

Основи ООП.  
Лабораторна 1.  
Звіт.

Виконав студент групи ІПС-21  
Ляшенко Матвій Олексійович

## Завдання 1а

### Design/Implementation Modeling

1. У якості існуючого проекту було обрано проект першого семестру дисципліни Основи ООП:  
[https://github.com/khaenare/university/tree/main/semester\\_3/OOP/lab1](https://github.com/khaenare/university/tree/main/semester_3/OOP/lab1)  
  
Останій коміт перед рефакторингом: 72ef909
2. Було реалізовано unit tests для перевірки різноманітних функціоналів коду, повну версію опису можна переглянути за посиланням цієї лабораторної:  
[https://github.com/khaenare/university/blob/main/semester\\_4/OOP/lab1/unit\\_tests/Unit-tests.md](https://github.com/khaenare/university/blob/main/semester_4/OOP/lab1/unit_tests/Unit-tests.md)
3. Внесені зміни для покращення ООП-принципів:

Принцип	До рефакторингу	Після рефакторингу
Інкапсуляція	Дані зберігались у відкритих полях	Усі поля зроблено приватними або protected
SRP	Класи мали надто багато відповідальностей	Кожен клас виконує свою окрему роль
Композиція	Дані дублювались між об'єктами	Впроваджено вкладеність: Course → Assignment → Grade
DRY	Повторювались перевірки та дії	Винесено в окремі методи add_grade, submit_assignment
Розширюваність	Неможливо легко змінити формат курсу	Впроваджені дочірні класи OnlineCourse, OnsiteCourse
Тестованість	Не було юніт-тестів	Повноцінне тестування поведінки класів

4. Усі перелічені зміни реалізовані
5. Побудовано UML діаграми: Use Case, Class, Activity, Sequence. Можна переглянути за посиланням цієї лабораторної:  
[https://github.com/khaenare/university/tree/main/semester\\_4/OOP/lab1/UML](https://github.com/khaenare/university/tree/main/semester_4/OOP/lab1/UML)
6. Створення документації коду виконаних завдань за допомогою Doxygen. Можна переглянути за посиланням цієї лабораторної:  
[https://github.com/khaenare/university/tree/main/semester\\_4/OOP/lab1/docs](https://github.com/khaenare/university/tree/main/semester_4/OOP/lab1/docs)
7. Нова версія програми повністю зберігає попередню функціональність і коректну поведінку, без втрат продуктивності чи появи нових помилок.

8. Хоча benchmark не було реалізовано, але після внесення змін відгук інтерактивного режиму на дії користувача пришвидшився. Тепер усі режими реагують миттєво, на відміну від реалізації раніше.
9. На мою думку, у даній програмі строго дотримано принципів ООП та принципу DRY. Використання патернів, про які варто згадати, не було реалізовано.