

## Курс: Мова програмування Java

### Тема: Об'єктно-орієнтоване програмування.

#### Частина третя

##### Завдання 1:

Розробити клас банк, якому належить мережа ATM банкоматів (має бути поле, що визначає кількість банкоматів). Визначити операції ініціалізації мережі банкоматів, тобто створення банкоматів та завантаження туди певної суми грошей. Розробити метод визначення загальної суми грошей, що знаходиться у мережі банкоматів.

Розробити клас ATM банкомат. Суму, яка зараз є в наявності в банкоматі, має бути подана певними номіналами банкнот (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 гривень). До кожного номіналу банкнот визначено кількість купюр даного номіналу. Крім цього, банкомат зберігає у своїх полях мінімальну для видачі суму, а також максимальну кількість банкнот, яка може бути видана через віконце видачі готівки. Реалізувати метод ініціалізації банкомату (завантаження грошей до банкомату), метод ручного введення якоїсь суми через купюро приймач, метод зняття грошей у банкоматі. При визначенні номіналів банкнот під час видачі виходимо з мінімізації їхньої кількості.

Для реалізації завдання побудувати ієрархію винятків користувача і генерувати і обробляти необхідні винятки в міру необхідності.

##### Завдання 2:

Створити інтерфейс ICipher, що визначає методи підтримки шифрування рядків.

В інтерфейсі оголошуються два методи encode() та decode(), які використовуються для шифрування та дешифрування рядків відповідно.

Створити клас ACipher, що реалізує інтерфейс ICipher. Клас шифрує рядок через усунення кожного символу одну алфавітну позицію вище. Наприклад, в результаті усунення буква А стає буквою Б.

Створити клас BCipher, який реалізує інтерфейс ICipher. Клас шифрує рядок, виконуючи заміну кожної літери, що стоїть в алфавіті на i-й позиції, букву того ж регістру, розташовану в алфавіті на i-й позиції з кінця алфавіту.

Наприклад, буква замінюється буквою Е. Написати програму, демонструє функціонування класів.

### Завдання 3:

Створіть базовий клас “Музичний інструмент” і похідні класи “Скрипка”, “Тромбон”, “Укулеле”, “Віолончель”. З допомогою конструктора встановити ім’я кожного музичного інструменту і його характеристики.

Створіть інтерфейс `IInfo`. В ньому мають бути наступні методи:

`Sound` – видає звук музичного інструменту (пишемо текстом в консоль)

`Show` – відображає назву музичного інструмента

`Desc` – відображає опис музичного інструмента

`History` – відображає історію створення музичного інструмента

Створені класи повинні імплементувати інтерфейс `IInfo`.

### Завдання 4:

Реалізувати програму “Будівництво будинку” з використанням:

класів:

- `House` (Будинок), `Basement` (Фундамент), `Walls` (Стіни), `Door` (Двері), `Window` (Вікно), `Roof` (Дах);

- `Team` (Бригада будівельників), `Worker` (Будівельник), `TeamLeader` (Бригадир).

та інтерфейсів

- `IWorker`, `IPart`.

Всі частини будинку повинні реалізувати інтерфейс `IPart` (Частина будинку), для робітників і бригадира надається базовий інтерфейс `IWorker` (Робочий).

Бригада будівельників (`Team`) будує будинок (`House`). Будинок складається з фундаменту (`Basement`), стін (`Wall`), вікон (`Window`), дверей (`Door`), дахи (`Part`).

Згідно з проектом, у будинку повинно бути 1 фундамент, 4 стіни, 1 двері, 4 вікна і 1 дах. Бригада починає роботу, і будівельники послідовно “будують” будинок, починаючи з фундаменту. Кожен будівельник не знає заздалегідь, на чому завершився попередній етап будівництва, тому він “перевіряє”, що вже побудовано і продовжує роботу.

Якщо в гру вступає бригадир (`TeamLeader`), він не будує, а формує звіт, що вже побудовано і яка частина роботи виконана. В кінцевому підсумку на консоль виводиться повідомлення, що будівництво будинку завершено.