

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники»

Кафедра электронных вычислительных машин

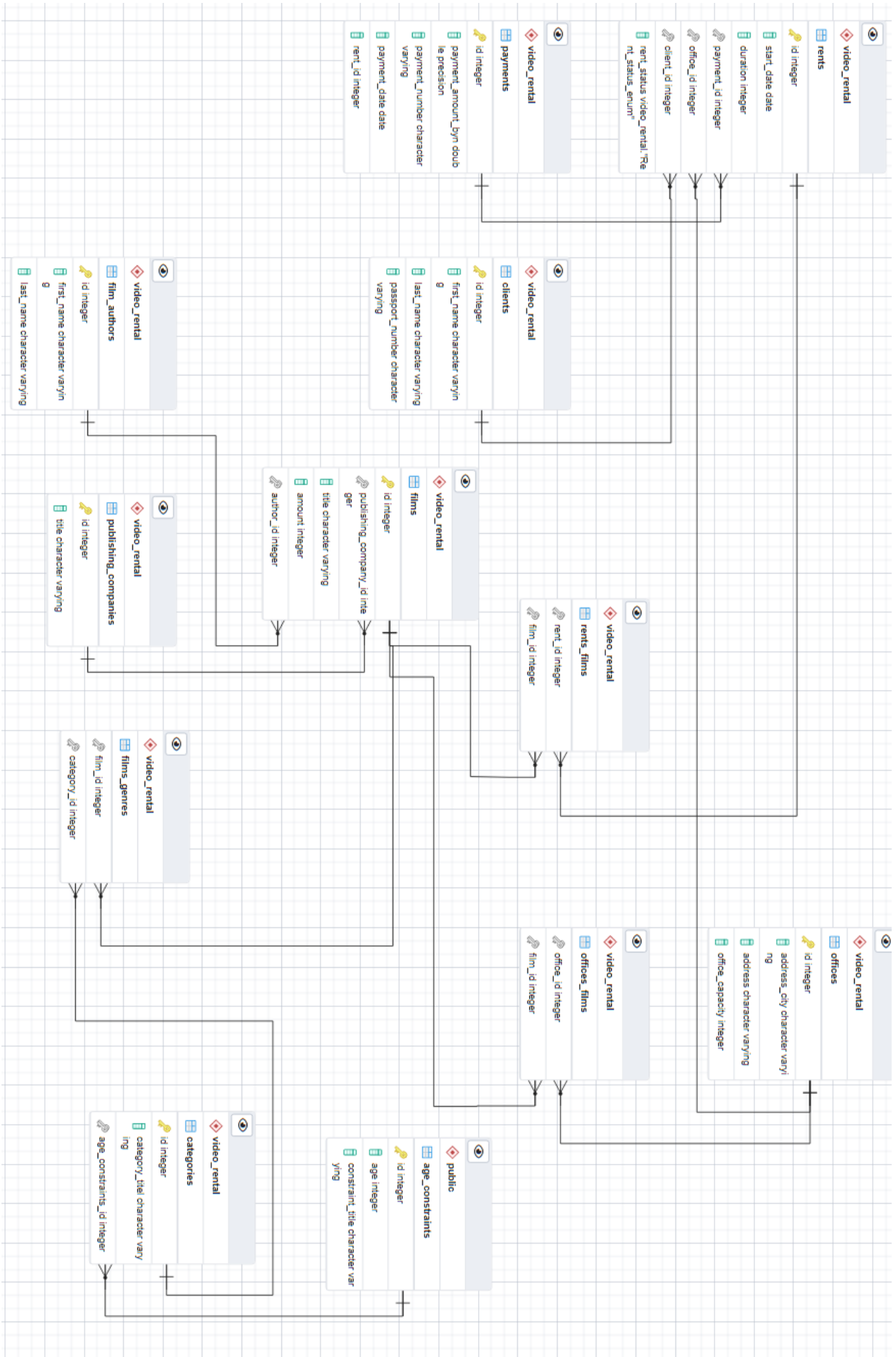
Лабораторная работа №5
«Реализация SQL-запросов на выборку данных с
использованием
подзапросов, агрегатных функций, группировки и операций над
множествами»
(Видеопрокат)

Выполнили
студенты группы 950503:
Зарубо Д. Ю.
Яценко В. П.

Проверила:
Куприянова Д.В.

Минск 2022

ER-диаграмма «Видеопрокат»



1. Оператор SELECT и группировка данных

Предложение GROUP BY используется для определения групп выходных строк, к которым могут применяться агрегатные функции (COUNT, MIN, MAX, AVG и SUM). Если это предложение отсутствует, и используются агрегатные функции, то все столбцы с именами, упомянутыми в SELECT, должны быть включены в агрегатные функции, и эти функции будут применяться ко всему набору строк, которые удовлетворяют предикату запроса. В противном случае все столбцы списка SELECT, не вошедшие в агрегатные функции, должны быть указаны в предложении GROUP BY. В результате чего все выходные строки запроса разбиваются на группы, характеризующиеся одинаковыми комбинациями значений в этих столбцах. После чего к каждой группе будут применены агрегатные функции. Следует иметь в виду, что для GROUP BY все значения NULL трактуются как равные, то есть при группировке по полю, содержащему NULL-значения, все такие строки попадут в одну группу. Если при наличии предложения GROUP BY, в предложении SELECT отсутствуют агрегатные функции, то запрос просто вернет по одной строке из каждой группы. Эту возможность, наряду с ключевым словом DISTINCT, можно использовать для исключения дубликатов строк в результирующем наборе

Посчитаем количество фильмов, выпущенных каждой компанией с id больше 5.

```
Select p.title, COUNT(*) from
video_rental.films f
Inner join video_rental.publishing_companies p on f.publishing_company_id=p.id
Where f.publishing_company_id>5
Group By (p.title)
```

Рисунок 1. Выборка данных из таблицы

	title character varying	count bigint
1	Pacific Western	1
2	Shamley Productions	1
3	Columbia Pictures	4
4	Universal	2
5	Walt Disney	1
6	Handmade Films	1
7	Jack Rollins & Charles H. Joffe Prod...	1
8	Silver Pictures	1
9	New Line Cinema	1
10	Taurus Film	1
11	20th Century Fox	1
12	Castle Rock Entertainment	1

Рисунок 2. Результат выполнения команды

Подзапросы в операторе SELECT

В выражении SELECT мы можем вводить подзапросы четырьмя способами:

1. В условии в выражении WHERE
2. В условии в выражении HAVING
3. В качестве таблицы для выборки в выражении FROM
4. В качестве спецификации столбца в выражении SELECT

Предложение HAVING было добавлено в SQL, поскольку ключевое слово WHERE нельзя использовать с агрегатными функциями.

Выведем режиссеров и количество снятых им фильмов таких, что количество снятых фильмов больше одного:

```

Select a.first_name, a.last_name, s.c from video_rental.film_authors a
inner join
(Select f.author_id, Count(*) c from video_rental.films f
Group By (f.author_id)
HAVING Count(*) > 1
) s
on a.id = s.author_id

```

Рисунок 3. Выборка данных из таблицы

	first_name character varying	last_name character varying	c bigint
1	Стивен	Спилберг	2
2	Мартин	Скорсезе	2
3	Квентин	Тарантино	2
4	Гай	Ричи	3
5	Джеймс	Кэмерон	2
6	Тим	Бёртон	3
7	Кристофер	Нолан	3
8	Дэвид	Финчер	3
9	Фрэнк	Дарабонт	2
10	Альфред	Хичкок	2

Рисунок 4. Результат выполнения команды

Операции над множествами

Использование операции UNION позволяет получать в результирующей таблице сочетание разных данных (например, реальных данных и статистики по этим данным), но подзапросы должны быть построены таким образом, чтобы быть совместимыми для соединения.

Сделаем выбор имен и фамилий из таблиц клиентов и режиссеров, и объединим

```
Select first_name, last_name from video_rental.clients c
Union
Select first_name, last_name from video_rental.film_authors
ORDER BY first_name asc
```

Рисунок 5. Выборка данных из таблицы

1	Аксенова	Александра
2	Альфред	Хичкок
3	Андреев	Глеб
4	Андреева	Юлия
5	Быков	Иван
6	Быкова	Елена
7	Васильев	Николай
8	Виноградов	Егор
9	Вуди	Аллен
10	Гай	Ричи
11	Голубев	Даниил
12	Голубь	Мирон
13	Дёмин	Мурат
14	Джеймс	Кэмерон
15	Джордж	Лукас
16	Дэвид	Финчер
17	Дэнни	Вильнев
18	Зайцева	Дина
19	Иванова	Инна
20	Квентин	Тарантино
21	Клинт	Иствуд
22	Котов	Евгений
23	Кристофер	Нолан
24	Макаров	Сергей
25	Маликова	Кристина
26	Маркелова	Кристина
27	Мартин	Скорсезе
28	Никитин	Егор
29	Ридли	Скотт
30	Роберт	Земекис
31	Семёнов	Михаил
32	Сова	Степан
33	Стивен	Спилберг
34	Тим	Бёртон
35	Фрэнк	Дарабонт
36	Холод	Юрий
37	Царь	Ярослав
38	Юсупов	Степан

Рисунок 6. Результат выполнения команды