

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ЛАБОРОТОРНА РОБОТА №4
з дисципліни «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»
на тему “Механізм наслідування. Доступ к членам базового класу.
Перевизначення методів. Клас Object і метод toString()”

Студента 2 курсу групи АД-181

Гежа Н. І.

Перевіряв

доцент Рудніченко Н. Д.

Одеса - 2019

ЗМІСТ

Введення.....	3
Теоретична частина.....	4
Завдання №1.....	5
Робота програми.....	7
Висновок.....	8
Список літератури.....	9

Введення

Ціллю даної роботи є виявлення навіщо потрібен механізм успадкування та як він реалізується, навчитись використовувати доступ до базового класу, вивчити використання перевизначення методів.

Теоретична частина

Спадкування - це відношення між класами, в якому один клас повторює структуру і поведінку іншого класу (або декількох інших класів). Реалізується спадкування шляхом створення класів на основі вже існуючих. При цьому члени класу, на основі якого створюється новий клас, з деякими застереженнями, автоматично включається в новий клас. Крім цього, в створюваний клас можна додавати нові члени. Клас, на основі якого створюється новий клас, називається суперкласом. Новий створюваний клас називається підкласом.

В Java, на відміну від C ++, відсутня множинне спадкування, тобто підклас може створюватися на основі тільки одного суперкласу. У Java є багаторівневе спадкування: підклас може бути суперкласом для іншого класу. Завдяки цьому, можна створювати цілі ланцюжки класів, пов'язані механізмом успадкування.

Завдання №1

Необхідно реалізувати програму, працюючу з математичними операціями. Перший допоміжний клас — суматор, визначається параметрами X та Y які потрібно скласти, а інший — субтрактор, визначається такими ж параметрами та віднімає їх. Обидва класи мають допоміжний метод calc, який повертає результат операції. Головний клас запрошує у користувача 2 цифри, та створює з ними суматор і субтрактор, після чого виводить результати їх операцій.

Код програми у файлі “Main”:

```
package AD181.Gezha;

import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner console = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Enter the first number: ");
        double operand1 = console.nextDouble();

        System.out.print("Enter the second number: ");
        double operand2 = console.nextDouble();

        MathOperation sumOperation = new SumOperation(operand1, operand2);
        MathOperation subOperation = new SubOperation(operand1, operand2);

        double sumResult = sumOperation.calc();
        double subResult = subOperation.calc();

        System.out.println("Summation result: " + sumResult);
        System.out.println("Subtraction result: " + subResult);
    }
}
```

Код програми у файлі “MathOperation”:

```
package AD181.Gezha;

// stores operands, provides calc() interface for derived classes
public abstract class MathOperation {
    protected double operand1;
    protected double operand2;

    public MathOperation(double operand1, double operand2) {
        this.operand1 = operand1;
        this.operand2 = operand2;
    }

    public abstract double calc();
}
```

Код програми у файлі “SumOperation”:

```
package AD181.Gezha;

public class SumOperation extends MathOperation {

    public SumOperation(double operand1, double operand2) {
        super(operand1, operand2);
    }

    @Override
    public double calc() {
        return this.operand1 + this.operand2;
    }
}
```

Код програми у файлі “SubOperation”:

```
package AD181.Gezha;

public class SubOperation extends MathOperation {

    public SubOperation(double operand1, double operand2) {
        super(operand1, operand2);
    }

    @Override
    public double calc() {
        return this.operand1 - this.operand2;
    }
}
```

Робота програми

Програма була запущена 2 рази з різними цифрами введеними від користувача, та у обох випадках програма видала правильний результат сумації та субтракції введених чисел (Рис. 1, Рис. 2).

```
Enter the first number: 20  
Enter the second number: 22  
Summation result: 42.0  
Subtraction result: -2.0
```

Рис. 1: Запуск 1

```
Enter the first number: 11037  
Enter the second number: 42  
Summation result: 11079.0  
Subtraction result: 10995.0
```

Рис. 2: Запуск 2

Висновок

Було виявлено навіщо потрібен механізм успадкування та як він реалізується, вивчено використання доступу до базового класу, вивчено використання перевизначення методів.

Посилання на github репозиторій: <https://github.com/onpu-ad181ng/gezha-oop-lab4>

Список літератури

1. Приклади та інструкції з опису лабораторної роботи.
2. Форум Stackoverflow