

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных машин

Лабораторная работа №3  
«Реализация SQL-запросов для создания схемы базы данных»  
Вариант № 27 (Столовая)

Выполнил студент  
гр. 150503

М. А. Шичко

Проверила:

А. О. Игнатович

Минск 2024

## **1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо реализовать схему базы данных по ранее построенной реляционной схеме данных.

## 2 ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

SQL-скрипты преведены в файле «Finally.sql»

### 2.1 Изменения в базе данных

Таблицы Timetable и Warehouse были удалены по причине того, что ваш покорный слуга не смог придумать, как адекватно связать их с остальными таблицами.

На смену им пришла таблица Reviews:

```
create table Reviews(  
ID serial primary key,  
Order_id int references orders(id),  
Rating int check (Rating >= 0 AND Rating <= 10)  
);
```

которая содержит оценки заказов. Так же была добавлена таблица Payments:

```
create table Payments(  
ID serial primary key,  
Order_Id int references Orders(id),  
Payment_Date date,  
Payment_Type int check (Payment_Type >= 0)  
);
```

которая содержит в себе информацию о платежах для каждого заказа.

### 2.2 Создание таблиц

Создаются таблицы с помощью команды «CREATE TABLE». Для первичного ключа используется псевдо-тип данных «SERIAL». Для внешних ключей используется тип данных «INTEGER». Для строковых полей используется «VARCHAR». Для указания даты и времени используются типы «DATE» и «TIME». «BOOLEAN» используется для указания наличия гарантии. Там, где необходимо, добавляется ограничение «NOT NULL» и указывается Пример создания таблицы Orders:

```
create table Orders(  
ID serial primary key,
```

Sum double precision check(Sum > 0),  
Client\_ID integer references clients(id));

### **2.3 Редактирование таблиц**

Далее в таблицу добавляется внешний ключ с помощью следующей конструкции:

```
ALTER TABLE Имя_таблицы  
FOREIGN KEY (имя_поля)  
REFERENCES имя_ссылаемой_таблицы (имя_ссылаемого_поля);
```

Пример добавления внешнего ключа:

```
alter table Orders add Dishes_ID integer references order_menu(id);
```

### **2.4 Добавление логики**

В таблице может присутствовать некоторая бизнес-логика, добавляемая с помощью CHECK. Пример добавления логики при создании таблицы:

```
create table Coocks(  
ID serial primary key,  
Name varchar(128) not null,  
Specialization integer check (Specialization >= 0),  
Payment decimal check (Payment >= 0),  
Post integer check (Post >=0),  
TelephoneNumber varchar(64) not null);
```

Логику можно так же добавить путем редактирования таблицы (ADD CONSTRAINT):

```
ALTER TABLE menu  
ADD CONSTRAINT price_check CHECK (price > 0);
```

### **2.5 Удаление из таблицы**

Для удаления столбца либо самой таблицы используется DROP  
Удаление таблицы: DROP TABLE <tablename>;

Удаление столбца проходит по схеме:

```
ALTER TABLE <tablename>
```

```
DROP COLUMN <columnname>;
```

Пример:

```
ALTER TABLE Coocks
```

```
DROP COLUMN Post;
```

## 2.6 Заполнение таблиц

После создания таблицы выполняется занесение данных с помощью «INSERT». Например, так заполняется таблица Menu:

```
insert into menu(compaund, name, price)
```

```
values
```

```
('cheese, dough', 'Pizza Margherita', 9.99),
```

```
('Spaghetti, pork, souse', 'Spaghetti Bolognese', 12.99),
```

```
('crackers, salad, chicken', 'Caesar Salad', 8.99),
```

```
('Salmon, Tuna, Eel', 'Nigiri Sushi', 14.99);
```

	id [PK] integer	compaund character varying (256)	name character varying (64)	price double precision
1	1	cheese, dough	Pizza Margherita	9.99
2	2	Spaghetti, pork, souse	Spaghetti Bolognese	12.99
3	3	crackers, salad, chicken	Caesar Salad	8.99
4	4	Salmon, Tuna, Eel	Nigiri Sushi	14.99
5	5	Hamburger with French Fries	Hamburger with French Fries	10.99
6	6	Cheese, pepperoni	Pepperoni Pizza	11.99
7	7	Chicken, fettuccine, Alfredo sauce	Chicken Alfredo	13.99
8	8	Mushrooms, rice	Mushroom Risotto	9.99
9	9	Beef, vegetables, soy sauce	Beef Stir Fry	14.99
10	10	Fried fish, tortillas, salsa	Fish Tacos	10.99
11	11	Chicken, lettuce, Caesar dressing	Chicken Caesar Wrap	8.99
12	12	Assorted vegetables, curry sauce	Vegetable Curry	12.99
13	13	Steak, mashed potatoes	Steak with Mashed Potatoes	15.99
14	14	Shrimp, garlic, butter	Shrimp Scampi	13.99
15	15	Assorted vegetables, lasagna noodles, cheese	Vegetable Lasagna	11.99
16	16	Ribs, BBQ sauce, coleslaw	BBQ Ribs	16.99
17	17	Chicken, marinara sauce, cheese	Chicken Parmesan	12.99
18	18	Seasoned beef, tortillas, toppings	Beef Tacos	9.99
19	19	Pasta, assorted vegetables, cream sauce	Pasta Primavera	11.99

Рисунок 2.1 – Результат заполнения таблицы menu

В общей сложности в базу данных было добавлено 30 поваров, 30 клиентов, 30 пунктов меню, 30 заказов, 30 платежей и 30 отзывов.



	<b>id</b> [PK] integer 	<b>fullname</b> character varying (256) 	<b>telephonenumber</b> character varying (32) 
1	1	John Smith	+3751234567890
2	2	Emily Johnson	+3759876543210
3	3	Michael Williams	+3755551234567
4	4	Jessica Brown	+3759876543210
5	5	Christopher Jones	+3755551234567
6	6	Jennifer Davis	+3751234567890
7	7	Matthew Miller	+3759876543210
8	8	Elizabeth Wilson	+3755551234567
9	9	David Anderson	+3759876543210
10	10	Sarah Taylor	+3755551234567
11	11	Daniel Martinez	+3751234567890
12	12	Linda Thomas	+3759876543210
13	13	Andrew Jackson	+3755551234567
14	14	Susan White	+3759876543210
15	15	James Lee	+3755551234567
16	16	Maria Lopez	+3751234567890
17	17	Charles Harris	+3759876543210
18	18	Karen Clark	+3755551234567
19	19	Joseph Young	+3759876543210
20	20	Nancy Hall	+3755551234567
21	21	Robert Turner	+3751234567890
22	22	Lisa Scott	+3759876543210

Рисунок 2.2 – Результат заполнения таблицы clients

	<b>id</b> [PK] integer	<b>name</b> character varying (128)	<b>specialization</b> integer	<b>payment</b> numeric	<b>post</b> integer	<b>telephonenumber</b> character varying (64)
1	1	Octavian August	1	250	2	+375336612230
2	2	Todd Howard	4	2500	4	+375334455879
3	3	Nikita Buyanow	0	50	0	+375296743333
4	4	George Washington	2	400	1	+375899823666
5	5	Adolf Hitler	3	600	3	+37529148813372
6	6	Furer Friday	2	340	3	+375291478232
7	7	Spike Shpigel	1	230	2	+375123423531
8	8	Jotaro Kujo	2	700	3	+375223344158
9	9	Kaneki ken	1	230	1	+375334455160
10	10	Zxcursed	2	340	2	+375343443130
11	11	Giorno Giovanno	2	300	2	+375784534120
12	12	Joseph Joestar	4	2440	5	+375130996633
13	13	Dio Brando	1	250	2	+375336612231
14	14	Abdul	4	2500	4	+375334455880
15	15	Vanomas	0	50	0	+375296743334
16	16	Ivan Gomaz	2	400	1	+375899823667
17	17	Tolyan	3	600	3	+37529148813373
18	18	Kira Yoshikage	2	340	3	+375291478233
19	19	Light Yagami	1	230	2	+375123423532
20	20	Saitama	2	700	3	+375223344159
21	21	Krytoi muzhic 2007	1	250	2	+375336612232
22	22	Goida	4	2500	4	+375334455881

Рисунок 2.3 – Результат заполнения таблицы соocks






	id [PK] integer 	client_id integer 	order_menu_id integer 
1	1	1	1
2	2	2	3
3	3	3	4
4	4	4	5
5	5	5	6
6	6	6	8
7	7	7	10
8	8	8	12
9	9	9	13
10	10	10	14
11	11	11	15
12	12	12	17
13	13	13	20
14	14	14	21
15	15	15	22
16	16	16	24
17	17	17	26
18	18	18	27
19	19	19	28

Рисунок 2.4 – Результат заполнения таблицы orders





	id [PK] integer 	order_id integer 	payment_date date 	payment_type integer 
1	1	1	2024-03-16	0
2	2	18	2024-03-16	0
3	3	8	2024-03-15	0
4	4	29	2024-03-15	0
5	5	13	2024-03-14	0
6	6	10	2024-03-10	1
7	7	4	2024-03-09	1
8	8	2	2024-03-07	1
9	9	15	2024-03-07	1
10	10	6	2024-03-06	1
11	11	22	2024-03-06	1
12	12	12	2024-03-06	1
13	13	24	2024-03-06	1
14	14	14	2024-03-04	2
15	15	25	2024-03-02	2
16	16	30	2024-02-28	2
17	17	11	2024-02-27	3
18	18	7	2024-02-27	3
19	19	5	2024-02-26	3
20	20	9	2024-02-25	3
21	21	17	2024-02-25	3
22	22	16	2024-02-24	3

Рисунок 2.5 – Результат заполнения таблицы payments

	id [PK] integer	order_id integer	rating integer
1	1	1	7
2	2	2	8
3	3	3	6
4	4	4	5
5	5	5	7
6	6	6	8
7	7	7	10
8	8	8	2
9	9	9	3
10	10	10	4
11	11	11	6
12	12	12	5
13	13	13	8
14	14	14	6
15	15	15	9
16	16	16	9
17	17	17	8
18	18	18	7
19	19	19	10
20	20	20	10
21	21	21	5
22	22	22	8

Рисунок 2.6 – Результат заполнения таблицы reviews

## 2.7 entity relationship diagram

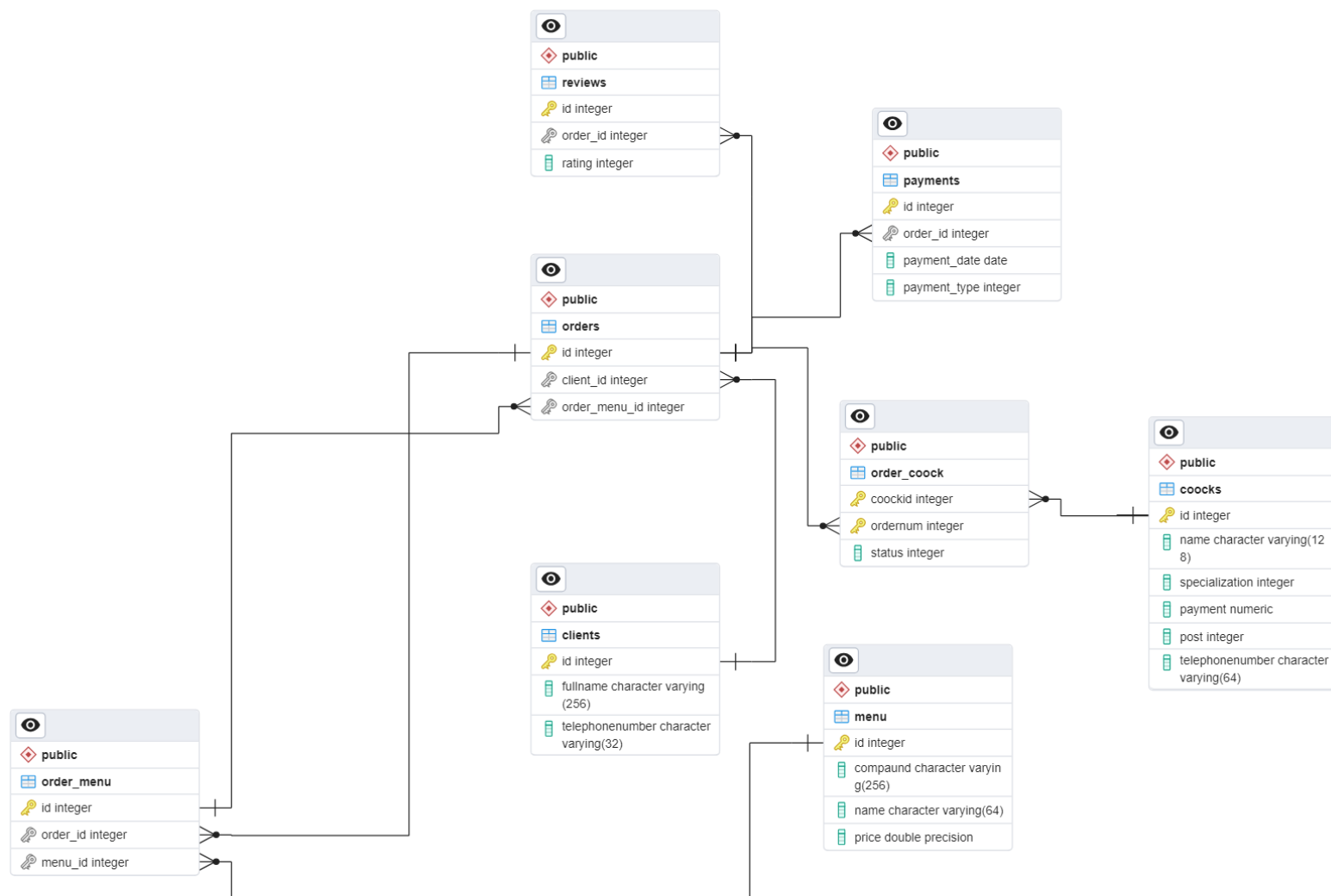


Рисунок 2.7 – entity relationship diagram