

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського”**

**Факультет прикладної математики
Кафедра спеціалізованих комп’ютерних систем**

Лабораторна робота № 1
з дисципліни «Бази даних і засоби управління»
«Ознайомлення з базовими операціями СУБД PostgreSQL»

Виконав:
студент групи КВ-71
Янечко Андрій Сергійович

Перевірив:

Метою роботи є здобуття практичних навичок створення реляційних баз даних за допомогою PostgreSQL.

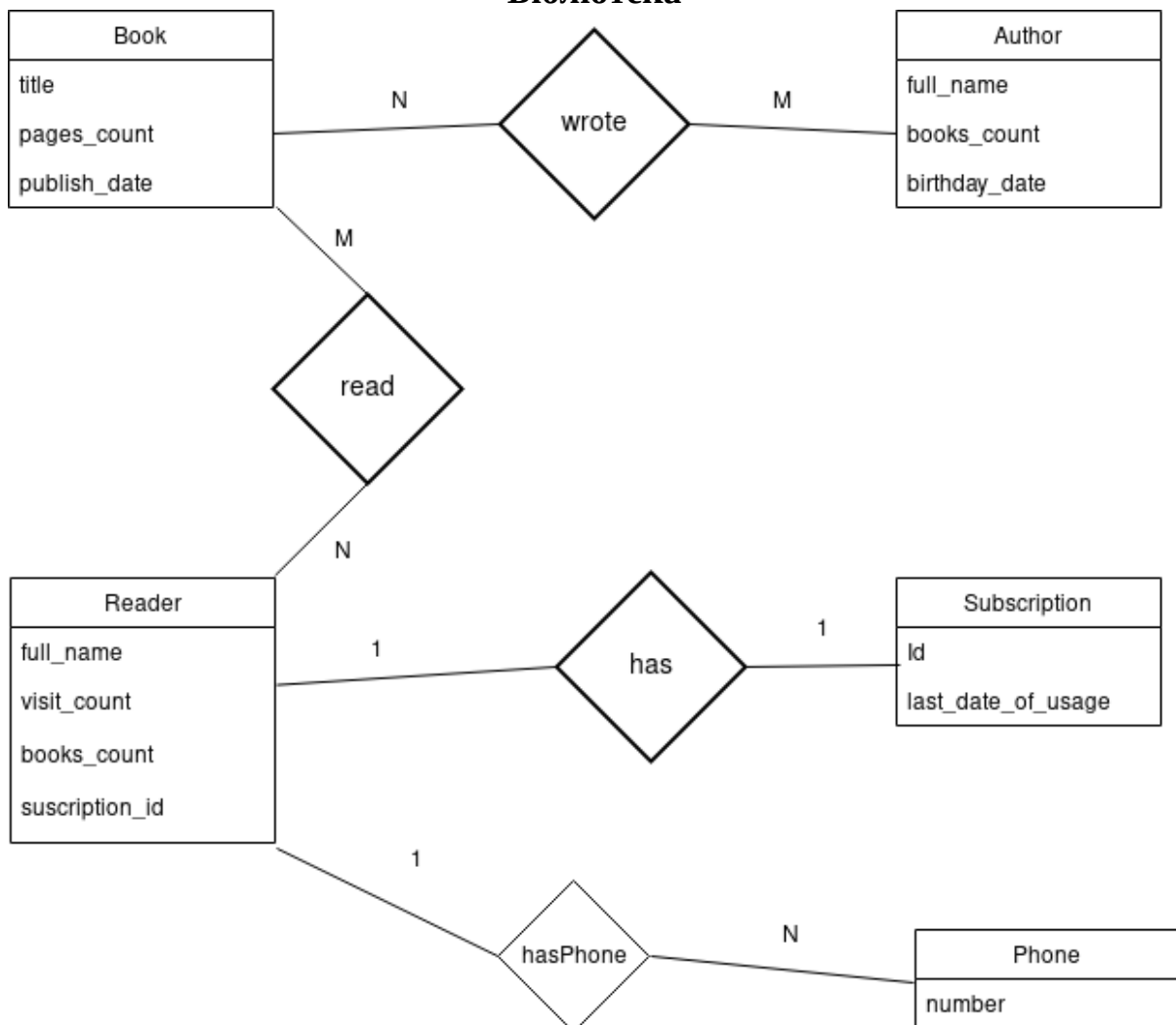
Завдання роботи полягає у наступному:

1. Ознайомитись із інструментарієм PostgreSQL та pgAdmin 4;
2. Провести аналіз та опис предметної галузі;
3. Розробити модель «сутність-зв'язок» предметної галузі, обраної студентом самостійно, відповідно до пункту «Вимоги до ER-моделі»;
4. Перетворити розроблену модель у схему бази даних (таблиці) PostgreSQL та внести декілька рядків даних у кожен з таблиць засобами pgAdmin 4.

Опис предметної галузі

При проектуванні Бібліотеки можна виділити такі сутності: книжка, читач, автор, перепустка, телефон. У одній книжці може бути більше ніж один автор і навпаки (зв'язок багато до багатьох). У кожного читача може бути багато книжок (зв'язок багато до багатьох), одна перепустка (зв'язок один до одного) та багато телефонів (зв'язок багато до одного).

Концептуальна модель учбової предметної області "Бібліотека"



Опис структури БД “Бібліотека”

Відношення	Атрибут	Тип(Розмір)
Book (вміщує інформацію про книжку)	b_id – унікальний ID книжки в БД b_title – назва книжки. b_pages – кількість сторінок b_publish – дата друку	Числовий Текстовий(30) Числовий Дата
Author (вміщує інформацію про автора книжки)	a_id – унікальний ID автора в БД a_name – ім’я автора a_books – кількість написаних книжок a_birthday – день народження автора	Числовий Текстовий(30) Числовий Дата
Archive (вміщує інформацію про книжки та їх авторів)	ar_id – унікальний ID архіву b_id – ID книжки a_id – ID автора	Числовий Числовий Числовий
Reader (вміщує інформацію про читачів)	r_id – унікальний ID читача r_name – ім’я читача r_visit_count – кількість відвідувань бібліотеки s_id – ID перепустки	Числовий Текстовий(30) Числовий Числовий
Subscription(вміщує інформацію про перепустку читача)	s_id – унікальний ID перепустки s_date – дата використання перепустки	Числовий Дата
Dictionary(вміщує інформацію про читача та телефон)	d_id – унікальний ID запису p_id – ID телефону r_id – ID читача	Числовий Числовий Числовий
Bookshelf(вміщує в собі інформацію про книжки які читають в бібліотеці)	bshlf_id – унікальний ID запису rdr_id – ID запису про читача b_id – ID книжки	Числовий Числовий Числовий

Структура БД “Бібліотека”

Book

b_id	b_title	b_pages	b_publish
1	A	213	12.08.2000
2	B	321	12.11.1996
3	C	4123	24.08.1974
4	D	412	20.03.1974

Author

a_id	a_name	a_books	a_birthday
1	Andy	2	12.08.2000
2	Bohdan	2	12.11.1996
3	Vlad	1	23.04.1994

Bookshelf

bslf_id	rdr_id	b_id
1	2	3
2	1	1
3	3	2

Archive

ar_id	b_id	a_id
1	1	1
2	1	2
3	2	1
4	3	2
5	4	3

Reader

r_id	r_name	r_visit_count	s_id
1	Anton	253	2
2	Philipp	352	3
3	Dima	523	1

Subscription

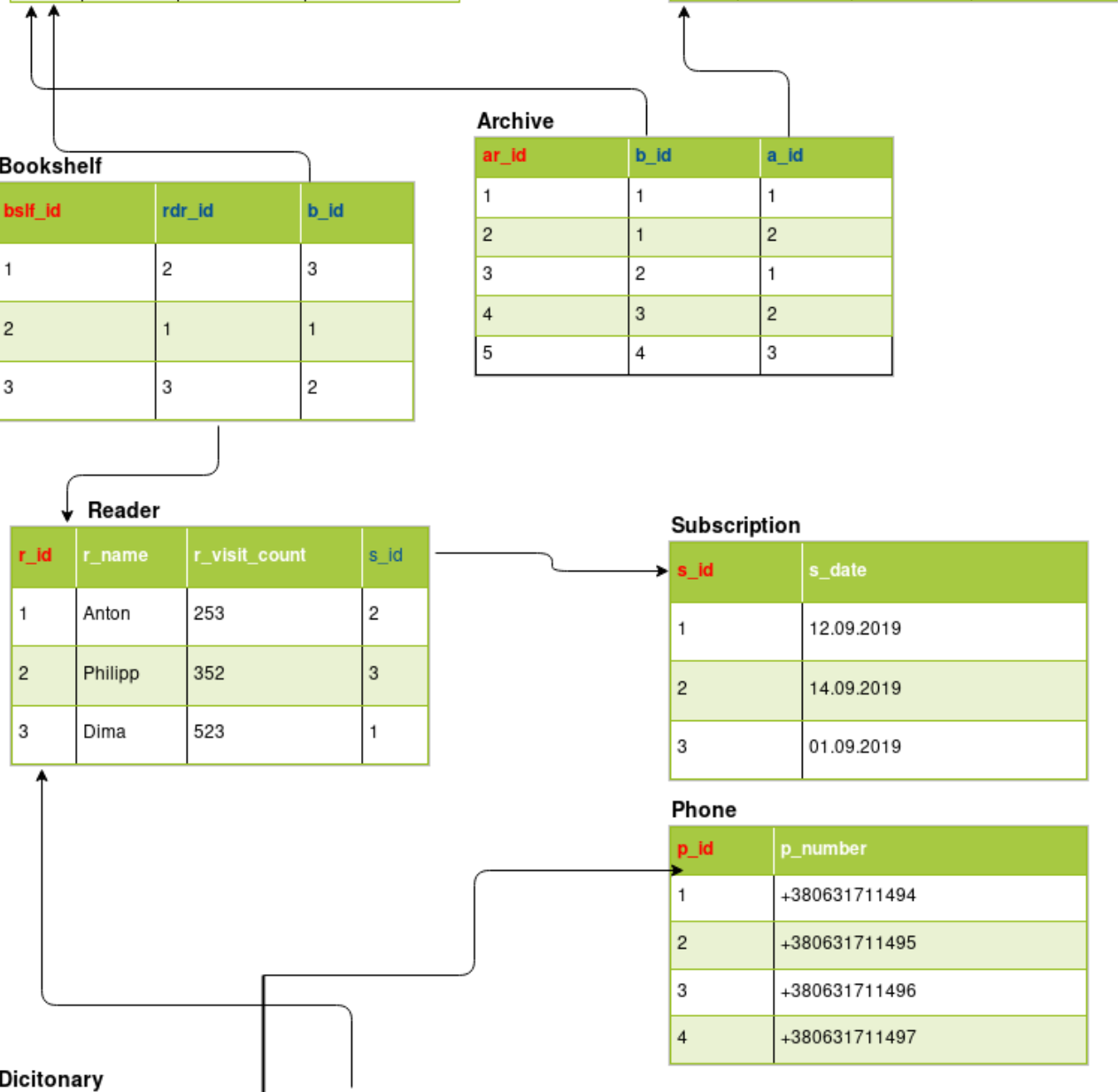
s_id	s_date
1	12.09.2019
2	14.09.2019
3	01.09.2019

Phone

p_id	p_number
1	+380631711494
2	+380631711495
3	+380631711496
4	+380631711497

Dicitionary

d_id	p_id	r_id
1	3	1
2	4	1
3	1	2
4	2	3



Фотографії таблиць з БД

The image displays a database management interface for a PostgreSQL database named 'Laboratoma1'. The left pane shows the database hierarchy, with the 'public' schema expanded. Under 'Tables (8)', the 'bookshelf' table is selected. The right pane shows the detailed structure of the 'bookshelf' table, including its columns, constraints, indexes, and rules.

Database Structure:

- Databases (1)**
 - postgres**
 - Casts
 - Catalogs
 - Event Triggers
 - Extensions
 - Foreign Data Wrappers
 - Languages
 - Schemas (1)**
 - public**
 - Collations
 - Domains
 - FTS Configurations
 - FTS Dictionaries
 - FTS Parsers
 - FTS Templates
 - Foreign Tables
 - Functions
 - Materialized Views
 - Procedures
 - Sequences
 - Tables (8)**
 - archive
 - author
 - book
 - bookshelf**
 - dictionary
 - phone
 - reader
 - subscription
 - Trigger Functions
 - Types
 - Views

Table Structure: bookshelf

- Columns (3)**
 - bsf_id
 - rdr_id
 - b_id
- Constraints (3)**
 - b_primary_key
 - bsf_primiry_id
 - rdr_id
- Indexes**
- Rules**

- Triggers
- dictionary
 - Columns (3)
 - d_id
 - p_id
 - r_id
 - Constraints
 - Indexes
 - Rules
 - Triggers
- phone
 - Columns (2)
 - p_id
 - p_number
 - Constraints
 - Indexes
 - Rules
 - Triggers
- reader
 - Columns (4)
 - r_id
 - r_name
 - r_visit_count
 - s_id
 - Constraints
 - Indexes
 - Rules
 - Triggers
- subscription
 - Columns (2)
 - s_id
 - s_date
 - Constraints
 - Indexes
 - Rules
 - Triggers
- Trigger Functions
- Types
- Views
- Login/Group Roles
- Tablespaces

```
1 SELECT * FROM public.archive
2
```

Data Output Explain Messages Notifications


	ar_id [PK] integer	a_id integer	b_id integer	
1	1	1	3	
2	2	1	2	
3	3	2	3	
4	4	3	1	

```
1 SELECT * FROM public.author
2
```


Data Output Explain Messages Notifications

	a_id [PK] integer	a_name character varying (30)	a_books integer	a_birthday date
1	1	Andy	2	2000-08-12
2	2	Bohdan	1	1996-11-12
3	3	Sasha	1	1995-10-11


```
1 SELECT * FROM public.bookshelf
2
```

Data Output	Explain	Messages	Notificat
 bsf_id [PK] integer	rdr_id integer	b_id integer	
1	1	1	1
2	2	1	2
3	3	2	3


```
1 SELECT * FROM public.dictionary
2
```

Data Output	Explain	Messages	Notification
 d_id [PK] integer	p_id integer	r_id integer	
1	1	1	1
2	2	3	1
3	3	2	2

```
1 SELECT * FROM public.bookshelf
2
```

Data Output	Explain	Messages	Notificat
 bsf_id [PK] integer	rdr_id integer	b_id integer	
1	1	1	1
2	2	1	2
3	3	2	3

```
1 SELECT * FROM public.subscription
2
```

Data Output	Explain	Messages	Notifications
 s_id [PK] integer	s_date date		
1	1	2019-08...	
2	2	2017-04...	

```
1 SELECT * FROM public.reader
2
```

Data Output Explain Messages Notifications

	r_id [PK] integer	r_name character varying (30)	r_visit_count integer	s_id integer
1	1	Andy	2	1
2	2	Bohdan	20	2

```
1 SELECT * FROM public.phone
2
```

Data Output Explain Messages Notifi

	p_id [PK] integer	p_number character varying (30)
1	1	+380631711494
2	2	+380631711495
3	3	+380631711496