ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
Факультет цивільного захисту
Кафедра інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій,
кандиддат технічних наук, доцент
підполковник служби цивільного захисту
_____ Олександр ПРИДАТКО
«____» _____ 20 ___ року

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна: Об’єктно-орієнтоване програмування
Рівень вищої освіти, курс перший(бакалаврський), 2 курс
Спеціальність (спеціалізація) :122 Комп'ютерні науки
Освітня програма: Комп'ютерні науки
Форма здобуття освіти денна

Розробник:
Старший викладач кафедри
інформаційних технологій та
систем електронних комунікацій
доктор філософії _____ Юлія НАЗАР

Методичну розробку розглянуто та затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій,
протокол від «___» _____ 20___ №____

Практичне заняття № 12

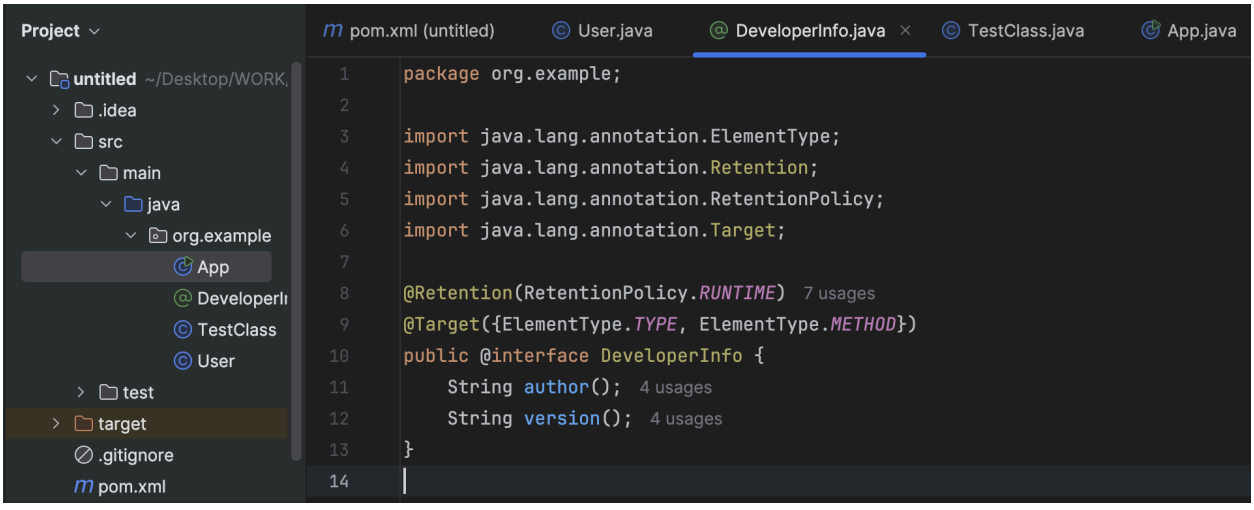
Тема: Анотації в Java. Reflection API
Мета: Ознайомитися з механізмом анотацій у Java, навчитися створювати власні анотації та використовувати Reflection API для отримання та обробки інформації про анотації під час виконання програми.
Час: 2 академічні години

Завдання:

1. Створити власну анотацію відповідно до варіанту і застосувати її до класу та методу.
2. Використати Reflection API для отримання значень цієї анотації та виведення їх у консоль.

Хід виконання роботи

1. Створення анотації, наприклад, @DeveloperInfo з полями author та version.



2. Застосування анотації до класу та методу:

pom.xml (untitled) | User.java | DeveloperInfo.java | TestClass.java | App.java

```java
package org.example;

@DeveloperInfo(author = "Yuliia Nazar", version = "1.0")  no usages
public class TestClass {

    @DeveloperInfo(author = "Yuliia Nazar", version = "1.1")  no usages
    void testMethod(){
        System.out.println("Test annotation");
    }
}
```

3. Використання Reflection API для отримання значень цієї анотації та виведення їх у консоль.

pom.xml (untitled) | User.java | DeveloperInfo.java | TestClass.java | App.java

```java
public class App {
    public static void main( String[] args ) throws NoSuchMethodException {

        Class<?> testClass = TestClass.class;
        if (testClass.isAnnotationPresent(DeveloperInfo.class)){
            DeveloperInfo developerInfo = testClass.getAnnotation(DeveloperInfo.class);
            System.out.println("Class Annotation info: Author-"+developerInfo.author() +", version " + developerInfo.version());
        }

        Method method = testClass.getDeclaredMethod( name: "testMethod");
        DeveloperInfo developerInfoMethod = method.getAnnotation(DeveloperInfo.class);
        System.out.println("Method Annotation info: Author-" +developerInfoMethod.author() + ", version " + developerInfoMethod.version());
    }
}
```

App

```
Class Annotation info: Author-Yuliia Nazar, version 1.0
Method Annotation info: Author-Yuliia Nazar, version 1.1
```

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Варіант 1.
Створіть анотацію @Experimental, яка позначає методи, що ще тестуються. Виведіть у консоль попередження під час виклику таких методів.
Варіант 2.
Створіть анотацію @RoleAccess(role), яка визначає, хто має право викликати певний метод (ADMIN, USER).
Використайте Reflection API, щоб дозволити виклик методу лише певним ролям.

Варіант 3.
Створіть анотацію @MaxLength(value), яка обмежує довжину рядка.
Реалізуйте клас User, де поле username не може перевищувати задану довжину.
Використайте Reflection API для перевірки цього обмеження.
Варіант 4.
Створіть анотацію @MinMaxValue(min, max), яка обмежує значення числового поля.
Використовуйте Reflection API для перевірки відповідності значень.
Варіант 5.
Створіть анотацію @DefaultValue, яка приймає значення за замовчуванням.
Застосуйте її до полів класу та ініціалізуйте їх значеннями через Reflection API.
Варіант 6.
Створіть анотацію @DeprecatedMethod, щоб позначати методи, які не рекомендується використовувати.
Використайте цю анотацію в класі та виведіть у консоль попередження через Reflection API.
Варіант 7.
Створіть анотацію @Author, яка містить параметри name та date().
Додайте її до класу, зазначивши ім'я автора та дату створення.
Виведіть цю інформацію в консоль через Reflection API.
Варіант 8.
Створіть анотацію @Important, яка позначає важливі класи.
Застосуйте її до кількох класів.
Виведіть цю інформацію в консоль через Reflection API.
Варіант 9.
Створіть анотацію @NotNull, яка вказує, що поле не може бути null.
Використайте Reflection API для перевірки, чи всі анотовані поля класу заповнені.
Варіант 10.
Створіть анотацію @LogExecution, яка вказує, що потрібно логувати виклик методу.
Використайте Reflection API для автоматичного виведення повідомлення у консоль перед виконанням такого методу.