Основи програмування

Лабораторна робота №8

**Тема**: Основи ООП

**Хід роботи**:

1. Повторити теоретичні відомості

2. Проаналізувати предметну область завдання свого варіанту (табл.1)

3. Розробити базовий клас (відповідно до завдання можливо абстрактний клас або інтерфейс), клас-нащадок, а також допоміжні класи та/або інтерфейси за необхідністю. Відповідно до предметної області завдання передбачити відповідні методи бізнес-логіки, а також конструктори, сетери та/або гетери, методи equals() та toString(). Продемонструвати використання:

- this;

- super;

- перевантаження (overloading) та заміщення(overriding) методів;

- перевантаження (overloading) конструкторів.

4. Відповісти на контрольні запитання

Таблиця 1. Варіанти завдань

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Базовий клас | Класи-нащадки | Мутабельність об'єктів |
| 1 | Координати пікселя | Піксель, що має колір | mutable |
| 2 | Співробітник | Керівник | mutable |
| 3 | Людина | Студент | mutable |
| 4 | Довільна фігура | Прямокутник, Коло | mutable |
| 5 | Засіб пересування | Автомобіль, Човен | mutable |
| 6 | Алгоритм вирішення квадратного рівняння | Алгоритм вирішення квадратного рівняння через дискримінант | mutable |
| 7 | Ліки | Таблетки, Краплі | mutable |
| 8 | Документ | Текстовий документ | mutable |
| 9 | Товар | Продовольчий товар | mutable |
| 10 | Пристрій | Ноутбук, планшет, Персональний комп'ютер | mutable |
| 11 | Стаття | Стаття в газеті, Стаття в електронному виданні | mutable |
| 12 | Пісня | Відеокліп | mutable |
| 13 | Телефон | Смартфон | mutable |
| 14 | Автомобіль | Електромобіль, Автомобіль з ДВЗ | mutable |
| 15 | Результат спортивного змагання | Футбол, Теніс | mutable |
| 16 | Координати пікселя | Піксель, що має колір | immutable |
| 17 | Співробітник | Керівник | immutable |
| 18 | Людина | Студент | immutable |
| 19 | Довільна фігура | Прямокутник, Коло | immutable |
| 20 | Засіб пересування | Автомобіль, Човен | immutable |
| 21 | Алгоритм вирішення квадратного рівняння | Алгоритм вирішення квадратного рівняння через дискримінант | immutable |
| 22 | Ліки | Таблетки, Краплі | immutable |
| 23 | Документ | Текстовий документ | immutable |
| 24 | Товар | Продовольчий товар | immutable |
| 25 | Пристрій | Ноутбук, планшет, Персональний комп'ютер | immutable |
| 26 | Стаття | Стаття в газеті, Стаття в електронному виданні | immutable |
| 27 | Пісня | Відеокліп | immutable |
| 28 | Телефон | Смартфон | immutable |
| 29 | Автомобіль | Електромобіль, Автомобіль з ДВЗ | immutable |
| 30 | Результат спортивного змагання | Футбол, Теніс | immutable |

\* mutable - після створення об’єкти можуть змінювати свій стан. При виконанні завдання у класах мають бути реалізовані методи, що змінюють стан.

\*\* immutable - після створення стан об’єктів змінити неможливо. При виконанні завдання у класах мають бути реалізовані методи, що створюють нові об’єкти, що мають новий стан (приклад: String.substring(), String.toLowerCase())

**Контрольні питання**:

1.Що таке конструктор? Для чого вони використовуються?

2. Що таке перевантаження (overloading) та заміщення(overriding)? Яка між ними різниця? Чи можна виконати перевантаження та заміщення одночасно?

3. Що так immutable об’єкти? Які є переваги immutable у порівнянні з mutable об’єктами?

4. Які переваги використання гетерів та сетерів у порівнянні з прямим доступом до змінних стану об’єктів?

5. У якій послідовності викликаються конструктори нащадків та суперкласів?

6. Що таке статичний (static block) та динамічний блоки (instance block) ініціалізації? При яких умовах та у якій послідовності вони запускаються?