932545	Сергей Васильков
2	2	Мир Сказок	925678	Никита Михалков
3	3	Спас	977784	Виктор Маленьков

6. Подсчет типографий, которым отправили тираж газеты с ID_Edition = 1
- ```
SELECT COUNT(DISTINCT "Printed_quantity") AS "Quantity_of_1_ID_Edition" FROM
public."Print" WHERE "Printed_quantity" IN (SELECT "Printed_quantity" FROM
public."Print" WHERE "ID_Edition" = 1);
```

|   | Quantity_of_1_ID_Edition<br>bigint |   |
|---|------------------------------------|---|
| 1 |                                    | 2 |

7. Вывод количества уникальных газет, номер публикации которой выше 2 номера (рентабельность газеты) и подсчет напечатанных газет, номер публикации которой удовлетворяет условию номер публикации которой выше 2 номера.

```
SELECT SUM("Printed_quantity") AS "Quantity_of_Regular_Newspaper",
COUNT ("Newspaper_amount") AS "Regular_Newspaper" FROM public."Print" INNER JOIN
public."Edition" ON "Print"."ID_Edition"="Edition"."ID_Edition" WHERE
"Newspaper_amount" IN (SELECT "Newspaper_amount" FROM public."Edition" WHERE
"Publication_number" >2);
```

|   | Quantity_of_Regular_Newspaper<br>bigint | Regular_Newspaper<br>bigint |
|---|-----------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 55                                      | 2                           |

8. Вывод данных о газетах, чьи напечатанные экземпляры меньше 11 штук от любой типографии среди всех заказов на печать

```
SELECT "Newspaper"."Naming", "Newspaper"."Index", "Newspaper"."Reductor", MIN
("Print"."Printed_quantity") FROM public."Edition" INNER JOIN public."Newspaper"
ON "Edition"."ID_Newspaper"="Newspaper"."ID_Newspaper" INNER JOIN
public."Print" ON "Edition"."ID_Edition"="Print"."ID_Edition" GROUP BY
"Newspaper"."Naming", "Newspaper"."Index", "Newspaper"."Reductor" HAVING MIN
("Print"."Printed_quantity")<11;
```

|   | Naming<br>text    | Index<br>text | Reductor<br>text | min<br>integer |
|---|-------------------|---------------|------------------|----------------|
| 1 | Аргументы и Факты | 332545        | Сергей Васильков | 10             |

9. Вывод данных о почтовых отделениях(номер почтового отделения и адрес), для которых осуществляется доставка

```
SELECT "Branch_number", "Post_adress" FROM public."Postoffice" WHERE
EXISTS(SELECT "ID_Distribution" FROM public."Distribution" WHERE
"Postoffice"."ID_Post"="Distribution"."ID_Post");
```

|   | Branch_number<br>integer | Post_adress<br>text |
|---|--------------------------|---------------------|
| 1 | 1                        | ул. Энгельса, д.17  |
| 2 | 7                        | пр-т Калинина, д.34 |
| 3 | 17                       | ул.Жукова, д.22     |

**10. Нахождение всех газет, которые были разделены в разные типографии (реляционная алгебра. разность)**

```
SELECT "Newspaper_amount" FROM public."Edition" EXCEPT SELECT "Printed_quantity" FROM public."Print";
```

|   | Newspaper_amount<br>integer |
|---|-----------------------------|
| 1 | 40                          |

**11. Вывод таблицы тиража для значений, если номер публикации выше 7 и если число экземпляров больше 30**

```
SELECT * FROM public."Edition" WHERE "Publication_number" >7 UNION SELECT * from public."Edition" WHERE "Newspaper_amount" >30;
```

|   | ID_Edition<br>integer | ID_Newspaper<br>integer | Publication_number<br>integer | Newspaper_amount<br>integer | Price<br>text |
|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------|
| 1 | 3                     | 3                       | 9                             | 25                          | 65p.          |
| 2 | 1                     | 1                       | 2                             | 40                          | 75p.          |

**Вывод:** В ходе выполнения данной лабораторной работы был изучен инструмент в pgAdmin4 «Запросник» и язык запросов SQL. Были рассмотрены следующий набор запросов:

1. выбор значений, заданных атрибутов из более, чем двух таблиц, с сортировкой
2. использование условий WHERE, состоящих из более, чем одного условия
3. использование строковых функций
4. запрос с использованием подзапросов
5. вычисление агрегатной функции
6. вычисление групповой функции с условием HAVING
7. использование предикатов EXISTS, ALL, SOME и ANY
8. использование запросов с операциями реляционной алгебры (объединение, пересечение и т.д.)
9. использование объединений запросов

Данный набор запросов позволяет раскрыть весь потенциал такого инструмента.