



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря  
Сікорського»

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

**Кафедра системного програмування та  
спеціалізованих комп'ютерних систем**

**Лабораторна робота №1**

з дисципліни  
**«Бази даних і засоби управління»**

**Тема:** «Проектування бази даних та ознайомлення з  
базовими операціями СУБД PostgreSQL»

Виконав: студент III курсу

ФПМ групи КВ-84

Бугайов Д.С.

Перевірив:

Київ – 2020

## **Варіант (опис обраної предметної галузі):**

Тролейбуси, що обслуговуються у депо та обслуговують маршрути.

## **Вимоги до звітування щодо пунктів 1-4 завдання:**

*У звіті щодо пункту №1 завдання має бути:*

- перелік сутностей з описом їх призначення;
- графічний файл розробленої моделі «сутність-зв'язок»;
- назва нотації.

*У звіті щодо пункту №2 завдання має бути:*

- опис процесу перетворення (наприклад, “сутність А було перетворено у таблицю А, а зв'язок R (M:N) зумовив появу додаткової таблиці R1 тощо);
- схему бази даних у графічному вигляді з **назвами таблиць (!) та зв'язками між ними.**

*У звіті щодо пункту №3 завдання має бути:*

- пояснення щодо відповідності схеми бази даних нормальним формам НФ1, НФ2 та НФ3. У випадку невідповідності надати опис необхідних змін у схемі;
- У випадку проведення змін у схемі бази даних надати оновлену версію схеми, інакше - не наводити схему.

*У звіті щодо пункту №4 завдання має бути:*

- навести копії екрану з pgAdmin4, що відображають назви та типи стовпців (доступне у закладці “Columns” властивостей “Properties” таблиць дерева об'єктів у pgAdmin4);
- навести копії екрану з pgAdmin4, що відображають вміст таблиць бази даних у PostgreSQL. Таблиці на зображенні обов'язково **повинні мати назву!**

## Звіт щодо пункту №1 завдання:

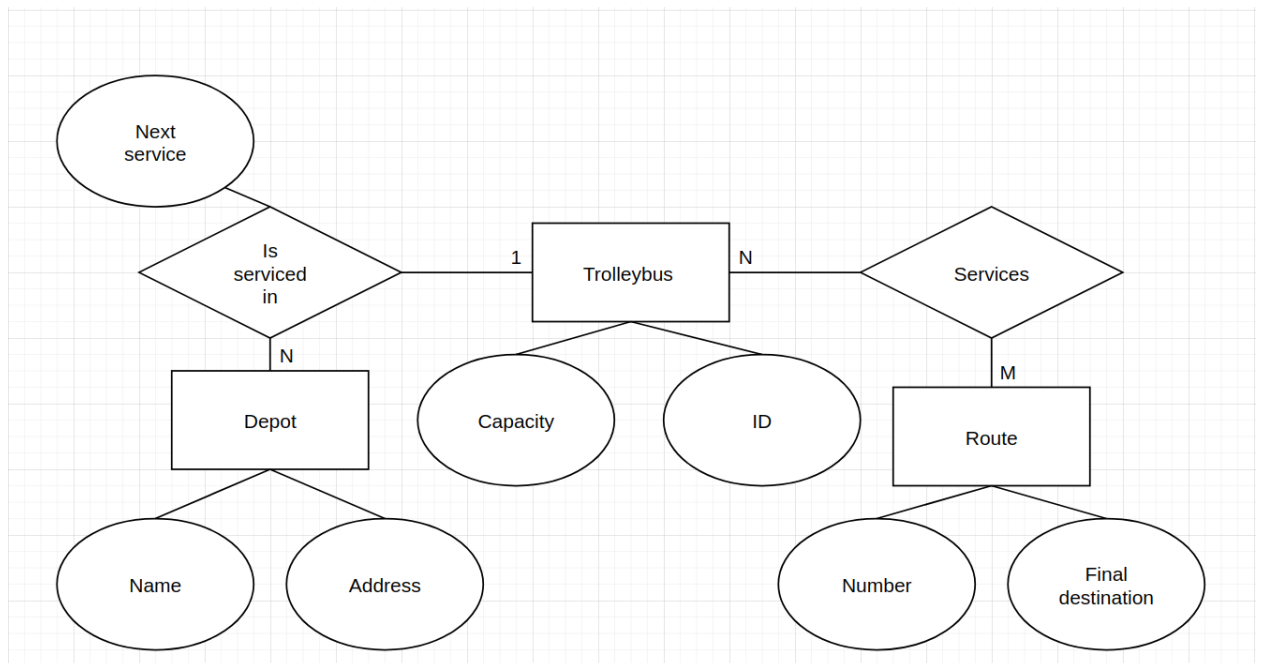
### Перелік сутностей з описом їх призначення:

Сутність “Trolleybus” призначено для ідентифікації одиниці рухомого складу та визначення кількості місць у ній.

Сутність “Depot” призначено для визначення назви та адреси депо, в якому обслуговується рухомий склад.

Сутність “Route” призначено для визначення номера маршруту та його кінцевих зупинок, які обслуговує рухомий склад.

### Графічний файл розробленої моделі «сутність-зв’язок»:

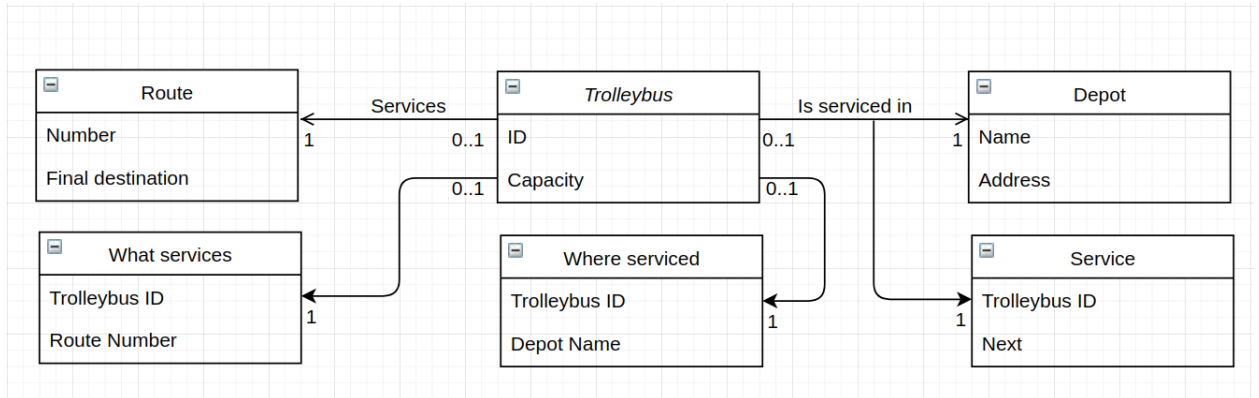


**Назва нотації:** Нотація Чена

## Звіт щодо пункту №2 завдання:

**Опис процесу перетворення:** Сутності “Trolleybus”, “Depot” та “Route” було перетворено у таблиці з відповідними назвами. Зв’язок “Is serviced in” зумовив появу додаткової таблиці “Where serviced”, а його атрибут “Next service” зумовив появу таблиці “Service” (Зв’язок з атрибутом було створено відповідно до п.3 вимог до ER-моделі). Зв’язок “Services” зумовив появу додаткової таблиці “What services”.

## Схема бази даних у графічному вигляді:



## Звіт щодо пункту №3 завдання:

### Пояснення щодо відповідності схеми бази даних нормальним формам:

Схема бази даних відповідає 1НФ тому що схема передбачає лише 1 елемент в кожній комірці.

Схема бази даних відповідає 2НФ тому що по-перше відповідає 1НФ, а по-друге ~~кожен атрибут як безпосередньо, так і транзитивно стосується сутності.~~ не має складних потенційних ключів (таких, що складаються більш ніж з одного атрибута), отже вона автоматично перебуває в 2НФ.

Схема бази даних відповідає 3НФ тому що по-перше відповідає 2НФ, а по-друге ~~кожен атрибут безпосередньо стосується сутності.~~ відсутні транзитивні функціональні залежності неключових атрибутів від ключових.

## Звіт щодо пункту №4 завдання:

Копії екрану з pgAdmin4, що відображають назви та типи стовпців та їх вміст бази даних у PostgreSQL:

Data Output		Explain	Messages	Notifications
Name		Address		
[PK] character varying (64)		[PK] character varying (64)		
1	Kureniv's'ke Trolleybusne Depo	Syretska St, 25, Kyiv		
2	Trolleybus repair-operational depot #1	Mykhaila Maksymovycha St, 32, Kyiv		
3	Trolleybus repair-operational depot #2	Oleksandra Dovzhenka St, 7, Kyiv		

- > 1.3 Sequences
- ▼ Tables (6)
  - > Depot
  - > Route
  - > Service
  - > Trolleybus
  - > What services
  - > Where serviced

Data Output	Explain	Messages
Trolleybus ID [PK] integer		Next [PK] date
1	1111	2020-09-16
2	2345	2020-09-25
3	6363	2020-09-07

- > 1.3 Sequences
- ▼ Tables (6)
  - > Depot
  - > Route
  - > Service
  - > Trolleybus
  - > What services
  - > Where serviced

Data Output	Explain	Mes:
ID integer		Capacity integer
1	6363	100
2	2345	60
3	1111	100

- > 1.3 Sequences
- ▼ Tables (6)
  - > Depot
  - > Route
  - > Service
  - > Trolleybus
  - > What services
  - > Where serviced

Data Output	Explain	Messages	Notifications
Trolleybus ID [PK] integer		Depot Name [PK] character varying (64)	
1	1111	Trolleybus repair-operational depot #2	
2	2345	Trolleybus repair-operational depot #1	
3	6363	Kurenivs'ke Trolleybusne Depo	

- > 1.3 Sequences
- ▼ Tables (6)
  - > Depot
  - > Route
  - > Service
  - > Trolleybus
  - > What services
  - > Where serviced

Data Output	Explain	Messages
Trolleybus ID [PK] integer		Route Number [PK] integer
1	1111	24
2	2345	33
3	6363	18

- > 1.3 Sequences
- ▼ Tables (4)
  - > Depot
  - > Route
  - > Service
  - > Trolleybus

Data Output	Explain	Messages	Notifications
Number [PK] integer		Final destination [PK] character varying (64)	
1	18	Maidan Nazalazhnosti	
2	24	Prospekt Svobody Avenue	
3	33	Pivdenyi Railway Station	