МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет

«Дніпровська політехніка»

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

ЗВІТ

з лабораторної роботи №5

з дисципліни

**“Поглиблене програмування в середовищі Java”**

Виконав

студент групи

122-21-2

Гудошник Олександр Вадимович

Дніпро

2025

**Лабораторна робота №5**

**Тема:** Jdbc

Створити базу даних в будь якому сервері баз даних. Створити таблицю з переліком студентів вказати їх прізвище, ім'я, по батькові, день народження номер залікової книжки та ID.

Створити програму що буде дозволяти виводити на екран інформацію про студентів які народилися в тому чи іншому місяці року. Програма повинна завдяки системі jdbc під'єднатися до вашої бази даних та робити до неї запроси. Вимог до розробки бази даних немає. Програма ж має бути написана за усіма стандартами ООП. Та може бути спроектована за двох принципів:

- при будь-якій ситуації буде забиратися весь перелік студентів, а вже на стороні java буде зроблено пошук необхідного

- SQL запрос буде сформований згідно запросу який зробив користувач і вже сервер управління баз даних буде вирішувати, які самі студенти народилися в тому чи іншому місяці.

У висновку обов'язково пояснити чому вибрали той чи інший принцип, які в нього переваги та недоліки. Оцінка не залежить від того який сервер управління баз даних вибрали. Перелік студентів зробити не менше 20 людей. Місяць червень зробити місяцем, коли в жодного зі студентів немає дня народження.

SQL код створення бази даних розмістити проекті 6 лабораторної роботи в файлі database в пекеджі resources. Для використання цієї лабораторної роботи рекомендується активно використовувати знання отримані на дисципліні що стосуються розробки баз даних.

До паперового звіту обов'язково додати принтскрин з програми в якій ви дивитесь інформацію вашого сервера управління баз даних, де показати створену таблицю, її ім'я та загальні відомості бази даних, наприклад назва, ім'я, назва користувача адміністратора, пароль тощо. Для роботи з сервером управління баз даних рекомендуємо використовувати програмне забезпечення компанії jetbrains datagrip. Або вбудовану панель користування базами даних, що міститься у середовищі intellij Idea, яка на сьогоднішній день підтримує майже всі сервери управління баз даних.

Виконання

1. Додаю нову залежність у файл pom.xml.

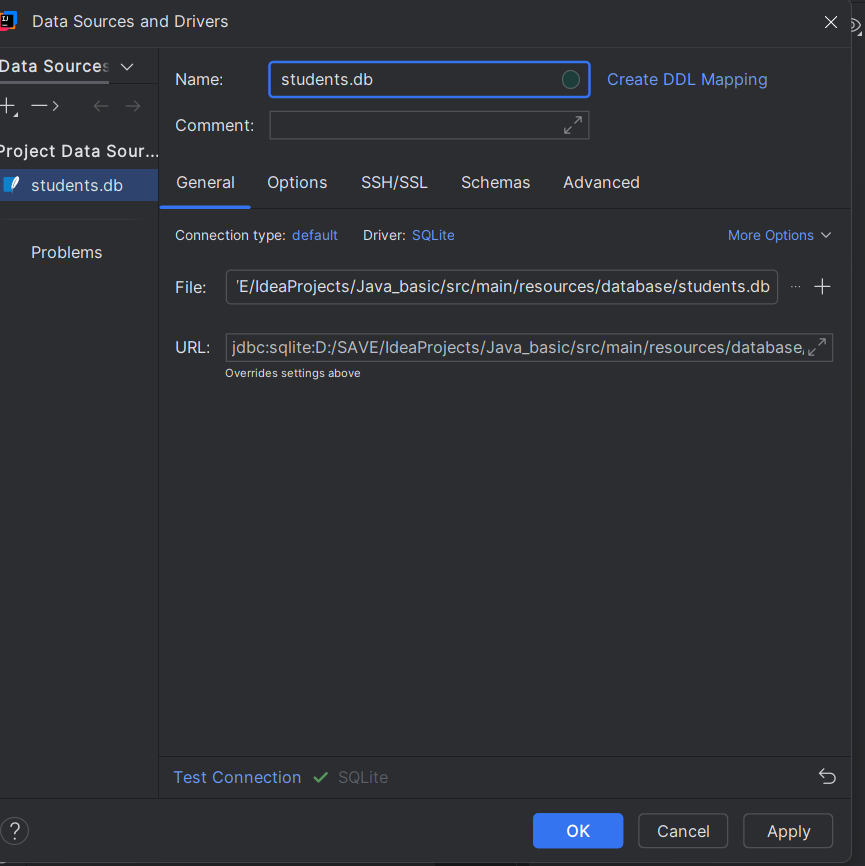
Зображення, що містить текст, Шрифт, знімок екрана, Електрик синій

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

1. Я використовую вбудовану панель користування базами даних, що міститься у середовищі intellij Idea, яка на сьогоднішній день підтримує майже всі сервери управління баз даних.

У IntelliJ IDEA відкриваю вкладку Database (View → Tool Windows → Database).

Налаштовую файл та проводжу test connection:



1. Написання SQL-скрипта для створення таблиці студентів

Додаю скрипт:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

Потім відкриваю у Database students.db, та обираю Open Query Console, додаю цей SQL-код та натискаю Run.

Результат створення:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

Структура проєкту:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, програмне забезпечення

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

Оптимізуємо додавання даних студентів через init.sql.

Таблиця:

Зображення, що містить знімок екрана, текст, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

1. Запускаємо програму:

Зображення, що містить текст, Шрифт, знімок екрана

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

У процесі виконання лабораторної роботи ми створили базу даних, що містить таблицю студентів, і розробили програму на мові Java, яка підключається до цієї бази даних через JDBC, щоб виконувати запити на отримання студентів, що народилися в конкретному місяці.

Кроки виконання:

Створення бази даних:

Ми вибрали SQLite як сервер управління базами даних, оскільки це легкий, вбудований у застосунки сервер, що не вимагає окремого налаштування.

Таблиця студентів була створена за допомогою SQL-скрипта init.sql, який містить дані про студентів, включаючи їх прізвище, ім'я, по батькові, день народження, номер залікової книжки та унікальний ID.

Розробка програми на Java:

Програма підключається до бази даних через JDBC, що дозволяє виконувати SQL запити до бази даних.

Програма отримує вхідний місяць від користувача та використовує SQL запит для вибору студентів, що народилися в цей місяць.

Ми обрали другий підхід, коли SQL-запит виконується безпосередньо в базі даних, що забезпечує кращу ефективність та зменшує навантаження на сервер Java, оскільки база даних буде виконувати фільтрацію даних. Це дозволяє уникнути витрат на обробку великої кількості даних на стороні Java.

Вибір принципу реалізації:

Ми вирішили використовувати другий підхід, де фільтрація даних здійснюється через SQL-запит (не на стороні Java). Цей підхід має кілька переваг:

Переваги:

Ефективність: SQL-сервер спеціалізується на обробці запитів, що дозволяє виконувати фільтрацію та пошук значно швидше.

Масштабованість: Якщо кількість студентів у базі даних збільшиться, цей підхід залишатиметься ефективним.

Недоліки:

Потрібно правильно формулювати запити, що може бути складно при великих або складних запитах.

Підключення та взаємодія з базою даних:

Підключення здійснюється через JDBC, що є стандартним способом взаємодії Java з різними базами даних.

За допомогою SQL-скрипту, який створює таблицю студентів, ми забезпечили правильну ініціалізацію бази даних та її наповнення.

Рекомендації щодо подальшого розвитку:

Можна додати функціональність для зміни даних про студентів або видалення їх, а також створити інші запити для додаткової фільтрації.

Використовувати більш складні SQL запити для реалізації складніших вимог (наприклад, пошук студентів за кількома критеріями).

Загальний висновок:

В результаті виконання лабораторної роботи було досягнуто поставленої мети: створено базу даних, написано програму для пошуку студентів за місяцем народження за допомогою SQL запитів через JDBC. Вибраний підхід із фільтрацією даних безпосередньо в базі даних є оптимальним для цієї задачі.

Висновок. Під час виконання лабораторної роботи №5 з дисципліни «Поглиблене програмування в середовищі Java» було вивчено Jdbc та створено програму й базу даних згідно завданню.