

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Музична пошукова система

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни «Бази даних»

Керівник:

к.т.н., доц. Завгородній В.В.

«Допущено до захисту»

(особистий підпис керівника)

«__» _____ 20__ р.

Захищено з оцінкою

(оцінка)

Члени комісії:

(особистий підпис)

(особистий підпис)

Виконавець:

Гацан С.Ю.

студент II курсу

групи ІК-01

залікова книжка

№ ІК-0106

(особистий підпис виконавця)

«__» _____ 20__ р.

(розшифровка підпису)

(розшифровка підпису)

Київ 2021

Міністерство освіти та науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Кафедра _____ інформаційних систем та технологій _____

Дисципліна _____ Бази даних _____

Спеціальність _____ Інформаційні системи та технології _____

Курс II Група ІК-01 Семестр 3

ЗАВДАННЯ
на курсову роботу студента

Гацана Сергія Юрійовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Музична пошукова система

2. Термін здачі студентом закінченої роботи « 23 » грудня 2021 р.

3. Вхідні дані до роботи система управління базами даних MySQL

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці)

зміст, вступ, теоретична частина (аналіз та опис предметної області, проектування бази даних), практична частина (створення бази даних, організація вибірки інформації з бази даних), висновки, список використаної літератури, додатки (заповнення таблиць реляційної бази даних, створення збережених процедур, створення тригерів, створення представлень)

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Дата видачі завдання « 23 » вересня 2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК

виконання курсової роботи

студентом _____ **Гацан С.Ю**

(прізвище, ініціали)

№ з/п	Назва етапів роботи та питань, які мають бути розроблені відповідно до завдання	Термін виконання	Примітки керівника про виконання завдань
1	Видача завдання	23.09.21	
2	Аналіз та опис предметної області	07.10.21	
3	Проектування бази даних	28.10.21	
4	Створення бази даних	18.11.21	
5	Організація вибірки інформації з бази даних	09.12.21	
6	Оформлення пояснювальної записки	16.12.21	
7	Здача курсової роботи	23.12.21	

Дата видачі завдання «23» вересня 2021 р.

Завдання прийняв до виконання

_____ (підпис)

С.Ю. Гацан

Керівник

_____ (підпис)

В.В. Завгородній

ЗМІСТ

(ПЕРЕГЕНЕРИРОВАТЬ, ЧТОБЫ БЫЛО АВТОМАТОМ, А НЕ ВРУЧНУЮ)

ВСТУП	5
1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	7
1.1 Аналіз та опис предметної області	7
1.1.1 Опис предметної області	7
1.1.2 Опис вхідних даних	9
1.1.3 Опис вихідних даних	10
1.2 Проектування бази даних	10
1.2.1 Інфологічна модель бази даних	10
1.2.1.1 Опис сутностей	12
1.2.1.2. Опис атрибутів	12
1.2.1.3 Опис зв'язків	14
1.2.1.4 Діаграма "сутність-зв'язок"	16
1.2.2 Нормалізація таблиць при проектуванні бази даних	17
1.2.3 Даталогічна модель бази даних	19
2 ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА	23
2.1 Створення бази даних за допомогою MySQL	23
2.1.1 Створення бази даних	23
2.1.2 Створення таблиць бази даних	25
2.1.3 Створення діаграми бази даних	27
2.1.4 Заповнення таблиць бази даних даними	29
2.1.5 Створення збережених процедур	30
2.1.6 Створення тригерів	32
2.1.7 Створення представлень	33
2.2 Організація вибірки інформації з бази даних	34
2.2.1 Проста вибірка даних	35
2.2.2 Вибірка обчислюваних значень	38
2.2.3 Вибірка значень з діапазону	39

2.2.4 Вибірка з використанням шаблонів	40
2.2.5 Угрупування даних при організації запитів	41
2.2.6 Об'єднання таблиць	41

ВИСНОВКИ	43
-----------------	----

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	44
---------------------------------------	----

ДОДАТКИ

Додаток А. Заповнення таблиць реляційної бази даних	46
--	----

Додаток Б. Створення збережених процедур	52
---	----

Додаток В. Створення тригерів	53
--------------------------------------	----

Додаток Г. Створення представлень	55
--	----

ВСТУП

База даних - це сукупність даних, яка об'єднана та організована відповідно до концепції, яка описує характеристики цих даних, взаємозв'язки між їх елементами. В загальному випадку базою даних вважають будь-який впорядкований набір даних.

Свою історію бази розпочали ще з 1960-х років, коли було розроблено першу БД - CODASYL. Пізніше, тобто у 1970-х рр. з'явилися перші основи для реляційних моделей баз даних, які зацікавили лише наукові кола. 1980-ті рр. славляться появою перших комерційних реляційних БД Oracle та DB2. Ці бази були дуже успішними, адже вони дуже швидко почали витісняти з ринку попередні, мережеві та ієрархічні. В 1990-х рр. науковці звернули увагу на об'єктно-орієнтовні БД, які були потрібні в тих сферах, де використовувались комплексні дані. Починаючи з 2000-х рр. і до сьогодні починають з'являтися безкоштовні версії баз даних, які може навчитися використовувати кожен.

Реляційна БД - такий вид баз даних, який заснований на реляційній моделі, тобто на зв'язках; це сукупність відношень, що містять усю інформацію, яка повина зберігатися у БД.

MySQL - це вільна система керування базами даних, яка була розроблена компанією "ТсХ" для підвищення швидкодії обробки баз даних. На сьогоднішній день MySQL - одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона використовується, в першу чергу, для створення динамічних веб-сторінок, оскільки має чудову підтримку з боку різних мов програмування.

Можливості сервера MySQL:

- Простота у встановленні та використанні;
- Підтримується необмежена кількість користувачів, що одночасно працюють з БД;
- Кількість рядків у таблицях може досягати 50 млн;
- Висока швидкість виконання команд;
- Наявність простої та ефективної системи безпеки.

MySQL Workbench - це графічний інтерфейс для проектування баз даних.

Серед можливостей програми можна виділити наступні:

- Дозволяє наочно представити модель бази даних у графічному вигляді;
- Наочний і функціональний механізм установки зв'язків між таблицями, в тому числі “багато до багатьох” із створенням таблиці зв'язків;
- Reverse Engineering - відновлення структури таблиць з вже існуючої на сервері БД;
- Зручний редактор SQL запитів, що дозволяє відразу ж відправляти їх серверові і отримати відповідь у вигляді таблиці;
- Можливість редагування даних у таблиці в візуальному режимі.

В даній курсовій роботі була розроблена реляційна база даних “Музична пошукова система” за допомогою MySQL 8.0.26, в якій необхідно вирішити наступні завдання:

- Провести аналіз предметної області з описом вхідних та вихідних даних;
- Побудувати інфологічну модель бази даних (опис сутностей, атрибутів та зв'язків між сутностями);
- Провести нормалізацію таблиць при проектуванні бази даних;
- Побудувати даталогічну модель баз даних;
- За допомогою СУБД MySQL створити базу даних, таблиці, діаграму бази даних, збережені процедури, тригери та представлення;
- Заповнити таблиці необхідними даними;
- Виконати вибірку інформації з бази даних (просту, вибірку обчислювальних значень, з діапазону, з використанням шаблонів, при об'єднанні таблиць).

1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Аналіз предметної області

1.1.1 Опис предметної області

Основним призначенням інформаційної системи (ІС) є оперативне забезпечення користувача інформацією про зовнішній світ шляхом реалізації питально-відповідного відношення.

Питально-відповідні відношення дозволяють виділити для ІС певний її фрагмент - *предметну область (ПрО)*, - який буде втілений в автоматизованій ІС.

Інформація про зовнішній світ подається в ІС у формі даних, що обмежує можливості змістовної інтерпретації інформації й конкретизує семантику її подання в ІС. Сукупність цієї виділених для ІС даних, зв'язків між ними й операцій над ними утворить інформаційну й функціональну моделі предметної області, що описують її стан з певною точністю. Інформаційна й функціональна моделі ПрО є вхідними даними для процесу проектування БД.

Будь-яка організація потребує своєчасного доступу до інформації. Цінність інформації в даний час дуже висока. Роль розпорядників інформації в сучасному світі найчастіше виконують бази даних. Бази даних забезпечують надійне зберігання інформації, у структурованому вигляді і своєчасний доступ до неї.

Практично будь-яка сучасна організація потребує базу даних, що задовольняє ті чи інші потреби зі зберігання, управління та адміністрування даних.

Тому ефективне функціонування сучасного підприємства неможливо без застосування інформаційних систем. Дана проблема актуальна як для великих підприємств, так і для підприємств середнього і навіть малого бізнесу.

Інформаційні системи мають ряд істотних відмінностей від стандартних прикладних програм. Залежно від предметної області інформаційні системи модуть сильно відрізнятися за своєю архітектурою і функцією.

При розробці реляційної бази даних “Музична пошукова система” було проведено дослідження предметної області. Основними операціями в досліджуваній предметній області є складання списку треків та їх авторів.

Треки є різних жанрів та належать до різних альбомів. Так як це пошукова система, то потрібно вести список користувачів та історію їх пошуків, на випадок, якщо вони забули, що шукали. Основною метою даної курсової роботи є автоматизація всього цього процесу, щоб скоротити час оператора на обробку даних та пошук потрібної інформації.

1.1.2 Опис вхідних даних

Для кожного виду вхідних даних вказується форма подання, періодичність надходження, джерело виникнення. Якщо вхідні дані зафіксовані у первинних документах, то вказується найменування документа, періодичність його надходження на обробку. Якщо вхідні дані є результатом розв’язання інших задач і зберігаються на машинних носіях, то вони описуються із зазначенням найменування задачі (підпрограми), під час вирішення якої були одержані.

При розробці реляційної бази даних “Музична пошукова система” були виділені наступні вхідні дані:

- Інформація про пісні;
- Інформація про композиторів;
- Інформація про жанри;
- Інформація про користувачів;
- Інформація про альбоми.

ДЖЕРЕЛА

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/База_даних
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL>
3. https://uk.wikipedia.org/wiki/Реляційна_база_даних
4. https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL_Workbench
- 5.