

Міністерство науки і освіти України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра Інформаційних управляючих систем

КУРСОВА РОБОТА
з дисципліни "Організація баз даних та знань"

на тему:

Розробка елементів інформаційного забезпечення задачі «Облік експонатів музею козацтва»

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Роботу виконала | Керівник |
| ст. гр. ІТУ-20-1 | <u>проф.каф ІУС Панфьорова І. Ю.</u> |
| <u>Троценко Анастасія Ігорівна</u> | До захисту |
| “ ” 2021__ р. | “ 17 ” листопада 2021р. |
| _____ (підпис) | _____ (підпис) |

Захист курсової роботи

(дата) _____
(оцінка)

Голова комісії _____ Панфьорова І. Ю.
(підпис)

Члени комісії _____
(підпис)

(підпис)

(підпис)

Харків 2021

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)
Кафедра Інформаційних управляючих систем
(повна назва)
Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки
(код і повна назва)
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)
Освітня програма Інформаційні технології управління
(повна назва)

**ЗАВДАННЯ
НА КУРСОВУ РОБОТУ**

студенту Троценко Анастасії Ігорівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

групи ІТУ-20-1

1. Тема роботи: розробка елементів інформаційного забезпечення задачі «Облік експонатів музею козацтва».

2. Термін подання студентом закінченої роботи: 17 листопада 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: технічне завдання на розробку елементів інформаційного забезпечення задачі «Облік експонатів музею козацтва».

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі: аналіз предметної області, опис сутностей та зв'язків задачі, опис атрибутів сутностей, опис схеми даних задачі, побудова концептуальної моделі, побудова логічної моделі, розробка скриптів

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів роботи | Терміни виконання етапів роботи | Примітка |
|---|--|---------------------------------|----------|
| 1 | Аналіз предметної області | 20.09.2021 – 26.09.2021 | |
| 2 | Опис сутностей та зв'язків задачі | 27.09.2021 – 03.10.2021 | |
| 3 | Опис атрибутів сутностей та їх доменів | 04.10.2021 – 10.10.2021 | |
| 4 | Опис схеми даних задачі | 11.10.2021 – 15.10.2021 | |
| 5 | Побудова коцептуальної моделі | 16.10.2021 – 23.10.2021 | |
| 6 | Нормалізація відношень | 24.10.2021 – 30.10.2021 | |
| 7 | Побудова логічної моделі | 30.10.2021 – 02.11.2021 | |
| 8 | Розробка SQL скриптів | 03.11.2021 – 09.11.2021 | |
| 9 | Захист курсової роботи | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Дата видачі завдання: 20 вересня 2021

Студент _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка да курсової роботи містить: 27 стор., 16 рис., 4 джерела.

БАЗА ДАНИХ, ВИСТАВКА, ЗВ'ЯЗОК, МУЗЕЙНИЙ ПРЕДМЕТ, ОБЛІК, ПЕРВИННИЙ КЛЮЧ, СУБД, СУТНІСТЬ.

Об'єкт дослідження – інформаційна система задачі «Облік експонатів музею козацтва».

Метою роботи є розробка елементів інформаційного забезпечення для зберігання даних про історичні пам'ятки, що знаходяться в музеї.

Областю застосування розробленої бази даних(БД) є науково-освітні та навчальні музеї історичного профілю.

Проведено опис предметної області та рішень з інформаційного забезпечення. Складено DFD-діаграму, розроблено схему даних задачі у вигляді ER-діаграми. Сформовано SQL-скрипти створення об'єктів розробленої БД для системи управління базами даних(СУБД) MySQL.

Уведення розробленої БД дозволить швидко поновлювати дані, здійснювати пошук потрібної інформації, аналізувати дані та друкувати звіти, що підвищить ефективність роботи музею та забезпечить зручний контроль для керівника.

ЗМІСТ

С.

| | |
|--|----|
| РЕФЕРАТ | 4 |
| СКРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ..... | 6 |
| ВСТУП..... | 7 |
| 1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ..... | 8 |
| 2 ОПИС РІШЕНЬ З ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ | 10 |
| 2.1 Побудова концептуальної моделі | 10 |
| 2.1.1 Опис сутностей та зв'язків задачі..... | 10 |
| 2.1.2 Опис атрибутів сутностей та їх доменів | 13 |
| 2.1.3 Опис схеми даних задачі | 18 |
| 2.2 Формування SQL-скриптів створення об'єктів розробленої бази даних для СУБД MySQL | 20 |
| ВИСНОВКИ..... | 26 |
| ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ..... | 27 |

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

БД – база даних.

КР – курсова робота.

СУБД – система управління базами даних.

SQL – Structured Query Language.

ВСТУП

В останні роки кількість музеїв стрімко зростає, музеї розвиваються, проводяться реконструкції, впроваджуються нові технології. У більшості музеїв України облік експонатів проводиться в письмовій формі з використанням великої кількості бланків та документів, які зберігаються в архівах, а пошук потрібної інформації вимагає значних зусиль та часу. Впровадження електронного ведення документів значно полегшить роботу працівникам та допоможе уникнути втрати даних.

Облік музейних фондів – це встановлення точних відомостей і предметного опису усіх пам'яток, що перебувають у музеї. Облікування музейних пам'яток необхідне для того, щоб систематизувати ці пам'ятки та згрупувати їх за чіткими критеріями[1].

Метою курсової роботи(КР) є створення бази даних, що надаватимуть можливість музеям зберігати дані та працювати більш продуктивно, швидко знаходити необхідну інформацію, використовуючи раціональні методи доступу до неї.

Для досягнення цієї мети розроблено БД за допомогою можливостей СУБД MySQL та мови SQL. Таким чином для виконання КР необхідно виконати наступні завдання:

- проаналізувати принципи роботи музеїв;
- визначити зв'язки між експонатами, колекціями, експозиціями та виставочними залами;
- дослідити правила прийому нових експонатів та ведення їх обліку;

1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

Кожен музей містить своє музейне зібрання – сукупність музейних колекцій та музейних предметів, що знаходяться в сховищах чи на виставках музею.

Під час того, як предмет потрапляє до музею, відповідальна особа складає Акт надходження. В ньому фіксуються відомості про час, спосіб та джерело прибуття предмету. Наступним етапом обліку є інвентаризація – всебічне дослідження предмета, віднесення його до тематичної групи, колекції, присвоєння облікового номеру, встановлення відомостей про розміри, матеріал і техніку виготовлення, стан збереження, місця й часу створення тощо [2].

Після проведення обліку експонат поміщається до сховища або стає частиною експозиції та виставки одного із виставочних залів музею.

Для опису процесу побудовано контекстну діаграму потоків даних, яку зображено на рисунку 1.1. Вона показує призначення системи (основну функцію) і її взаємодію з зовнішнім середовищем.

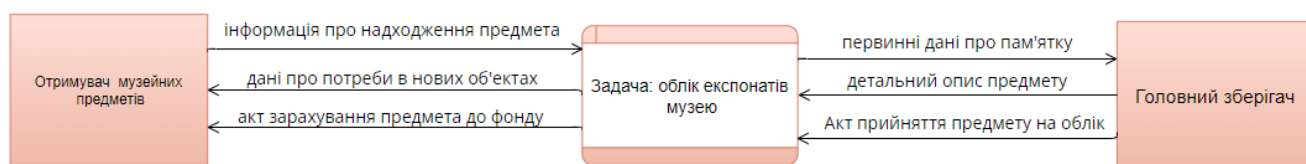


Рисунок 1.1 – Контекстна діаграма потоків даних

Після опису основної функції виконано функціональну декомпозицію, визначено функції, з яких складається основна. Далі функції було поділено на підфункції для досягнення необхідного рівня деталізації досліджуваної системи.

Діаграма декомпозиції першого рівня наведена на рисунку 1.2.

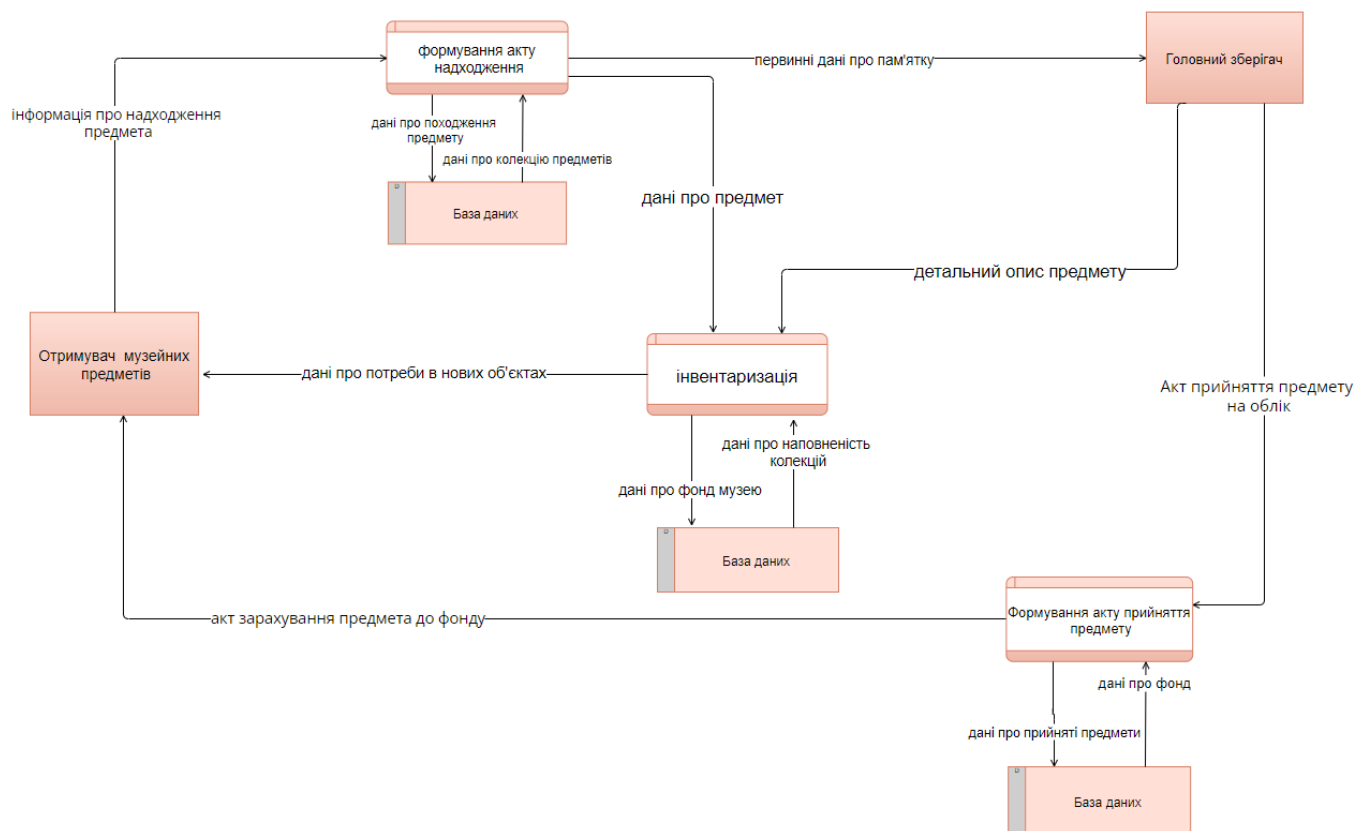


Рисунок 1.2 – Діаграма декомпозиції першого рівня

2 ОПИС РІШЕНЬ З ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1 Побудова концептуальної моделі

2.1.1 Опис сутностей та зв'язків задачі

В таблиці 2.1 наведено відомості про типи сутностей.

Таблиця 2.1 – Відомості про типи сутностей

| Ім'я типу сутності | Опис | Псевдоніми | Особливості використання |
|-------------------------------------|--|------------------|--|
| museum object (музейний предмет) | культурна цінність, якість або особливі ознаки якої роблять необхідним для суспільства її збереження, вивчення та публічне представлення | Музейна пам'ятка | Може бути поміщений в сховище чи до виставочного залу музею. |
| collection (колекція) | сукупність музейних предметів, що об'єднані однією або кількома спільними ознаками; | | Має свою тематику та набір експонатів |
| act_of_receipt (акт прийому) | Документ, що складається при прийомі нового предмета до музею | Акт надходжень | Включає відомості про особливості передавання предмета до музею. |

Продовження таблиці 2.1

| Ім'я типу сутності | Опис | Псевдоніми | Особливості використання |
|--|---|----------------|---|
| material_characteristics (характеристики матеріалу) | Характеристики матеріалу (металу) з якого виготовлено музейний предмет | Опис матеріалу | Має свій ідентифікаційний номер |
| exhibition (виставка) | Сукупність музейних експозицій, яка створена на нетривалий час. | | Може бути поміщена до одного із виставочних залів. |
| exposition (експозиція) | сукупність музейних предметів, виставлених для публічного огляду, які об'єднані єдиним науковим і художнім задумом; | | Входить до складу виставки та розміщується в музейному залі. |
| storage (сховище) | Закриті від відвідувачів приміщення в музеї, де зберігаються пам'ятки. | Склад | Сховища діляться за типами, в залежності від предметів, які в них зберігаються. |

Відомості про типи зв'язків наведено в таблиці 2.2

Таблиця 2.2 – Відомості про типи зв'язків

| Тип сутності | Тип зв'язку | Тип сутності | Ступінь зв'язку |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| museum object (музейний предмет) | has (має) | act_of_receipt (акт прийому) | M:1 |
| museum object (музейний предмет) | is located in (знаходиться в) | storage (сховище) | M:1 |
| collection (колекція) | consists of (складається з) | museum object (музейний предмет) | 1:M |
| material_characteristics (характеристики матеріалу) | is (є) | museum object (музейний предмет) | M:M |
| exposition (експозиція) | consists of (складається з) | museum object (музейний предмет) | 1:M |
| exposition (експозиція) | it is a part (входить до складу) | exhibition (виставка) | M:1 |

2.1.2 Опис атрибутів сутностей та їх доменів

В таблиці 2.3 описано відомості про домени атрибутів.

Таблиця 2.3 – Відомості про домени атрибутів

| Ім'я домену | Характеристика домену | Приклади припустимих значень |
|-------------------------------|---|---------------------------------|
| id_object | Рядок до 6 символів | 000001, 290007 |
| name_of_the_object | Рядок змінної довжини до 25 символів | Вістря стріли, залізна шпора |
| date_of_registration | Дата формату DD-MMM-YYYY | 18-FEB-2019, 04-JUN-2016 |
| estimated_cost | Цілочисельне значення | 18000, 1350 |
| possibility_of_transportation | Рядок змінної довжини до 3 символів | Так, ні |
| mass | Десятковий дріб | 3.0, 0.018 |
| length | Десятковий дріб | 11.0, 0.5 |
| width | Десятковий дріб | 6.0, 1.03 |
| id_collection | Цілочисельне значення | 1, 16, 53 |
| id_storage | Цілочисельне значення, 2 символи | 08, 19 |
| Place of detection | Рядок змінної довжини | Запоріжжя, Полтава |
| id_act_of_receipt | Цілочисельне значення, 4 символи | 0003, 0125 |
| return_date | Дата формату: DD-MMM-YYYY | 18-FEB-2019, 04-JUN-2016 |
| date_of_conclusion_of_the_act | Дата формату: DD-MMM-YYYY | 18-FEB-2019, 04-JUN-2016 |
| method_of_receipt | Рядок змінної довжини до 25 символів | Подарунок, обмін |
| object_recipient | Рядок змінної довжини | Микола Крисань |
| item_transmitter | Рядок змінної довжини | Пятайкина Юлія |
| area | Десятковий дріб | 18.5, 20.0 |

Кінець таблиці 2.3

| Ім'я домену | Характеристика домену | Приклади припустимих значень |
|------------------------------------|--|---------------------------------|
| hall | Цілочисельне значення, 2 символи | 01, 03 |
| id_material | Рядок змінної довжини | Олово, глина |
| number_of_object_in_the_collection | Цілочисельне значення | 4, 8 |
| theme | Рядок змінної довжини | Ножі, посуд |
| id_exhibition | Цілочисельне значення змінної довжини | 12, 5 |
| start_date | Дата формату DD-MMM-YYYY | 18-FEB-2019, 04-JUN-2016 |
| completion_date | Дата формату DD-MMM-YYYY | 18-FEB-2019, 04-JUN-2016 |

В таблиці 2.4 наведено відомості про атрибути.

Таблиця 2.4 – Відомості про атрибути

| Тип сутності | Атрибут | Опис | Тип даних, довжина | Обмеження | Припустимість Null |
|---------------|----------------------|---|--------------------------------------|----------------|-----------------------|
| museum object | id_object | Унікальний ідентифікатор музейного предмета | Цілочисельний фіксований, 6 символів | Первинний ключ | Ні |
| | name_of_the_object | Назва предмета | Символьний, до 25 символів | | Ні |
| | date_of_registration | Дата реєстрації предмета | Дата формату DD-MM-YYYY | | Ні |
| | estimated_cost | Орієнтовна вартість | Цілочисельний | | Ні |

Продовження таблиці 2.4

| Тип сутності | Атрибут | Опис | Тип даних, довжина | Обмеження | Припустимість Null |
|----------------|-------------------------------|---|---------------------------|---|--------------------|
| museum object | possibility_of_transportation | Можливість транспортування | Символьний, до 3 символів | | Ні |
| | mass | вага | Десятковий дрі | | Так |
| | length | довжина | Десятковий дріб | | Так |
| | width | Ширина | Десятковий дріб | | Так |
| | id_collection | Ідентифікаційний номер колекції | Цілочисельний | Зовнішній ключ з таблиці collection | Так |
| | id_storage | Ідентифікаційний номер сховища | Цілочисельний | Зовнішній ключ з таблиці storage | Так |
| | Place of detection | Місце, де було знайдено предмет | Символьний | Зовнішній ключ з таблиці place_of_detection | Так |
| | id_act_of_receipt | Ідентифікаційний номер акту надходження | Цілочисельний | Зовнішній ключ з таблиці act_of_receipt | Ні |
| act_of_receipt | id_act_of_receipt | Ідентифікаційний номер акту надходження | Цілочисельний | Первинний ключ, автоінкремент | Ні |
| | return_date | Дата повернення | Дата формату DD-MM-YYYY | | Так |
| | date_of_conclusion_of_the_act | Дата укладання акта | Дата формату DD-MM-YYYY | | Ні |
| | method_of_receipt | Спосіб отримання | Символьний | | Ні |

Продовження таблиці 2.4

| Тип сутності | Атрибут | Опис | Тип даних, довжина | Обмеження | Припустимість Null |
|----------------|------------------|--|--------------------------------------|---|--------------------|
| act_of_receipt | object_recipient | Особа, що провела отримання пам'ятки в музеї | Символьний | Зовнішній ключ з таблиці object_recipient | Ні |
| storage | id_storage | Ідентифікаційний номер сховища | Цілочисельний | Первинний ключ, автоінкремент | Ні |
| | area | площа | Десятковий дріб, 1 знак після коми | | Ні |
| exposition | id_exhibition | Ідентифікаційний номер експозиції | Цілочисельний | Зовнішній ключ з таблиці exhibition | Ні |
| | id_object | Ідентифікаційний номер експоната | Цілочисельний фіксований, 6 символів | Зовнішній ключ з таблиці museum object | Ні |
| exhibition | id_exhibition | Ідентифікаційний номер виставки | Цілочисельний | Первинний ключ, автоінкремент | Ні |
| | exhibition_name | Назва виставки | Символьний | | Ні |
| | start_date | Дата початку | Дата формату DD-MM-YYYY | | Ні |
| | completion_date | Дата закінчення | Дата формату DD-MM-YYYY | | Ні |
| | hall | Зал, в якому проходить виставка | Цілочисельний, 2 цифри | Зовнішній ключ з таблиці hall | Так |

Кінець таблиці 2.4

| Тип сутності | Атрибут | Опис | Тип даних, довжина | Обмеження | Припустимість Null |
|--------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|
| material_characteristics | id_material | Ідентифікаційний номер матеріалу | Цілочисельний | Первинний ключ, автоінкремент | Ні |
| | name | Назва матеріалу | Символьний | | Ні |
| | kind | Вид | Символьний | | Ні |
| collection | id_collection | Ідентифікаційний номер колекції | Цілочисельний | Первинний ключ, автоінкремент | Ні |
| | number_of_object_in_the_collection | Кількість предметів в колекції | Цілочисельний | | Ні |
| | theme | Тематика колекції | Символьний | | Ні |

2.1.3 Опис схеми даних задачі

На рис. 2.1 наведено концептуальну схему даних задачі обліку експонатів музею козацтвау вигляді ER-діаграми.

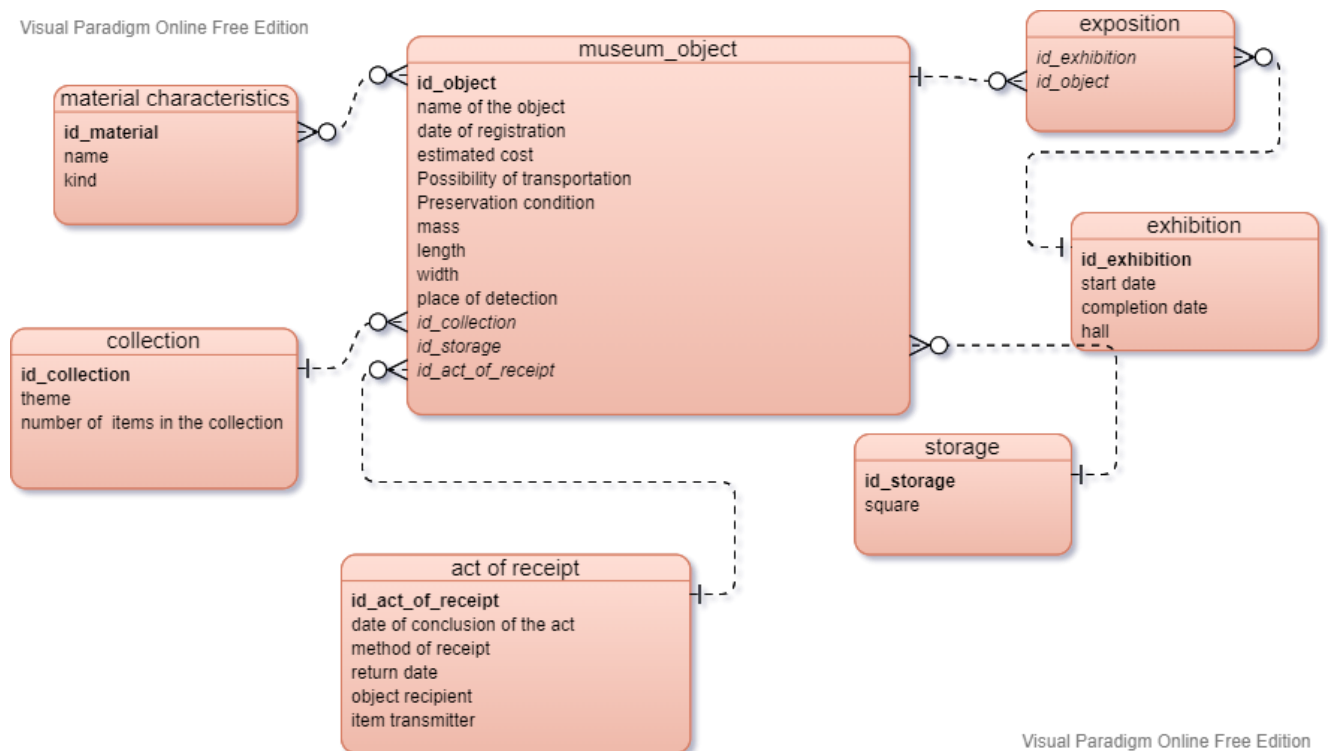


Рисунок 2.1 – Концептуальна схема даних

Досліджуючи концептуальну схему даних, ми бачимо, що між сутностями **museum_object** та **material_characteristics** є зв'язок «багато – до багатьох», він допускається лише в якості тимчасового типу у концептуальній схемі. Позбутися його можна ввівши проміжну сутність **material_object** атрибутами якої будуть id_material та id_object.

Для того, щоб позбутися неатомарного атрибуту та коректно вказати місце, де було знайдено пам'ятку слід додати сутність **place_of_detection** та пов'язати її з таблицею **museum_object**. В сутності **act_of_receipt** є два подільні атрибути **object_recipient** та **item_transmitter**, для того щоб вони набули

атомарності слід виділити їх як окремі сутності із власними атрибутами.

Атрибут hall сутності exhibition також не атомарний, тому виділимо його як окрему сутність із атрибутами id_hall, level та square.

При проектуванні БД було здійснено її нормалізацію. Процедура нормалізації полягає в усуненні надмірності даних та виявленні функціональних залежностей. Усунення надмірності даних гарантує компактність набору інформації за рахунок уникнення її непотрібного дублювання та виключення можливості виникнення аномалії вставки, видалення та оновлення кортежів після фізичної реалізації бази даних[3].

Існує близько семи рівнів нормалізації, але жодна з реальних СУБД не застосовує на практиці всі ці форми. У повністю нормалізованій базі даних буде знижена продуктивність, та користувачеві, при формуванні запитів, доведеться поєднувати велику кількість таблиць. Оскільки в цій роботі розроблено базу даних не великого масштабу, то її було приведено до четвертої нормальної форми включно.

Відношення представлені в першій нормальній формі, оскільки, всі атрибути містять лише неподільні (атомарні) значення і в них відсутні групи атрибутів з однаковими значеннями, які повторюються в межах одного кортежу.

Відношення приведено до другої нормальної форми, тому вони представлені у першій нормальній формі і кожен не ключовий атрибут повністю визначається первинним ключем. Первинні ключі сутностей виділено жирним шрифтом. Атрибути, які залежать тільки від частини суперключа, було виділено в складі окремих відношень.

Відношення знаходяться в третій нормальній формі так як, вони є в другій нормальній формі і не мають транзитивних залежностей між не ключовими атрибутами. Крім того всі ключові атрибути не залежать від не ключових, тому відношення знаходяться ще й в нормальній формі Бойса-Кодда. В даній схемі БД відсутні відношення з багатозначними зв'язками, тож вони знаходяться і в четвертій нормальній формі.

На рисунку 2.2 зображено уточнену схему відношень.

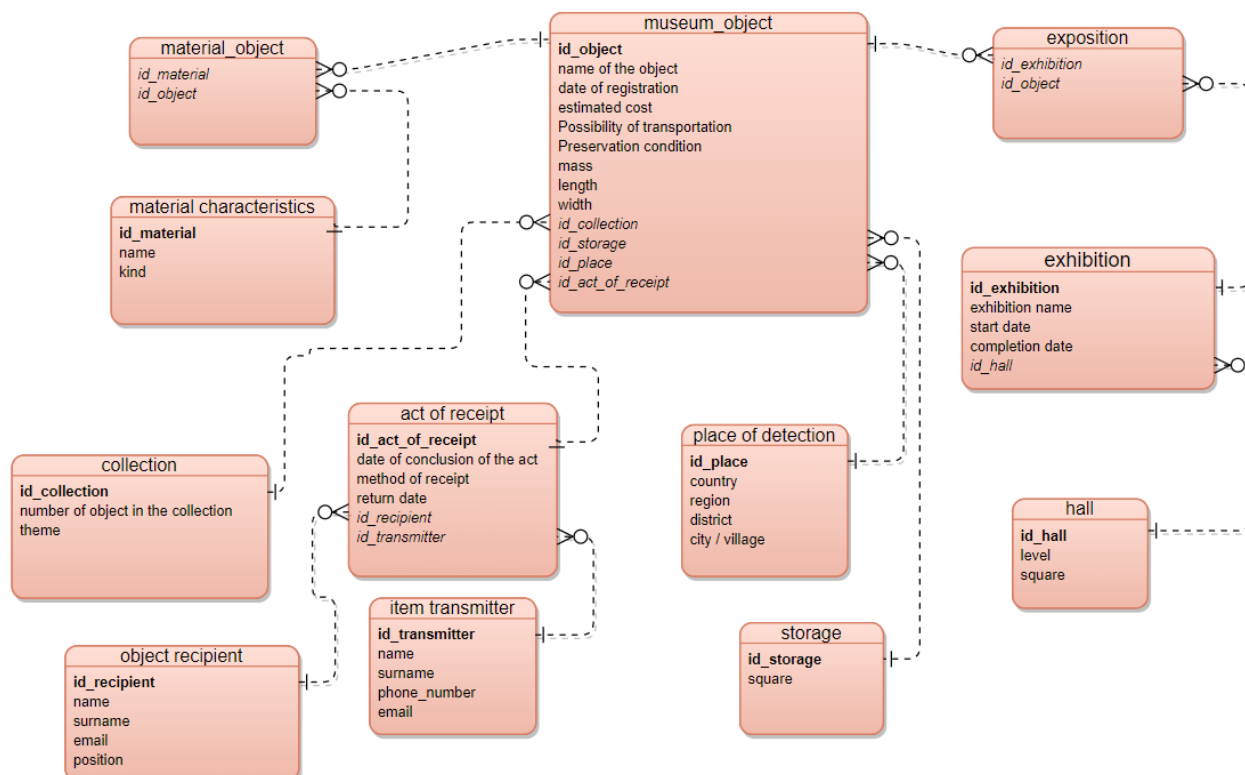


Рисунок 2.2 – Уточнена схема відношень

2.2 Формування SQL-скриптів створення об'єктів розробленої бази даних для СУБД MySQL

Скрипти створення об'єктів БД для обліку експонатів музею козацтва наведено на рис. 2.3 – 2.13

```

-- Table `mydbase`.`place of detection`

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`place of detection` (
  `id_place` INT NOT NULL,
  `country` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `region` VARCHAR(45) NULL,
  `district` VARCHAR(45) NULL,
  `city / village` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`id_place`))
ENGINE = InnoDB;
  
```

Рисунок 2.4 – Створення таблиці «Місце знаходження»

```

-----
-- Table `mydbase`.`item transmitter`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`item transmitter` (
  `id_transmitter` INT NOT NULL,
  `name` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `surname` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `phone_number` INT NULL,
  `email` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`id_transmitter`))
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.3 – Створення таблиці «Передавач експонатів»

```

-----
-- Table `mydbase`.`storage`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`storage` (
  `id_storage` INT NOT NULL,
  `square` FLOAT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_storage`))
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.5 – Створення таблиці «Сховище»

```

-----
-- Table `mydbase`.`collection`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`collection` (
  `id_collection` INT NOT NULL,
  `number of object in the collection` INT NOT NULL,
  `theme` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`id_collection`))
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.6 – Створення таблиці «Колекція»

```

-----
-- Table `mydbase`.`hall`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`hall` (
  `id_hall` INT NOT NULL,
  `level` INT NOT NULL,
  `square` FLOAT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_hall`))
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.9 – Створення таблиці «Зал»

```

-----
-- Table `mydbase`.`exhibition`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`exhibition` (
  `id_exhibition` INT NOT NULL,
  `exhibition name` VARCHAR(45) NULL,
  `start date` DATE NOT NULL,
  `completion date` DATE NOT NULL,
  `id_hall` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_exhibition`),
  INDEX `id_hall_idx` (`id_hall` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `id_hall`
    FOREIGN KEY (`id_hall`)
      REFERENCES `mydbase`.`hall` (`id_hall`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.12 – Створення таблиці «Виставка»

```

-----
-- Table `mydbase`.`act of receipt`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`act of receipt` (
  `id_act_of_receipt` INT NOT NULL,
  `date of conclusion of the act` DATE NOT NULL,
  `method of receipt` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `return date` DATE NULL,
  `id_recipient` INT NOT NULL,
  `id_transmitter` INT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_act_of_receipt`),
  INDEX `id_recipient_idx` (`id_recipient` ASC) VISIBLE,
  INDEX `id_transmitter_idx` (`id_transmitter` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `id_recipient`
    FOREIGN KEY (`id_recipient`)
      REFERENCES `mydbase`.`object recipient` (`id_recipient`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `id_transmitter`
    FOREIGN KEY (`id_transmitter`)
      REFERENCES `mydbase`.`item transmitter` (`id_transmitter`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.8 – Створення таблиці «Акт надходження»

```

-----
-- Table `mydbase`.`material characteristics`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`material characteristics` (
  `id_material` INT NOT NULL,
  `name` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `kind` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`id_material`))
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.14 – Створення таблиці «Експозиція»

```

-----
-- Table `mydbase`.`museum_object`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`museum_object` (
  `id_object` INT NOT NULL,
  `name of the object` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `date of registration` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `id_collection` INT NULL,
  `id_storage` INT NULL,
  `id_place` INT NULL,
  `id_act_of_receipt` INT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_object`),
  INDEX `id_place_idx` (`id_place` ASC) VISIBLE,
  INDEX `id_storage_idx` (`id_storage` ASC) VISIBLE,
  INDEX `id_collection_idx` (`id_collection` ASC) VISIBLE,
  INDEX `id_act_of_receipt_idx` (`id_act_of_receipt` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `id_place`
    FOREIGN KEY (`id_place`)
      REFERENCES `mydbase`.`place of detection` (`id_place`),
  CONSTRAINT `id_storage`
    FOREIGN KEY (`id_storage`)
      REFERENCES `mydbase`.`storage` (`id_storage`),
  CONSTRAINT `id_collection`
    FOREIGN KEY (`id_collection`)
      REFERENCES `mydbase`.`collection` (`id_collection`),
  CONSTRAINT `id_act_of_receipt`
    FOREIGN KEY (`id_act_of_receipt`)
      REFERENCES `mydbase`.`act of receipt` (`id_act_of_receipt`))
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.10 – Створення таблиці «Музейний предмет»

```

-----
-- Table `mydbase`.`object recipient`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`object recipient` (
  `id_recipient` INT NOT NULL,
  `name` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `surname` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `email` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `position` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_recipient`))
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.7 – Створення таблиці «Приймач предметів»


```

-----
-- Table `mydbase`.`material_object`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`material_object` (
  `id_material` INT NOT NULL,
  `id_object` INT NOT NULL,
  INDEX `id_object_idx` (`id_object` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `id_object`
    FOREIGN KEY (`id_object`)
      REFERENCES `mydbase`.`museum_object` (`id_object`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `id_material`
    FOREIGN KEY (`id_material`)
      REFERENCES `mydbase`.`material characteristics` (`id_material`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.11 – Створення таблиці «Матеріал_предмет»

```

-----
-- Table `mydbase`.`exposition`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbase`.`exposition` (
  `id_exhibition` INT NOT NULL,
  `id_object` INT NOT NULL,
  INDEX `id_object_idx` (`id_object` ASC) VISIBLE,
  INDEX `id_exhibition_idx` (`id_exhibition` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `id_object`
    FOREIGN KEY (`id_object`)
      REFERENCES `mydbase`.`museum_object` (`id_object`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `id_exhibition`
    FOREIGN KEY (`id_exhibition`)
      REFERENCES `mydbase`.`exhibition` (`id_exhibition`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

Рисунок 2.13 – Створення таблиці «Експозиція»

ВИСНОВКИ

У результаті виконання курсової роботи створено базу даних для зберігання даних про експонати музею козацтва. За основу для дослідження предметної області було взято Закон України «Про музеї та музейну справу», де чітко описано основні правила ведення обліку історичних пам'яток в музеях. Було розглянуто предметну область з її основними задачами та визначено проблематику, були проведені її обстеження та аналіз, що сформували задачу роботи. Складено контекстну DFD-діаграму потоків даних та DFD-діаграму декомпозиції першого рівня. Спираючись на предметну область, було побудовано концептуальну та уточнену схему даних для обліку експонатів музею. На останньому етапі виконання роботи було сформувано SQL-скрипти створення об'єктів розробленої БД для СУБД MySQL.

Створена БД може знадобитися для керівників, головних зберігачів фонду та інших співробітників музеїв для ведення, отримання звітів та моніторингу надходжень нових музейних предметів.

Таким чином, база даних є дійсно важливою і може використовуватися для зберігання даних про музейні колекції як великих музеїв, так і створених на базі навчальних закладів.

В подальшому на основі розробленої бази даних можна створити повноцінну програму, яка допоможе багатьом українським музеям модернізуватись, зменшити помилки у формуванні документів та почати безпечно зберігати відомості про історичні пам'ятки.

При формуванні записки до КР було виконано всі умови згідно з методичними вказівками до курсового проектування[4].

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Бойко С. І. *Поняття "облік музейних фондів" та "система фондової документації"*. URL: <https://bookster.com.ua/ponyattya-oblik-muzejnyh-fondiv-ta-systema-fondovoyi-dokumentatsiyi/> (дата звернення: 13.11.2021).
2. Куваєв Я. В. Процедура нормалізації. *Нормалізація відношень при проектуванні БД*. URL: https://rdb.dp.ua/ru/chapter_03 (дата звернення: 13.11.2021).
3. "Про музеї та музейну справу" : Закон України від 16.10.2012 р.
4. Методичні вказівки до організації та захисту курсової роботи з дисципліни "Організація баз даних та знань" для студентів усіх форм навчання спеціальності 122 – Комп'ютерні науки / Упоряд.: Панфьорова І.Ю., Карабицька О.Д. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 19 с.