

Практична робота №4
Фундаментальні принципи ООП. Взаємодія класів
Система оцінювання

№	Тема	К-ть балів
1.	Завдання 1	2
2.	Завдання 2	2
3.	Завдання 3	1
	Всього за практичну роботу	5
4.	ІНДЗ-1	3
	Всього	8

Завдання на практичне заняття

1. (*Ієрархія класів*) Створіть клас Ship, конструктор якого встановлює для кожного об'єкта цього класу початкові значення координат (0; 0). Також введіть метод move_up(), який збільшує у-координату корабля на 1.

Створіть корабель (об'єкт класу Ship) та виведіть на екран інформацію про об'єкт та його у-координату. Пересуньте корабель вгору та знову виведіть його у-координату. Створіть корабельний флот з 6 кораблів, кожен з яких знаходиться в різних координатах та покажіть, що кожен корабель – це окремий об'єкт. Перемістіть кілька з них.

Доповніть клас Ship методом, який буде обчислювати відстань між кораблями. Виведіть відстані від першого корабля флотилії до решти кораблів.

Придумайте та введіть у клас додаткові атрибути, що описують корабель, наприклад, довжину корпусу корабля, розмір команди, назву корабля, його максимальну швидкість тощо. Виведіть розширений опис наявних кораблів.

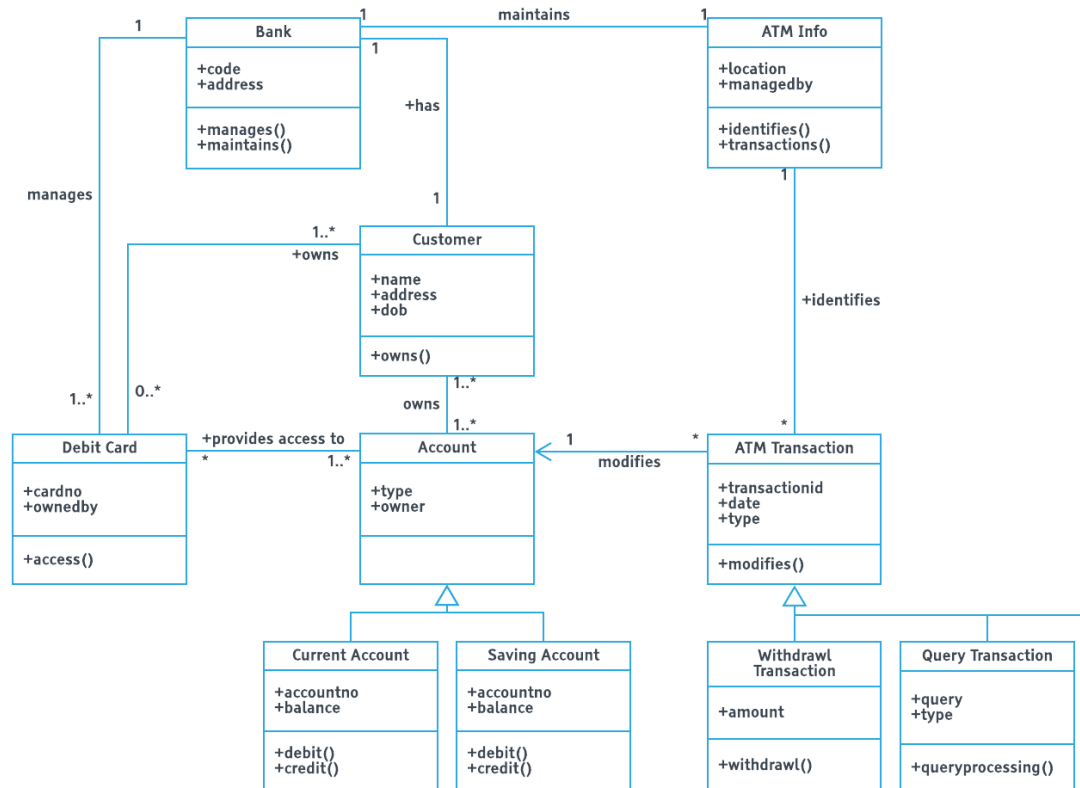
Якщо Ви хочете змодельовати космічний корабель, можна написати абсолютно новий клас. Проте космічний корабель є спеціальним видом корабля, тому можна успадкувати атрибути та поведінку класу Ship, а потім доповнити наш новий клас додатковими атрибутами та методами, що стосуються космічного корабля.

У фантастиці розглядають кілька понять для космічних суден, зокрема [зореліт](#) (starship, starcraft або interstellar spacecraft) та [космічний апарат](#) (Spacecraft). Спрощено кажучи, зореліт є підкатегорією космічних апаратів. Таким чином, можна вибудувати ієрархію наслідування: Корабель – Космічний апарат – Зореліт. Реалізуйте цю ієрархію наслідування у вигляді відповідних класів. Створіть об'єкти кожного із запропонованих класів.

Подумайте над тим, що кожен корабель може мати свою спеціалізацію. Знайдіть класифікацію кораблів та спробуйте перенести її в код. Зокрема, це можуть бути транспортні судна, екскурсійний лайнер, дослідницький або бойовий корабель.

Побудуйте схему, що відображатиме, на Вашу думку, класифікацію кораблів, в основі якої буде лежати базове поняття «корабель». Додайте діаграму класів до звіту. Виділіть для кожного елементу схеми атрибути та методи, що будуть характерні саме для нього та його дочірніх елементів. Спробуйте перенести дану схему в код.

2. **(Діаграма класів)** Реалізуйте програмний код відповідно до заданої діаграми класів:

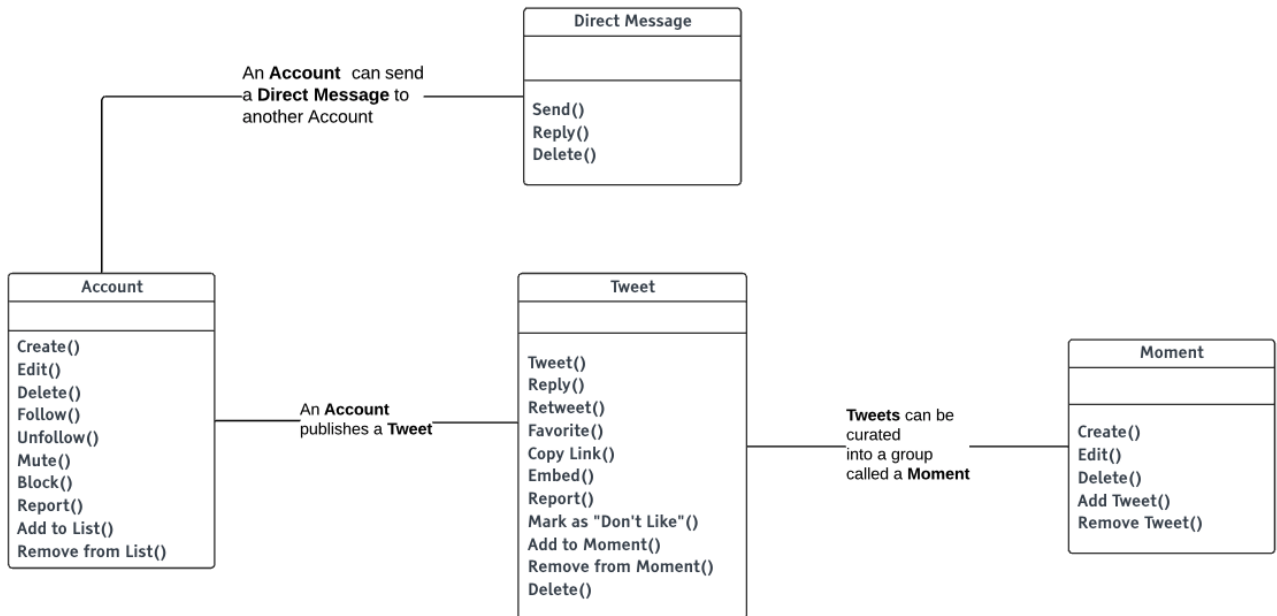


3. **(Власні винятки)** Ви можете визначати та використовувати власні (custom) винятки при побудові бібліотеки чи фреймворку, при цьому бажаючи, щоб користувачі реагували на такі винятки не так, як на стандартні винятки. Інший корисний сценарій – налагодження інтерфейсу взаємодії з зовнішнім сервісом, який повертає коди помилок замість генерування винятків.

Створіть власний виняток, породжений від базового класу System.Exception, який має генеруватись у випадку проведення операцій із заблокованим рахунком із задачі 2. Даний виняток повинен містити інформацію щодо типу транзакції та власника аккаунта та виводити ці дані при настанні виняткової ситуації. Доповніть код задачі 2 генеруванням описаного винятку при операціях з рахунком, який заблокований (передбачте у рахунка спеціальний прапорець для перевірки заблокованості). Продемонструйте роботу зі стандартним та заблокованим рахунком у звіті.

ІНДЗ

Опишіть та програмно реалізуйте наративну об'єктну модель, як показано за [посиланням](#).



Відобразіть у звіті послідовний опис етапів моделювання:

- 1) Визначення об'єктів
- 2) Характеристика зв'язків між об'єктами
- 3) Визначення атрибутів та операцій для кожного об'єкта

та програмно реалізуйте запропоновану в статті об'єктну модель для предметної області (domain).