

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»



Кафедра ПЗКС

## ЗВІТ

Лабораторна робота №5

з дисципліни «Поглиблене програмування в середовищі Java»

Виконав: ст. гр. 122-21-1

Карapiш Ілля Володимирович

Перевірили:

Мінєєв О.С.

Шевченко Ю.О.

Дніпро

2025

## Лабораторна робота № 5

**Тема:** «JDBC».

**Завдання:** 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 6 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.

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.

## Хід роботи

Код програми:

Student.java:

```
package ntudp.pzks.lr5.model;

import java.util.Objects;

public class Student {
    private String lastName;
    private String firstName;
    private String middleName;
    private String birthDate;
    private String recordBookNumber;

    public Student(String lastName, String firstName, String middleName, String birthDate, String
recordBookNumber) {
        this.lastName = lastName;
        this.firstName = firstName;
        this.middleName = middleName;
        this.birthDate = birthDate;
        this.recordBookNumber = recordBookNumber;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return lastName + " " + firstName + " " + middleName + ", was born: " + birthDate + ". Student
number: " + recordBookNumber;
    }

    @Override
    public boolean equals(Object o) {
        if (this == o) return true;
        if (o == null || getClass() != o.getClass()) return false;
        Student student = (Student) o;
        return Objects.equals(lastName, student.lastName) && Objects.equals(firstName,
student.firstName) &&
            Objects.equals(middleName, student.middleName) && Objects.equals(birthDate,
student.birthDate) &&
            Objects.equals(recordBookNumber, student.recordBookNumber);
    }

    @Override
```

```

    public int hashCode() {
        return Objects.hash(lastName, firstName, middleName, birthDate, recordBookNumber);
    }
}

```

#### DatabaseConnector.java:

```

package ntudp.pzks.lr5.database;

import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;

public class DatabaseConnector {
    private static final String URL = "jdbc:postgresql://localhost:5432/students_db";
    private static final String USER = "illia";
    private static final String PASSWORD = "illia";

    public static Connection getConnection() throws SQLException {
        return DriverManager.getConnection(URL, USER, PASSWORD);
    }
}

```

#### StudentDatabaseManager.java:

```

package ntudp.pzks.lr5.database;

import ntudp.pzks.lr5.model.Student;

import java.sql.*;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class StudentDatabaseManager {

    public List<Student> getStudentsByBirthMonth(int month) {
        List<Student> students = new ArrayList<>();

        String query = "SELECT last_name, first_name, middle_name, birth_date, record_book_number FROM students WHERE EXTRACT(MONTH FROM birth_date) = ?";

        try (Connection connection = DatabaseConnector.getConnection();
            PreparedStatement preparedStatement = connection.prepareStatement(query)) {

            preparedStatement.setInt(1, month);
            ResultSet resultSet = preparedStatement.executeQuery();

            while (resultSet.next()) {
                String lastName = resultSet.getString("last_name");

```

```

        String firstName = resultSet.getString("first_name");
        String middleName = resultSet.getString("middle_name");
        String birthDate = resultSet.getString("birth_date");
        String recordBookNumber = resultSet.getString("record_book_number");

        students.add(new Student(lastName, firstName, middleName, birthDate,
recordBookNumber));
    }
    } catch (SQLException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return students;
}
}

```

Run.java:

```

package ntudp.pzks.lr5;

import ntudp.pzks.lr5.database.StudentDatabaseManager;
import ntudp.pzks.lr5.model.Student;

import java.util.List;

public class Run {

    public static void main(String[] args) {
        StudentDatabaseManager manager = new StudentDatabaseManager();

        int searchMonth = 7;

        List<Student> students = manager.getStudentsByBirthMonth(searchMonth);

        if (students.isEmpty()) {
            System.out.println("There are no students born this month.");
        } else {
            System.out.println("Students born in " + searchMonth + " month:");
            for (Student student : students) {
                System.out.println("\t" + student);
            }
        }
    }
}

```

database.sql:

```

CREATE TABLE students (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    last_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    first_name VARCHAR(50) NOT NULL,

```

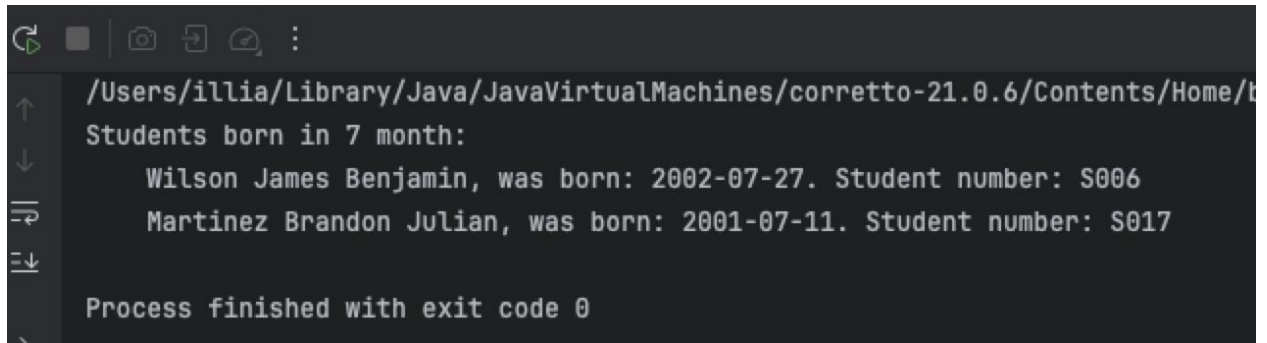
```

        middle_name VARCHAR(50),
        birth_date DATE NOT NULL,
        record_book_number VARCHAR(20) UNIQUE NOT NULL
    );

INSERT INTO students (last_name, first_name, middle_name, birth_date, record_book_number)
VALUES
    ('Smith', 'Daniel', 'Oliver', '2000-01-25',
'S001'),
    ('Johnson', 'William', 'Isaac', '2001-02-18',
'S002'),
    ('Brown', 'Roman', 'Sebastian', '2002-03-09',
'S003'),
    ('Davis', 'Ethan', 'Michael', '2000-04-30',
'S004'),
    ('Miller', 'Anna', 'Evelyn', '2001-05-12',
'S005'),
    ('Wilson', 'James', 'Benjamin', '2002-07-27',
'S006'),
    ('Moore', 'Olivia', 'Charlotte', '2000-08-14',
'S007'),
    ('Taylor', 'Timothy', 'Gregory', '2001-09-25',
'S008'),
    ('Anderson', 'Sophia', 'Madeline', '2002-10-
07', 'S009'),
    ('Thomas', 'George', 'Dmitri', '2000-11-10',
'S010'),
    ('Jackson', 'Arthur', 'Alexander', '2001-12-
28', 'S011'),
    ('White', 'Maria', 'Stephanie', '2002-01-05',
'S012'),
    ('Harris', 'Alexander', 'Frederick', '2000-02-
21', 'S013'),
    ('Martin', 'Alice', 'Victoria', '2001-03-14',
'S014'),
    ('Thompson', 'Michael', 'Andrew', '2002-04-
22', 'S015'),
    ('Garcia', 'Emma', 'Patricia', '2000-05-26',
'S016'),
    ('Martinez', 'Brandon', 'Julian', '2001-07-11',
'S017'),
    ('Robinson', 'Irene', 'Stella', '2002-08-19',
'S018'),
    ('Clark', 'Victor', 'Nicholas', '2000-09-03',
'S019'),
    ('Rodriguez', 'Mason', 'Eugene', '2001-10-
29', 'S020');

```

Результат виконання програми:



```
/Users/illia/Library/Java/JavaVirtualMachines/corretto-21.0.6/Contents/Home/t
Students born in 7 month:
    Wilson James Benjamin, was born: 2002-07-27. Student number: S006
    Martinez Brandon Julian, was born: 2001-07-11. Student number: S017

Process finished with exit code 0
```

Рис. 5.1 – Результат виконання програми

Репозиторій з кодом програми: <https://github.com/illyaXD/Karapysh-javalabs>

**Висновки:** у ході виконання даної лабораторної роботи ми навчилися працювати з JDBC у Java.