

## Лабораторна робота №2

**З дисципліни:** Базы даних та інформаційні системи

**Студента групи МІТ-31:** Добровольського Дмитра

**Тема:** Проектування та створення бази даних

**Мета роботи:** Ознайомитися з принципами моделювання баз даних, виконати опис бізнес-процесу, створити ER-діаграму, реалізувати структуру бази даних у реляційній СУБД та виконати базові SQL-запити для аналізу даних.

**Завдання:**

### 1. Опис бізнес-процесу.

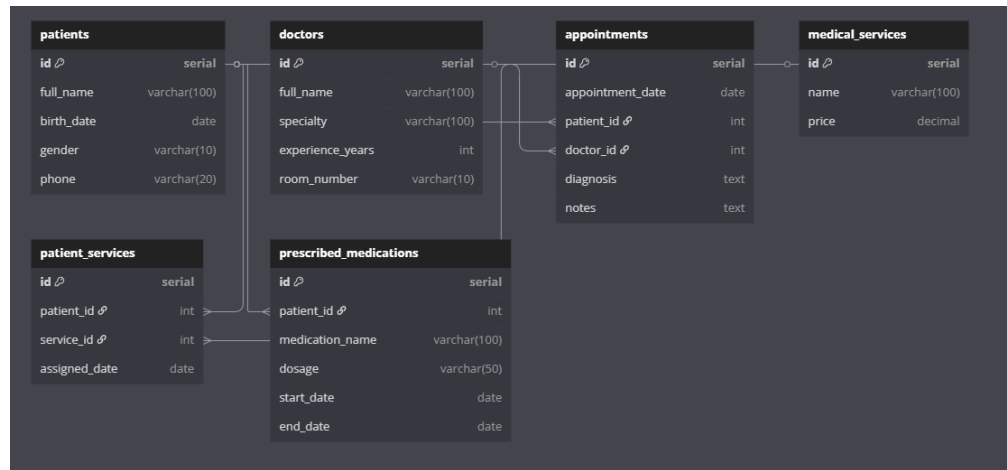
У рамках бізнес-процесу розробляється інформаційна система для лікарні. Основними учасниками є лікарі, пацієнти та прийоми. Пацієнти реєструються в системі, після чого можуть записатися на прийом до певного лікаря. Під час прийому лікар ставить діагноз, призначає лікування та за потреби — додаткові обстеження чи аналізи. Кожен лікар спеціалізується на певній галузі медицини. Окрім цього, система зберігає інформацію про проведені операції, призначення ліків, медичні послуги, кабінети лікарів, а також дозволяє формувати звіти для аналізу навантаження, популярності послуг тощо.

- Основні сутності:

- Пацієнти — ім'я, вік, стать, контактні дані.
- Лікарі — ім'я, спеціалізація, стаж, номер кабінету.
- Прийоми — дата, пацієнт, лікар, діагноз, висновок.
- Медичні послуги / аналізи — типи послуг, ціни, пацієнти, яким їх призначено.
- Призначені ліки — назва препарату, дозування, період лікування.

### 2. Створення ER-діаграми.

- Відповідно до описаного бізнес-процесу було створено ER-діаграму бази даних за допомогою [dbdiagram.io](https://dbdiagram.io).



### 3. Реалізація бази даних та користувачів.

General
Columns
Advanced
Constraints
Partitions
Parameters
Security
SQL

Privileges

	Grantee	Privileges	Grantor
	admin   v	daUNKNOWNxrtDw	postgres
	moderator   v	raw	postgres
	postgres   v	txrdDawUNKNOWN	postgres
	user   v	r	postgres

Security labels

Provider	Security label
----------	----------------

X Close
Reset
Save

### 4. Створення таблиць бази даних

appointments

General

Columns

Advanced

Constraints

Partitions

Parameters

Security

SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	Default
<div><div></div><div></div></div>	id	integer			<div></div>	<div></div>	nextval('i
<div><div></div><div></div></div>	appointment_da	date			<div></div>	<div></div>	
<div><div></div><div></div></div>	patient_id	integer			<div></div>	<div></div>	
<div><div></div><div></div></div>	doctor_id	integer			<div></div>	<div></div>	
<div><div></div><div></div></div>	diagnosis	text			<div></div>	<div></div>	
<div><div></div><div></div></div>	notes	text			<div></div>	<div></div>	

Close

Reset

Save

doctors

General

Columns

Advanced

Constraints

Partitions

Parameters











Security

SQL

Inherited from table(s) 

Select to inherit from...

Columns

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	Default
 	id	integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	nextval('r
 	full_name	character varying	100		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 	specialty	character varying	100		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 	experience_year	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 	room_number	character varying	10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

i

?

Close

Reset

Save

medical\_services

General

Columns

Advanced

Constraints

Partitions

Parameters







Security

SQL

Inherited from table(s) 

Select to inherit from...

Columns

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	Default
 	id	integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	nextval('r
 	name	character varying	100		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 	price	numeric	8	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

i

?

Close

Reset

Save

patient\_services

General

Columns

Advanced

Constraints

Partitions

Parameters

Security

SQL

Inherited from table(s) 

Select to inherit from...

Columns

+

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	Default
	<div>id</div>	<div>integer</div>			<div></div>	<div></div>	<div>nextval(')</div>
	<div>patient_id</div>	<div>integer</div>			<div></div>	<div></div>	<div></div>
	<div>service_id</div>	<div>integer</div>			<div></div>	<div></div>	<div></div>
	<div>assigned_date</div>	<div>date</div>			<div></div>	<div></div>	<div></div>

i

?

Close

Reset

Save

patients

General

Columns

Advanced

Constraints

Partitions

Parameters

Security

SQL

Inherited from table(s) 

Select to inherit from...

Columns

+

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	Default
	<div>id</div>	<div>integer</div>			<div></div>	<div></div>	<div>nextval(')</div>
	<div>full_name</div>	<div>character varying</div>	<div>100</div>		<div></div>	<div></div>	<div></div>
	<div>birth_date</div>	<div>date</div>			<div></div>	<div></div>	<div></div>
	<div>gender</div>	<div>character varying</div>	<div>10</div>		<div></div>	<div></div>	<div></div>
	<div>phone</div>	<div>character varying</div>	<div>20</div>		<div></div>	<div></div>	<div></div>

i

?

Close

Reset

Save

prescribed\_medications

General

Columns

Advanced

Constraints

Partitions

Parameters

Security

SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	Default
<div><div></div><div></div></div>	id	integer			<div></div>	<div></div>	nextval('i
<div><div></div><div></div></div>	patient_id	integer			<div></div>	<div></div>	
<div><div></div><div></div></div>	medication_name	character varying	100		<div></div>	<div></div>	
<div><div></div><div></div></div>	dosage	character varying	50		<div></div>	<div></div>	
<div><div></div><div></div></div>	start_date	date			<div></div>	<div></div>	
<div><div></div><div></div></div>	end_date	date			<div></div>	<div></div>	

## 5. Заповнення таблиць тестовими даними.

```
1  -- Пацієнти
2  INSERT INTO patients (full_name, birth_date, gender, phone) VALUES
3  ('Іван Іваненко', '1990-01-10', 'чоловік', '+380501112233'),
4  ('Олена Петрівна', '1985-05-20', 'жінка', '+380631234567'),
5  ('Петро Сидоренко', '1975-12-05', 'чоловік', '+380971234567');
6
7  -- Лікарі
8  INSERT INTO doctors (full_name, specialty, experience_years, room_number) VALUES
9  ('д-р Наталія Кохومیць', 'Кардіолог', 15, '101'),
10 ('д-р Андрій Коваль', 'Терапевт', 10, '102'),
11 ('д-р Оксана Бондаренко', 'Невролог', 12, '103');
12
13 -- Прийоми
14 INSERT INTO appointments (appointment_date, patient_id, doctor_id, diagnosis, notes) VALUES
15 ('2025-04-10', 1, 1, 'Гіпертонія', 'Призначено аналіз крові'),
16 ('2025-04-11', 2, 2, 'Застуда', 'Рекомендовано постільний режим'),
17 ('2025-04-12', 3, 3, 'Мігрень', 'Призначено обстеження');
18
19 -- Медичні послуги
20 INSERT INTO medical_services (name, price) VALUES
21 ('Аналіз крові', 300.00),
22 ('МРТ головного мозку', 1500.00),
23 ('ЕКГ', 400.00);
24
25 -- Призначені послуги
26 INSERT INTO patient_services (patient_id, service_id, assigned_date) VALUES
27 (1, 1, '2025-04-10'),
28 (3, 2, '2025-04-12'),
29 (2, 3, '2025-04-11');
30
31 -- Призначення ліків
32 INSERT INTO prescribed_medications (patient_id, medication_name, dosage, start_date, end_date) VALUES
33 (1, 'Еналаприл', '1 таблетка 2 рази на день', '2025-04-10', '2025-04-20'),
34 (2, 'Парацетамол', '500мг 3 рази на день', '2025-04-11', '2025-04-15');
35
36
```

## 6. Виконання SQL-запитів SELECT.

```
37 -- 1. Усі пацієнти
38 SELECT * FROM patients;
```

	id [PK] integer	full_name character varying (100)	birth_date date	gender character varying (10)	phone character varying (20)
1	1	Іван Іваненко	1990-01-10	чоловік	+380501112233
2	2	Олена Петрівна	1985-05-20	жінка	+380631234567
3	3	Петро Сидоренко	1975-12-05	чоловік	+380971234567

```
40 -- 2. Прийоми з діагнозом "Гіпертонія"
41 SELECT * FROM appointments WHERE diagnosis = 'Гіпертонія';
```

	id [PK] integer	appointment_date date	patient_id integer	doctor_id integer	diagnosis text	notes text
1	1	2025-04-10	1	1	Гіпертонія	Призначено аналіз крові

```
43 -- 3. Сортуювання лікарів за досвідом
44 SELECT * FROM doctors ORDER BY experience_years DESC;
```

	id [PK] integer	full_name character varying (100)	specialty character varying (100)	experience_years integer	room_number character varying (10)
1	1	д-р Наталія Кохومیць	Кардіолог	15	101
2	3	д-р Оксана Бондаренко	Невролог	12	103
3	2	д-р Андрій Коваль	Терапевт	10	102

```
46 -- 4. Кількість пацієнтів за статтю
47 SELECT gender, COUNT(*) FROM patients GROUP BY gender;
```

	gender character varying (10)	count bigint
1	чоловік	2
2	жінка	1

```

49 -- 5. Пацієнти з призначеними послугами
50 v SELECT p.full_name, ms.name AS service_name, ps.assigned_date
51 FROM patient_services ps
52 JOIN patients p ON ps.patient_id = p.id
53 JOIN medical_services ms ON ps.service_id = ms.id;

```

	full_name character varying (100) 🔒	service_name character varying (100) 🔒	assigned_date date 🔒
1	Іван Іваненко	Аналіз крові	2025-04-10
2	Петро Сидоренко	MPT головного мозку	2025-04-12
3	Олена Петрівна	ЕКГ	2025-04-11

```

55 -- 6. Кількість прийомів у кожного лікаря
56 v SELECT d.full_name, COUNT(a.id) AS total_appointments
57 FROM appointments a
58 JOIN doctors d ON a.doctor_id = d.id
59 GROUP BY d.full_name;

```

	full_name character varying (100) 🔒	total_appointments bigint 🔒
1	д-р Наталія Кохомієць	1
2	д-р Оксана Бондаренко	1
3	д-р Андрій Коваль	1

```

61 -- 7. Середня ціна медичних послуг
62 SELECT AVG(price) AS avg_service_price FROM medical_services;

```

	avg_service_price numeric 🔒
1	733.33333333333333

```

64 -- 8. Найдорожча послуга

```

```

65 SELECT * FROM medical_services ORDER BY price DESC LIMIT 1;

```

	id [PK] integer 🔒	name character varying (100) 🔒	price numeric (8,2) 🔒
1	2	MPT головного мозку	1500.00

```

67 -- 9. Ліки, призначені пацієнтам
68 v SELECT p.full_name, m.medication_name, m.dosage
69 FROM prescribed_medications m
70 JOIN patients p ON m.patient_id = p.id;

```

	full_name character varying (100) 🔒	medication_name character varying (100) 🔒	dosage character varying (50) 🔒
1	Іван Іваненко	Еналаприл	1 таблетка 2 рази на день
2	Олена Петрівна	Парацетамол	500мг 3 рази на день

```

72 -- 10. Скільки пацієнтів має призначення ліків
73 SELECT COUNT(DISTINCT patient_id) FROM prescribed_medications;

```

	count bigint 🔒
1	2



**Висновки:** Розроблено базу даних для обліку продажів, створено SQL-запити для аналізу. Виконання лабораторної роботи дозволило закріпити навички проектування та роботи з SQL.