

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи №2 з дисципліни
«Бази даних»

**«Створення бази даних. Користувачі,
ролі, права.»**

Варіант 1

Виконав(ла) ІП-35 Адаменко Арсен Богданович _____

Перевірів Марченко Олена Іванівна _____

Київ 2024

Лабораторна робота №2

Створення бази даних. Користувачі, ролі, права.

Мета:

- Створення бази даних шляхом визначення схеми БД
- Навчитися проектувати бази даних, вводити і редагувати структуру таблиць та дані в таблицях
- Вивчити DDL-команди SQL для роботи з таблицями (створення, модифікації та видалення таблиць)
- Вивчити використовувані в SQL засоби для підтримки цілісності даних та їх практичне застосування
- Вивчити основні принципи керування обліковими записами та ролями

Варіант 1

Військові частини округу розквартировані по різних місцях дислокації, причому в одному місці можуть розташовуватися кілька частин. Кожна військова частина складається з рот, роти з взводів, взводи з відділень, в свою чергу військові частини об'єднуються в дивізії, корпуси або бригади, а ті в армії. Військовий округ представлений офіцерським складом (генерали, полковники, підполковники, майори, капітани, лейтенанти) і рядовим і сержантським складом (старшини, сержанти, прапорщики, рядові). Кожна з перерахованих категорій військовослужбовців може мати характеристики, властиві тільки цій категорії: для генералів це може бути дата закінчення академії, дата присвоєння генеральського звання і т.д. Кожне з підрозділів має командира, причому військовослужбовці офіцерського складу можуть командувати будь-яким з перерахованих вище підрозділів, а військовослужбовці рядового і сержантського складу тільки взводом і відділенням. Всі військовослужбовці мають одну або кілька військових спеціальностей. Кожна військова частина має бойову і транспортну техніку: БМП, тягачі, автотранспорт тощо. і озброєння: карабіни, автоматична зброя,

артилерія, ракетне озброєння тощо. Кожна з перерахованих категорій бойової техніки і озброєння також має специфічні, притаманні лише їй атрибути і по кожній категорії може бути кілька видів техніки і озброєння. Треба мати можливість отримувати інформацію про всі частини військового округу, дані про офіцерський, рядовий та сержантський склад, отримувати місця дислокації, дані про наявне озброєння тощо.

Постановка задачі:

При виконанні лабораторної роботи необхідно виконати наступні дії: 1)

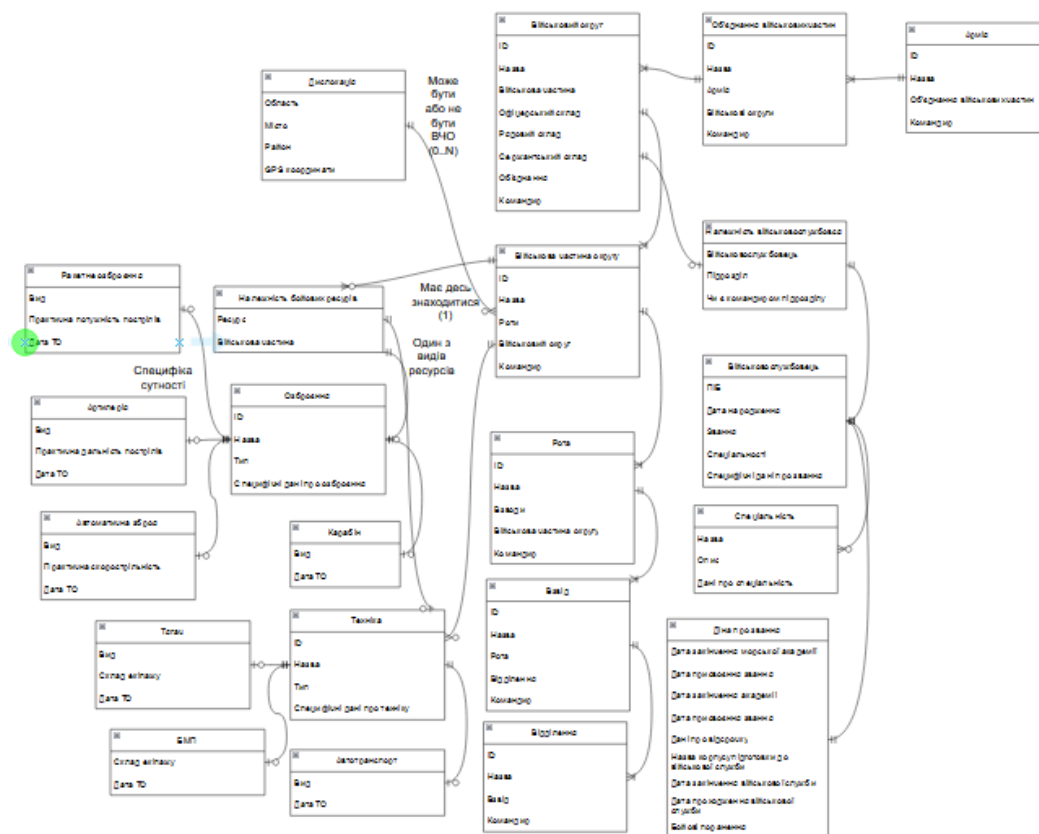
Розробити SQL-скрипти для:

- a. створення БД згідно з розробленою в роботі №1 ER-моделлю; b. створення таблиць в БД засобами мови SQL. Передбачити наявність обмежень для підтримки цілісності та коректності даних, котрі зберігаються та вводяться;
- c. встановлення зв'язків між таблицями засобами мови SQL; d. зміни в структурах таблиць, обмежень засобами мови SQL (до 10 різних за суттю запитів для декількох таблиць (використати DDL команди SQL));
- e. видалення окремих елементів таблиць/обмежень або самих таблиць засобами мови SQL (до 10 різних за суттю запитів (використати DDL-команди SQL));
- f. визначити декілька (2-3) типів користувачів, котрі будуть працювати з розробленою базою даних. Для кожного користувача визначити набір привілеїв, котрі він буде мати;
- g. для визначених типів користувачів створити відповідні ролі та наділити їх необхідними привілеями;
- h. створити по одному користувачу в базі даних для кожного типу та присвоїти їм відповідні ролі.

2) Згенерувати схему даних засобами СУБД

3) Імпортувати дані в створену БД з використанням засобів СУБД, а не DML SQL.

ER схема майбутньої бази даних:



1) Розробити SQL-скрипти для:

а. створення БД згідно з розробленою в роботі №1 ER-моделлю; б. створення таблиць в БД засобами мови SQL. Передбачити наявність обмежень для підтримки цілісності та коректності даних, котрі зберігаються та вводяться;

с. встановлення зв'язків між таблицями засобами мови SQL;

д. зміни в структурах таблиць, обмежень засобами мови SQL (до 10 різних за суттю запитів для декількох таблиць (використати DDL команди SQL)):

-- military units

```
create table army(  
    id_          serial primary key,  
    name_        varchar(128)  
);
```

```
create table military_units_union(  
    id_          serial primary key,  
    name_        varchar(96),  
    army int references army(id_)  
);
```

```
create table military_unit(  
    id_          serial primary key,  
    name_        varchar(64),  
    military_units_union int references military_units_union(id_)  
);
```

```
create table distinct_military_unit(  
    id_          serial primary key,  
    name_        varchar(64),  
    military_units_union int references military_units_union(id_)  
);
```

```
id_          serial primary key,  
name_        varchar(32) not null,  
military_unit int references military_unit(id_  
);
```

```
create table company(  
    id_          serial primary key,  
    name_        varchar(56) not null,  
    distinct_military_unit int references distinct_military_unit(id_  
);
```

```
create table platoon(  
    id_          serial primary key,  
    name_        varchar(42) not null,  
    company      int references company(id_  
);
```

```
create table department(  
    id_          serial primary key,  
    name_        varchar(32) not null,  
    platoon      int references platoon(id_  
);
```

-- different kinds of weapon

```
create table rocket_weapon(  
    id_          serial primary key,  
    type_        varchar(24) not null,  
    power_       real not null,  
    check_date   date not null
```

);

```
create table artillery_weapon(  
    id_          serial primary key,  
    type_        varchar(24) not null,  
    fire_dist    real not null,  
    check_date   date not null  
);
```

```
create table auto_weapon(  
    id_          serial primary key,  
    type_        varchar(24) not null,  
    fire_rate    real not null,  
    check_date   date not null  
);
```

```
create table carabine_weapon(  
    id_          serial primary key,  
    type_        varchar(24) not null,  
    check_date   date not null  
);
```

-- different kinds of transport

```
create table wagon_transport(  
    id_          serial primary key,  
    type_        varchar(24) not null,  
    crews_count int not null,  
    check_date   date not null  
);
```

```
create table bmp_transport(  
    id_                serial primary key,  
    crews_count int not null,  
    check_date  date not null  
);
```

```
create table light_transport(  
    id_                serial primary key,  
    check_date  date not null  
);
```

-- different kinds of resource

```
create type resource_type as enum(  
    'unknown',  
    'rocket',  
    'artillery',  
    'auto',  
    'carabine',  
    'wagon',  
    'bmp',  
    'light_transport'  
);
```

```
create table resource_spec(  
    id_                serial primary key,  
    table_type_        resource_type not null,  
  
    rocket_id          int references rocket_weapon    (id_),
```



```

    artillery_id          int references artillery_weapon (id_),
    auto_id               int references auto_weapon
    (id_),
    carabine_id           int references carabine_weapon      (id_),
    wagon_id              int references wagon_transport      (id_),
    bmp_id                 int references bmp_transport        (id_),
    light_transport_id     int references light_transport      (id_)
);

create table resource(
    id_                    serial primary key,
    name_                  varchar(32) not null,
    type_                  varchar(24) not null,
    spec                   int references resource_spec(id_)
);

create table resource_militaty_unit(
    primary key (resource_id, militaty_unit_id),
    resource_id            int references resource              (id_) on delete
cascade,
    militaty_unit_id       int references military_unit        (id_) on delete cascade
);

-- dislocation implementation

create table gps_coordinate(
    id_                    serial primary key,
    hozizontal             real not null,
    vertical                real not null,
    height                  real not null

```

);

```
create table dislocation(  
    id_                serial primary key,  
    county             varchar(32) not null,  
    living_point       varchar(32) not null,  
    distinct_         varchar(32) not null,  
    gps_coord         int references gps_coordinate(id_)  
);
```

-- serviceman implementation

-- error is somewhere from the line below

```
create table rank_data(  
    id_                serial primary key,  
    martial_academy_finish_date    date,  
    rank_setting_date    date,  
    academy_finish_date    date,  
    deferment_data        varchar(32),  
    military_training_building_name    varchar(128),  
    military_training_start_date    date,  
    military_training_finish_date    date,  
    injuries_data        varchar(64)  
);
```

```
create table serviceman(  
    id_                serial primary key,  
    fio                varchar(64) not null,  
    birth_date        date not null,
```

```
rank_          varchar(32) not null,  
rank_data_id   int references rank_data(id_)  
);
```

```
create table speciality(  
    id_          serial primary key,  
    description   varchar(64) not null,  
    shortened_data varchar(128) not null  
);
```

```
create table serviceman_affiliation(  
    primary key (serviceman_id, military_unit_id),  
    serviceman_id int references serviceman (id_) on delete  
cascade,  
    military_unit_id int references military_unit (id_) on delete cascade,  
    is_commander      bool  
);
```

```
create table serviceman_speciality(  
    primary key (serviceman_id, speciality_id),  
    serviceman_id int references serviceman(id_),  
    speciality_id int references speciality(id_)  
);
```

```
alter table serviceman  
    add constraint unique_fio unique (fio);
```

```
alter table rank_data  
    rename column rank_setting_date to rank_acquirement_data;
```

```
alter table serviceman  
    add column is_zrada bool;
```

```
alter table serviceman  
    rename column is_zrada to zrada_info;
```

```
alter table serviceman  
    alter column zrada_info type varchar(24);
```

```
alter table dislocation  
    add column country varchar(64);
```

```
alter table serviceman  
    alter column zrada_info type varchar(255);
```

```
alter table rank_data  
    drop column injuries_data;
```

f. визначити декілька (2-3) типів користувачів, котрі будуть працювати з розробленою базою даних. Для кожного користувача визначити набір привілеїв, котрі він буде мати;

g. для визначених типів користувачів створити відповідні ролі та наділити їх необхідними привілеями;

h. створити по одному користувачу в базі даних для кожного типу та присвоїти їм відповідні ролі:

1. Прапорщик:

a. має достатньо скромні повноваження по зміні даних рядових солдат.

2. Командир:

а. має ширші повноваження по заданню звань, розташування зброї, а також малими підрозділами та військовозобов'язаними.

3. Генерал:

а. має дуже широкі повноваження для адміністративного управління великими підрозділами та всіма окремими військовозобов'язаними.

-- roles

create role flagman_role;

grant update on serviceman to flagman_role;

create role commander_role;

grant update on military_unit to commander_role;

grant update on distinct_military_unit to commander_role;

grant update on resource_military_unit to commander_role;

grant update on company to commander_role;

grant update on platoon to commander_role;

grant update on department to commander_role;

grant update on serviceman_affiliation to commander_role;

grant update on serviceman to commander_role;

create role general_role;

grant all on military_units_union to general_role;

grant all on military_unit to general_role;

grant all on serviceman to general_role;

grant all on rank_data to general_role;

grant all on speciality to general_role;

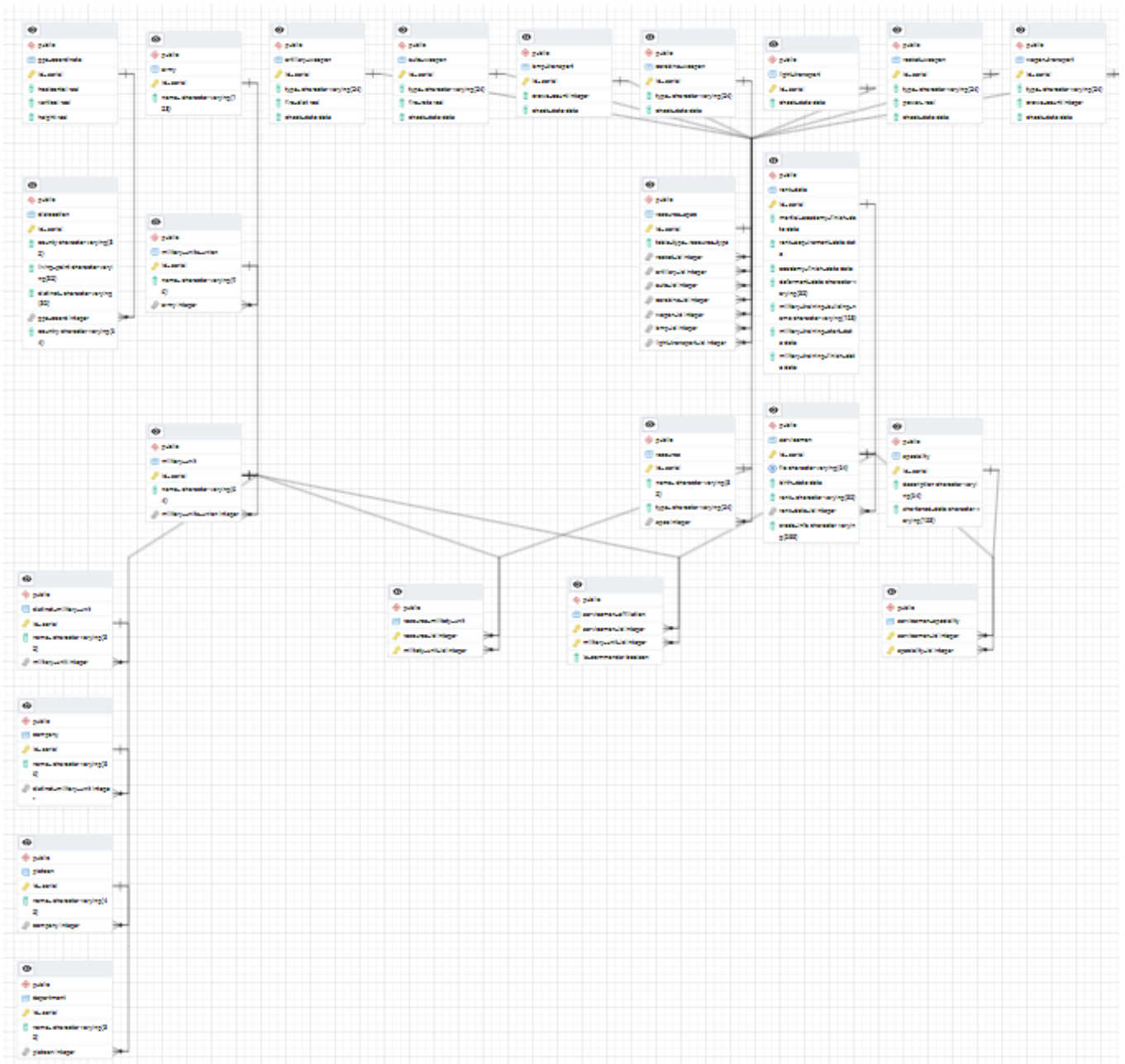
-- users

```
create user flagman_user with password 'putin_huilo';  
grant flagman_user to flagman_role;
```

```
create user commander_user with password 'dva_stula';  
grant commander_user to commander_role;
```

```
create user general_user with password 'za_zelenskoho';  
grant general_user to general_role;
```

2) Згенерувати схему даних засобами СУБД:



3) Імпортувати дані в створену БД з використанням засобів СУБД, а не DML SQL:

Для імпортування було використано вбудовані засоби графічного оточення СУБД.

Вершина айсберга таблиці «serviceman.svg»:»:

	A	B	C	D	E	F
1	177	loleps mia arsen	2004-01-01	putin		slehka
2	78	jojo vova emma	2005-01-01	putin		konechno ze
3	79	poroshenko anton katya	2007-01-01	net		net
4	80	zelenskiy arsen nick	2005-01-01	commander		vosmozno
5	81	hutsan danya jo	2005-01-01	hrin yoho zna		ganba
6	82	jojo lena anton	2006-01-01	radovoy		kak vseгда
7	83	zelenskiy jo ioster	2007-01-01	commander		ne znayu
8	84	jojo nick mia	2000-01-01	huilo		ganba
9	85	putin anton vova	2003-01-01	commander		ganba
10	86	grishenko ionodan katya	2005-01-01	net		zrada
11	87	hutsan emma danya	2001-01-01	putin		zlo
12	88	zelenskiy vladimir artem	2004-01-01	da		net
13	89	hutsan ionodan danya	2000-01-01	denchik		ganba
14	90	putin danya bohdan	2000-01-01	admin		ganba
15	91	hutsan anton sveta	2006-01-01	hrin yoho zna		slehka
16	92	hutsan emma bohdan	2004-01-01	pidor		ne znayu
17	93	grishenko arsen vladimir	2007-01-01	net		ne znayu
18	94	grishenko sveta danya	2001-01-01	admiral		zlo
19	95	jojo emma danya	2006-01-01	admiral		zrada
20	96	lenyaua bohdan ionodan	2004-01-01	admiral		vosmozno
21	97	jojo arsen lena	2001-01-01	admin		da
22	98	lenyaua arsen bodya	2007-01-01	huilo		zlo
23	99	putin vladimir nick	2002-01-01	hrin yoho zna		konechno ze
24	100	poroshenko katya bodya	2007-01-01	denchik		kak vseгда
25	101	loleps vova arsen	2006-01-01	admin		vosmozno
26	102	putin katya bodya	2006-01-01	commander		konechno ze
27	103	putin katya mia	2007-01-01	putin		net
28	104	lenyaua emma vladimir	2006-01-01	admin		konechno ze
29	105	zelenskiy lena arsen	2002-01-01	commander		net
30	106	loleps lena lena	2000-01-01	putin		ganba
31	107	hutsan nick anton	2001-01-01	denchik		konechno ze
32	108	hutsan bohdan danya	2004-01-01	admin		kak vseгда
33	109	lenyaua danya mia	2007-01-01	general		zlo
34	110	borisov artem emma	2006-01-01	radovoy		kak vseгда
35	111	grishenko vladimir arsen	2003-01-01	net		da
36	112	hutsan bohdan bodya	2002-01-01	denchik		ganba
37	113	jojo bodya emma	2004-01-01	net		ganba
38	114	poroshenko ionodan arse	2006-01-01	putin		ne znayu
39	115	jojo vova danya	2000-01-01	huilo		slehka
40	116	zelenskiy artem emma	2006-01-01	denchik		zrada
41	117	lenyaua bodya anton	2005-01-01	admin		ne znayu
42	118	grishenko anton ionodan	2005-01-01	huilo		konechno ze
43	119	lenyaua vova daniil	2007-01-01	denchik		net
44	120	jojo mia vladimir	2001-01-01	putin		ganba
45	121	putin denys vova	2006-01-01	huilo		kak vseгда
46	122	loleps katya vova	2003-01-01	da		net
47	123	hutsan daniil lena	2000-01-01	admiral		slehka
48	124	lenyaua bodya jo	2000-01-01	huilo		ne znayu
49	125	borisov denys ioster	2005-01-01	pidor		konechno ze
50	126	hutsan denys vova	2003-01-01	pidor		kak vseгда