

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»



ЗВІТ
про виконання лабораторної роботи
з дисципліни
«Поглиблене програмування в середовищі java»
Лабораторна робота № 5

Виконав:

студент гр. 126-21-1

Мовлик Дмитро Дмитрович

Прийняв:

Доцент

Мінеєв Олександр Сергійович

Дніпро
2025

Хід роботи

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 запити. 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 запит буде сформований згідно запиту 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 в проекті 5 лабораторної роботи в файлі database в пакеті resources. Для використання цієї лабораторної роботи рекомендується активно використовувати знання отримані на дисципліні що стосуються розробки баз даних.

Для початку було створено гілку та папки до LR5, після чого було створено програму по цій роботі, та конектор до самого БД.

Далі по звіту буде показано процеси створення.

```
mysql> SELECT * FROM students;
```

id	last_name	first_name	middle_name	birth_date	record_book_number
1	Петров	Іван	Олександрович	2000-01-15	RB1001
2	Іванов	Андрій	Сергійович	1999-02-20	RB1002
3	Сидоров	Максим	Ігорович	2001-03-10	RB1003
4	Федоров	Дмитро	Олегович	1998-04-25	RB1004
5	Семенов	Олексій	Владимирович	2002-05-30	RB1005
6	Васильєв	Нікіта	Петрович	1997-07-05	RB1006
7	Козлов	Григорій	Олексійович	2000-08-18	RB1007
8	Морозов	Павло	Денисович	1999-09-09	RB1008
9	Лебедев	Олег	Іванович	2001-10-22	RB1009
10	Кузнєцов	Володимир	Федорович	2002-11-12	RB1010
11	Гончар	Тарас	Миколайович	1998-01-05	RB1011
12	Дяченко	Олександр	Романович	1997-02-17	RB1012
13	Король	Михайло	Юрійович	1996-03-24	RB1013
14	Кравець	Артем	Богданович	2000-04-12	RB1014
15	Мельник	Сергій	Васильович	1995-05-28	RB1015
16	Бойко	Віталій	Анатолійович	2003-07-08	RB1016
17	Шевченко	Ігор	Володимирович	2001-08-19	RB1017
18	Рибак	Євген	Максимович	2000-09-30	RB1018
19	Захарченко	Степан	Іванович	1999-10-14	RB1019
20	Савченко	Олег	Михайлович	2002-11-27	RB1020

20 rows in set (0.00 sec)

Рис.1 – налагодження таблиці в SQL

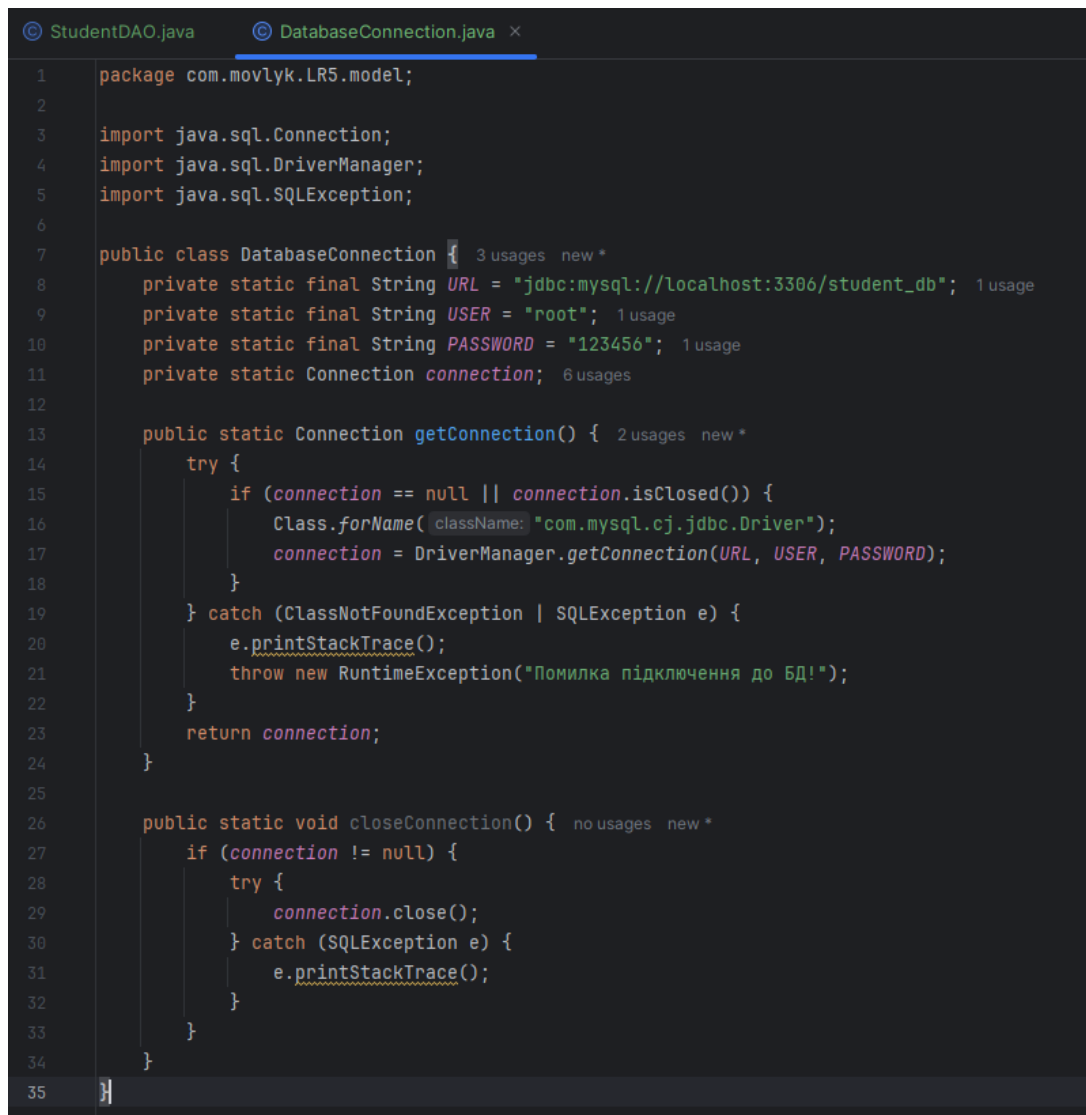
```

1 CREATE DATABASE student_db;
2
3 USE student_db;
4
5 CREATE TABLE students (
6     id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
7     last_name VARCHAR(50),
8     first_name VARCHAR(50),
9     middle_name VARCHAR(50),
10    birth_date DATE,
11    record_book_number VARCHAR(20)
12 );
13
14 INSERT INTO students (last_name, first_name, middle_name, birth_date, record_book_number) VALUES
15 ('Петров', 'Іван', 'Олександрович', '2000-01-15', 'RB1001'),
16 ('Іванов', 'Андрій', 'Сергійович', '1999-02-20', 'RB1002'),
17 ('Сидоров', 'Максим', 'Ігорович', '2001-03-10', 'RB1003'),
18 ('Федоров', 'Дмитро', 'Олегович', '1998-04-25', 'RB1004'),
19 ('Семенов', 'Олексій', 'Владимирович', '2002-05-30', 'RB1005'),
20 ('Васильєв', 'Нікіта', 'Петрович', '1997-07-05', 'RB1006'),
21 ('Козлов', 'Григорій', 'Олексійович', '2000-08-18', 'RB1007'),
22 ('Морозов', 'Павло', 'Денисович', '1999-09-09', 'RB1008'),
23 ('Лебедев', 'Олег', 'Іванович', '2001-10-22', 'RB1009'),
24 ('Кузнєцов', 'Володимир', 'Федорович', '2002-11-12', 'RB1010'),
25 ('Гончар', 'Тарас', 'Миколайович', '1998-01-05', 'RB1011'),
26 ('Дяченко', 'Олександр', 'Романович', '1997-02-17', 'RB1012'),
27 ('Король', 'Михайло', 'Юрійович', '1996-03-24', 'RB1013'),
28 ('Кравець', 'Артем', 'Богданович', '2000-04-12', 'RB1014'),
29 ('Мельник', 'Сергій', 'Васильович', '1995-05-28', 'RB1015'),
30 ('Бойко', 'Віталій', 'Анатолійович', '2003-07-08', 'RB1016'),
31 ('Шевченко', 'Ігор', 'Володимирович', '2001-08-19', 'RB1017'),
32 ('Рибак', 'Євген', 'Максимович', '2000-09-30', 'RB1018'),
33 ('Захарченко', 'Степан', 'Іванович', '1999-10-14', 'RB1019'),
34 ('Савченко', 'Олег', 'Михайлович', '2002-11-27', 'RB1020');

```


Рис.2 – База даних

Далі буде показано налаштування jdbc, де ще є конектор до самого БД (Рис.3-4)



```
1 package com.movlyk.LR5.model;
2
3 import java.sql.Connection;
4 import java.sql.DriverManager;
5 import java.sql.SQLException;
6
7 public class DatabaseConnection { 3 usages new *
8     private static final String URL = "jdbc:mysql://localhost:3306/student_db"; 1 usage
9     private static final String USER = "root"; 1 usage
10    private static final String PASSWORD = "123456"; 1 usage
11    private static Connection connection; 6 usages
12
13    public static Connection getConnection() { 2 usages new *
14        try {
15            if (connection == null || connection.isClosed()) {
16                Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
17                connection = DriverManager.getConnection(URL, USER, PASSWORD);
18            }
19        } catch (ClassNotFoundException | SQLException e) {
20            e.printStackTrace();
21            throw new RuntimeException("Помилка підключення до БД!");
22        }
23        return connection;
24    }
25
26    public static void closeConnection() { no usages new *
27        if (connection != null) {
28            try {
29                connection.close();
30            } catch (SQLException e) {
31                e.printStackTrace();
32            }
33        }
34    }
35 }
```

Рис.3 – код підключення до БД



```
<dependency>
    <groupId>mysql</groupId>
    <artifactId>mysql-connector-java</artifactId>
    <version>8.0.33</version>
</dependency>
```

Рис.4 - налаштування конекту до бд в pom.xml файлі

```

1 package com.movlyk.LRS.controller;
2
3 import com.movlyk.LRS.model.DatabaseConnection;
4 import com.movlyk.LRS.model.Student;
5
6 import java.sql.*;
7 import java.util.ArrayList;
8 import java.util.List;
9
10 public class StudentDAO { 2 usages new *
11
12 @ public static List<Student> getAllStudents() { no usages new *
13     List<Student> students = new ArrayList<>();
14     String query = "SELECT * FROM students";
15
16     try (Connection conn = DatabaseConnection.getConnection();
17         Statement stmt = conn.createStatement();
18         ResultSet rs = stmt.executeQuery(query)) {
19
20         while (rs.next()) {
21             students.add(new Student(
22                 rs.getInt(columnLabel: "id"),
23                 rs.getString(columnLabel: "last_name"),
24                 rs.getString(columnLabel: "first_name"),
25                 rs.getString(columnLabel: "middle_name"),
26                 rs.getDate(columnLabel: "birth_date").toLocalDate(),
27                 rs.getString(columnLabel: "record_book_number")
28             ));
29         }
30
31     } catch (SQLException e) {
32         e.printStackTrace();
33     }
34
35     return students;
36 }
37
38 @ public static List<Student> getStudentsByMonth(int month) { 1 usage new *
39     List<Student> students = new ArrayList<>();
40     String query = "SELECT * FROM students WHERE MONTH(birth_date) = ?";
41

```

Рис.5 – програма виводу інформації про студентів

```

1 package com.movlyk.LRS.view;
2
3 import com.movlyk.LRS.controller.StudentDAO;
4 import com.movlyk.LRS.model.Student;
5
6 import java.util.InputMismatchException;
7 import java.util.List;
8 import java.util.Scanner;
9
10 public class Main { new *
11     public static void main(String[] args) { new *
12         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
13
14         while (true) {
15             System.out.println("\nПункти меню БД!");
16             System.out.println("1. Показати всіх студентів");
17             System.out.println("2. Показати всіх студентів за місяцем народження");
18             System.out.println("3. Exit");
19             System.out.print("Enter option: ");
20
21             int choice;
22             try {
23                 choice = scanner.nextInt();
24             } catch (InputMismatchException e) {
25                 System.out.println("Invalid input! Please enter a number.");
26                 scanner.next();
27                 continue;
28             }
29
30             switch (choice) {
31                 case 1:
32                     List<Student> allStudents = StudentDAO.getAllStudents();
33                     if (allStudents.isEmpty()) {
34                         System.out.println("У базі даних не знайдено жодного студента.");
35                     } else {
36                         allStudents.forEach(System.out::println);
37                     }
38                     break;
39

```

Рис.6 – частина коду щоб зробити Run коду

```
DB menu options!
1. Show all students from db
2. Show all students from db by month
3. Exit
Enter option: 1
Петров ?ван Олександрович, Дата народження: 2000-01-15, № заліковки: RB1001
?ванов Андр?й Серг?йович, Дата народження: 1999-02-20, № заліковки: RB1002
Сидоров Максим ?горович, Дата народження: 2001-03-10, № заліковки: RB1003
Федоров Дмитро Олегович, Дата народження: 1998-04-25, № заліковки: RB1004
Семенов Олекс?й Владимирович, Дата народження: 2002-05-30, № заліковки: RB1005
Васильев Н?к?та Петрович, Дата народження: 1997-07-05, № заліковки: RB1006
Козлов Григор?й Олекс?йович, Дата народження: 2000-08-18, № заліковки: RB1007
Морозов Павло Денисович, Дата народження: 1999-09-09, № заліковки: RB1008
```

Рис.7 – результат Run Main обравши показати всіх учнів

```
DB menu options!
1. Show all students from db
2. Show all students from db by month
3. Exit
Enter option: 2
Enter the birth month (1-12): 3
Сидоров Максим ?горович, Дата народження: 2001-03-10, № заліковки: RB1003
Король Михайло Юр?йович, Дата народження: 1996-03-24, № заліковки: RB1013
```

Рис.8 – результат Run Main обравши показати за місяцем народження учнів

Висновок: у ході практичної роботи було створено БД студентів та реалізовано програму на Java з використанням JDBC для підключення до БД і виконання SQL-запиту відповідно до запиту користувача, що дозволило оптимізувати програму.