

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет "Львівська політехніка"  
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій  
Кафедра програмного забезпечення

## **Звіт**

Про виконання лабораторної роботи №6

### **На тему:**

«Опис предметної області з використанням UML»  
з дисципліни  
«Вступ до Інженерії Програмного Забезпечення»

### **Лектор:**

Доц. каф. ПЗ  
Левус Є. В.

### **Виконав:**

ст. гр. ПЗ-11  
Солтисюк Д. А.

### **Прийняла:**

Доц. каф. ПЗ  
Левус Є. В.

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

$\Sigma$  = \_\_\_\_\_ .

**Тема:** Опис предметної області з використанням UML.

**Мета:** Навчитися створювати об'єктну модель програмної системи.

## ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

**Мовою C++ написати фрагмент коду для агрегації та композиції (в чому відмінність зазначити в коментарі)**

```
#include <string>

using std::string;

class Plane {
public:
    int id;
    string name;
    time_t departs_at;
    time_t arrives_at;
};

class Human {
public:
    string name;
    int age;
};

class Passenger : Human {
public:
    int planes_taken;
    void ask_for_plane();

    Plane *planes;
};

class Income {
public:
    float amount;
    float calculate_income();
};

class System {
public:
    Human **people; // array of pointers - aggregation
    Plane **planes; // array of pointers - aggregation
    Income income; // object - composition
    string location;

    System(Human **people, Plane **planes) {
        this->people = people;
        this->planes = planes;
        this->income = Income();
    }
};
```

В даному випадку клас “System” включає в себе інші класи (Human, Plane). Вони служать будівельними блоками для даного класу (проте не є наслідуванням) та є самостійними сутностями. Така асоціація називається агрегацією і в мові C++ вона відображається вказівником.

В свою чергу, відношення між класом “System” та “Income” називається композицією, адже він також є складовою частиною, проте не може існувати самостійно, у C++ це є звичайний екземпляр класу.

## ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

### Варіант №24

Провести аналіз предметної області «**RyanAir**».

1. Скласти словник предметної області
2. Побудувати UML-діаграму класів на концептуальному рівні. Зобразити коментарі на схемі. Вказати відношення між сутностями із обов’язковим зазначенням їх характеристик.
3. Побудувати UML-діаграму конкретних класів на рівні реалізації. Чітко вказати усі поля та методи класів з відповідними модифікаторами доступу, а також усі необхідні відношення між класами.

## ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

**Словник предметної області:**

1. **Адміністратор** – працівник-адміністратор, має можливість виконувати потрібну роботу в застосунку - `work()` та додати до системи новго Оператора - `add_operator()`. Спеціалізована сутність **Працівник**
2. **Пасажир** – людина, яка має наступні властивості: к-сть польотів та літаки, на яких літав до цього. Має можливість купити переліт (включає в себе оплату). Спеціалізована сутність **Людина**
3. **Оператор** – працівник системи, має можливість надати політ **Відвідувачу** та працювати (`work()` - верифікувати квитки, тощо). Спеціалізована сутність **Працівник**.
4. **Пілот** – працівник системи, який має можливість керувати **Літаком**. Спеціалізована сутність **Працівник**.
5. **Людина** – абстрактна сутність, яка має ім’я та вік. Прив’язано до сутності **Система**
6. **Працівник** – абстрактна сутність, яка має заробітну плату та досвід роботи, а також абстрактний метод `work()`. Спеціалізована сутність **Людина**

7. **Прибуток** – грошовий прибуток **Системи** (частина-ціле, 1 до 1 композиція), має властивість **amount**. Має **залежність** від к-сті відвідувачів.
8. **Система** – головна сутність. Має властивість **location** (місце знаходження). Та зберігає в собі всіх **людей** та **літаки**, які з нею пов'язані.
9. **Літак** – сутність (частина-ціле для **Системи** - агрегація 1 to 1..\*). Має наступні властивості: час відправки та прильоту, а також унікальний номер польоту.

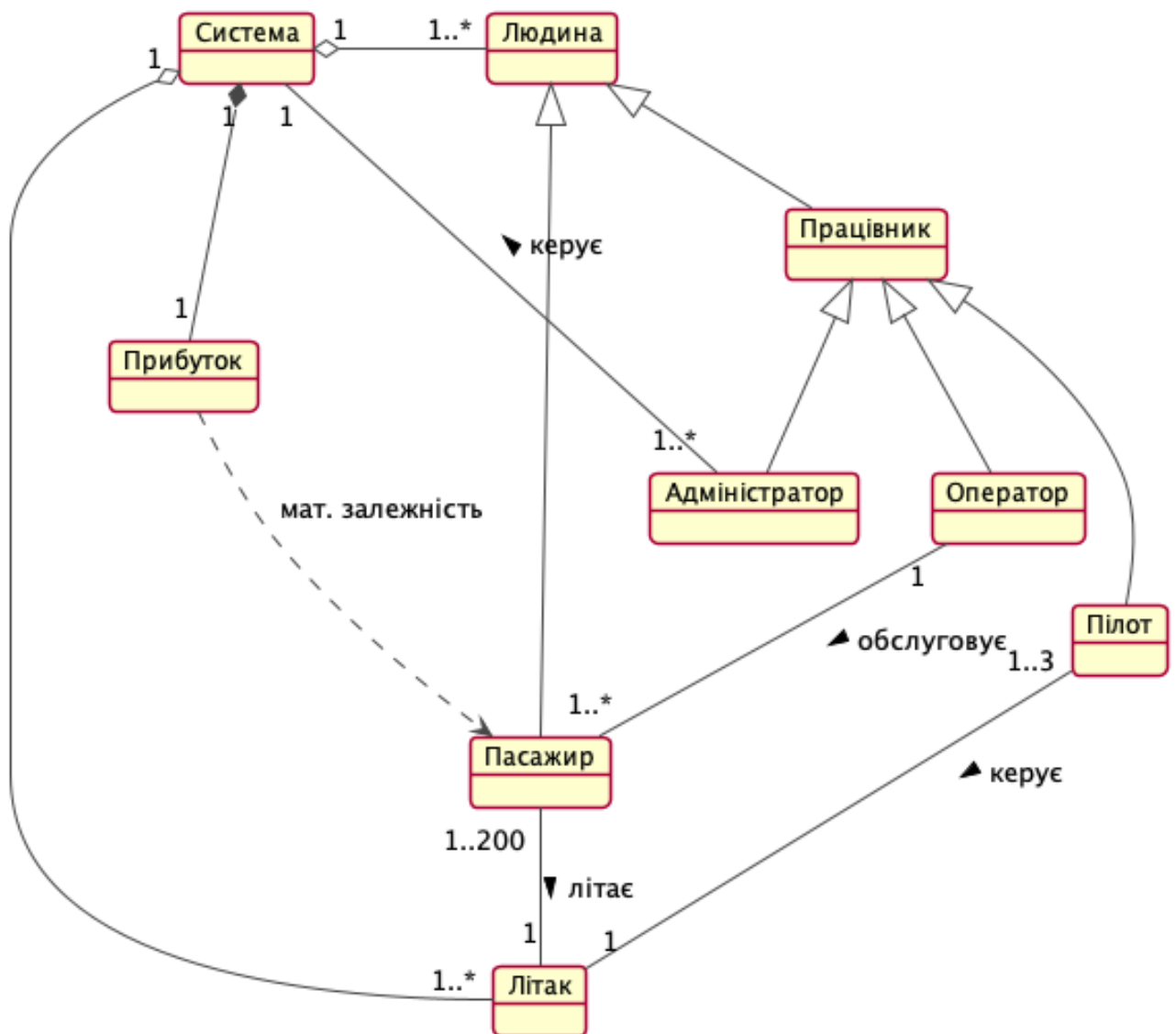


Рис. 1. UML-діаграма на концептуальному рівні

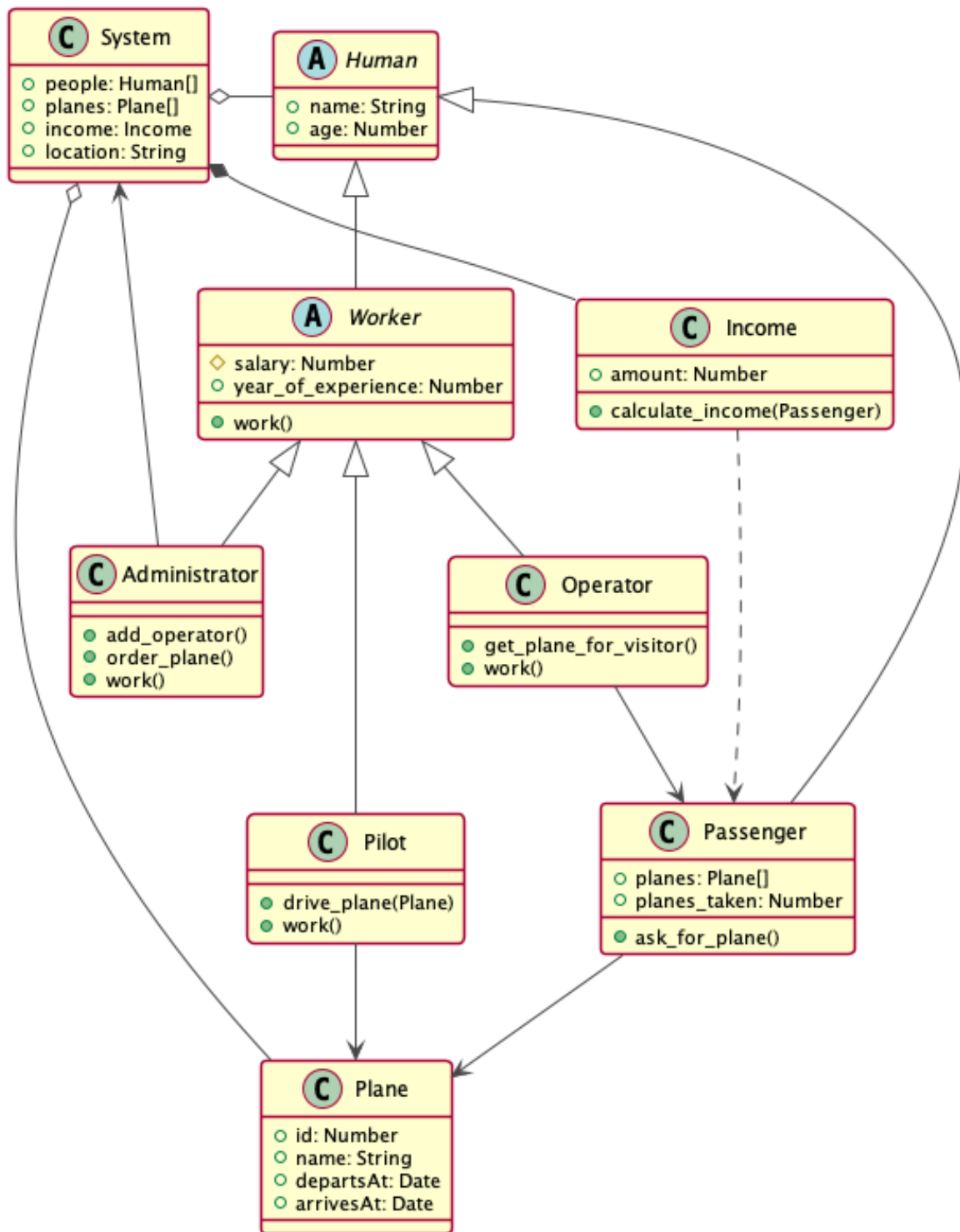


Рис. 2. UML-діаграма на рівні реалізації.

## **ВИСНОВОК**

Виконуючи лабораторну роботу №6, я навчився описувати предметну сутність за допомогою мови UML на різних рівнях (концептуальному, реалізації). Побудував UML-діаграми та словник предметної області до інформаційної системи «RyanAir».