

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет

«Дніпровська політехніка»



ЗВІТ

з лабораторної роботи №4

з дисципліни

**“Поглиблене програмування в середовищі Java”**

Виконала

студентка групи

122-21-2

Мартиненко Юлія Володимирівна

Дніпро

2025

## Лабораторна робота №4

### Тема: JUnit. Json.

Додати до лабораторної роботи 3 можливість запису університету у формат json, запис цього формату у файл, зчитування цього формату файлу, та створення об'єкту з текстового формату json. В проєкті повинен бути зроблений JUnit тест, який буде виглядати наступним чином: створити об'єкт університет(oldUniversity), в якому в кожному підрозділі маються два підрозділи нижчого рівня. Наприклад на факультеті дві кафедри, на кожній кафедрі дві групи, на кожній групі два студенти. Цей об'єкт повинен бути записаний в файл у форматі json. Потім з цього файлу зчитаний та відновлений як newUniversity. В тесті повинні бути порівняні newUniversity та oldUniversity за допомогою методу equals. Якщо все зроблено правильно то університети повинні бути еквівалентні, а метод equals повинен повернути True. Для запису та зчитування університету у форматі json повинен бути зроблений клас JsonManager. Для безпосереднього перетворення університету у формат json та його відновлення цього формату, можливо використання сторонніх бібліотек наприклад Gson, Jackson чи будь-яких інших.

Для початку розробки лабораторної роботи номер 4 повністю скопіювати програмний код лабораторної роботи номер 3. Не змішувати ці роботи не в якому разі.

#### Виконання

1. Для роботи з форматом JSON ми будемо використовувати бібліотеку Gson.

Тому оновлюю pom.xml:

```
<dependency>
  <groupId>com.google.code.gson</groupId>
  <artifactId>gson</artifactId>
  <version>2.8.9</version>
</dependency>
```

2. Копіюю весь проєкт з минулої лабораторної роботи.

Було додано:

1. Запис та зчитування університету у формат JSON: Реалізовано функціональність для збереження університету в форматі JSON та зчитування цього формату з файлу за допомогою класу `JsonManager`.
2. Створення складної структури університету: Створено університет з кількома рівнями підрозділів: факультетами, кафедрами, групами та студентами, що відповідає вимогам завдання.
3. JUnit тест для порівняння університетів: Додано тест, який порівнює два університети (старий і новий), де один з них відновлюється з JSON файлу.
4. Використання сторонніх бібліотек: Для роботи з JSON використано бібліотеку **Gson**, що дозволяє серіалізувати та десеріалізувати об'єкти університетів у формат JSON та зчитувати їх з файлу.

### 3. Отримуємо такі результати:

Запуск Run.java:

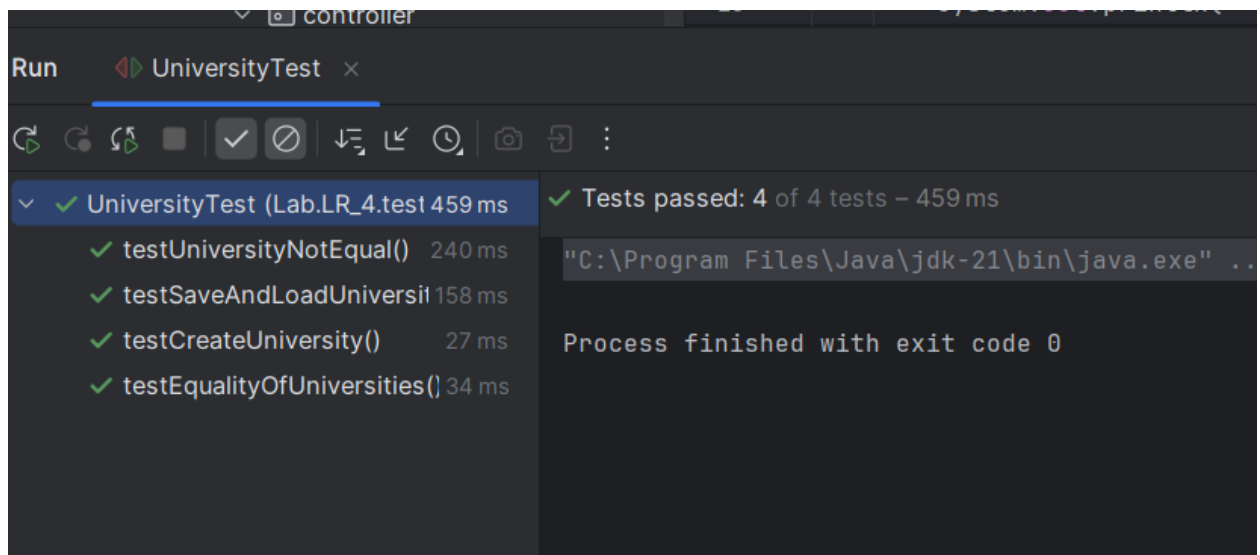
```
"C:\Program Files\Java\jdk-21\bin\java.exe" "-javaagent:D:\SAVE\Downloads\IntelliJ IDEA Community
=== Creating University ===
Created University: University: Tech University, Head: Noe Reilly Delfina (MALE), Faculties: 0

=== Saving University to JSON ===

=== Reading University from JSON ===|
Loaded University: University: Tech University, Head: Noe Reilly Delfina (MALE), Faculties: 2
  Faculty: Faculty of Computer Science, Head: Cornelius Shields Irvin (FEMALE), Departments: 2
    Department: Software Engineering, Head: Brande Hagenes Jonell (FEMALE), Groups: 2
      Group: 122-21-2, Head: Sang Schamberger Faye, Students: 2
      Group: 122-22-1, Head: Scott Zulauf Isaiah, Students: 2
    Department: Cybersecurity, Head: Domonique Ryan Jonas (FEMALE), Groups: 2
      Group: CS-21-1, Head: Carlo Hartmann Luther, Students: 2
      Group: CS-22-1, Head: Kira Koepp Camellia, Students: 2
  Faculty: Faculty of Engineering, Head: Terrilyn Schuppe Gabriel (MALE), Departments: 2
    Department: Electrical Engineering, Head: Leann Abernathy Valentine (MALE), Groups: 0
    Department: Mechanical Engineering, Head: Marlen Padberg Estella (MALE), Groups: 0
The universities are equal.

Process finished with exit code 0
```

Запуск UniversityTest:



У результаті виконання лабораторної роботи було реалізовано програму для моделювання університету з використанням різних рівнів підрозділів, таких як факультети, кафедри, групи та студенти. Програма включає функціональність для збереження даних університету у форматі JSON та їх подальшого відновлення з файлу. За допомогою бібліотеки Gson було реалізовано серіалізацію та десеріалізацію об'єктів університету. Також був написаний JUnit тест, який перевіряє коректність відновлення університету з JSON файлу та порівняння старого і нового об'єкта університету. Усі вимоги до завдання виконані, програма працює належним чином.

4. Всі файли додаю до свого репозиторію на перевірку.

Висновок. Під час виконання лабораторної роботи №4 з дисципліни «Поглиблене програмування в середовищі Java» було вивчено як працювати з JUnit та Json у Java та створено програму згідно завданню.