



# Java OOP

## 10128







# Class Diagram

Pini shlomi

# Class Diagram

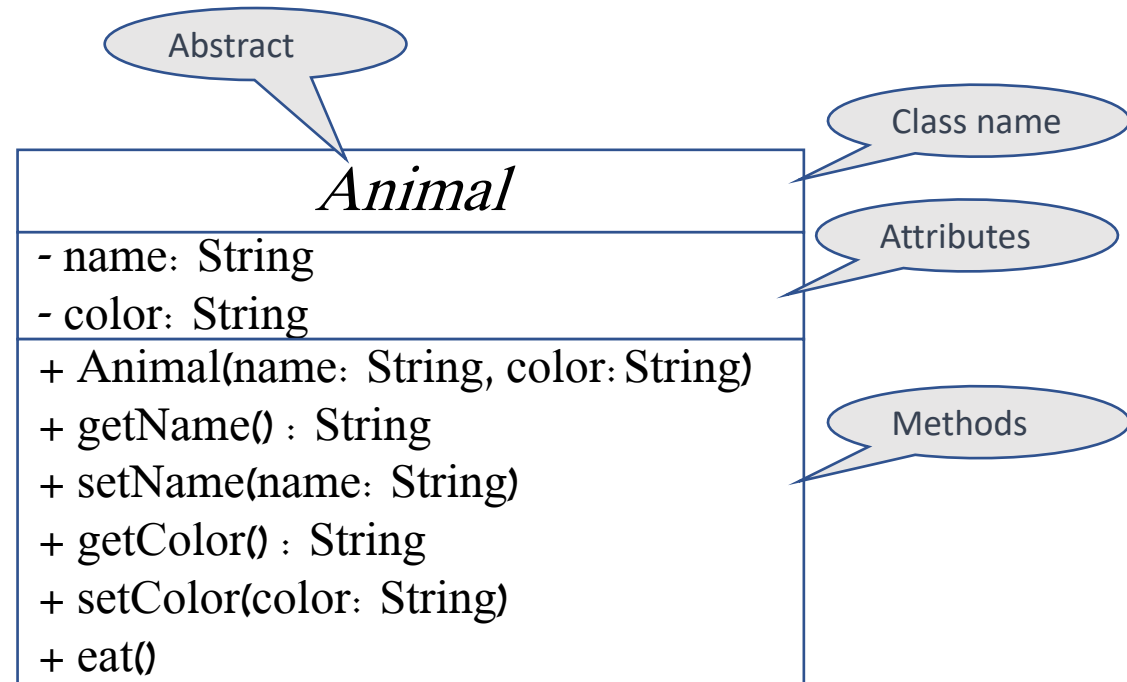
- Represent the structure and behavior of a system.
- Graphical representation of the classes, interfaces, and their relationships.
- UML structure
  - Class Name: placed at the top of the rectangle.
  - Attributes: members of a class.  
visibility + attribute\_name : data\_type.  
Visibility can be public (+), private (-), or protected (#).  
Data type can be any primitive type or class type
  - Methods:  
visibility + method\_name(parameters) : return\_type.  
Visibility can be public, private, or protected.
  - Static – use <<static>> before attribute or method name
  - Abstract use <<abstract>> or lateen design

# Relationships

- **Inheritance:** an arrow with an open triangle pointing from the derived class to the base class 
- **Implement:** an arrow with an open triangle pointing from the implementation class to the class 
- **Use:** an arrow with an open triangle pointing from the class to the using class with the word use 
- **Throw:** an arrow with an open triangle pointing from the exception class to the class with the word throw 
- **Composition:** a filled diamond at the end of an association line that connects the whole to its parts 
- **Aggregation:** an empty diamond at the end of an association line that connects the whole to its parts 

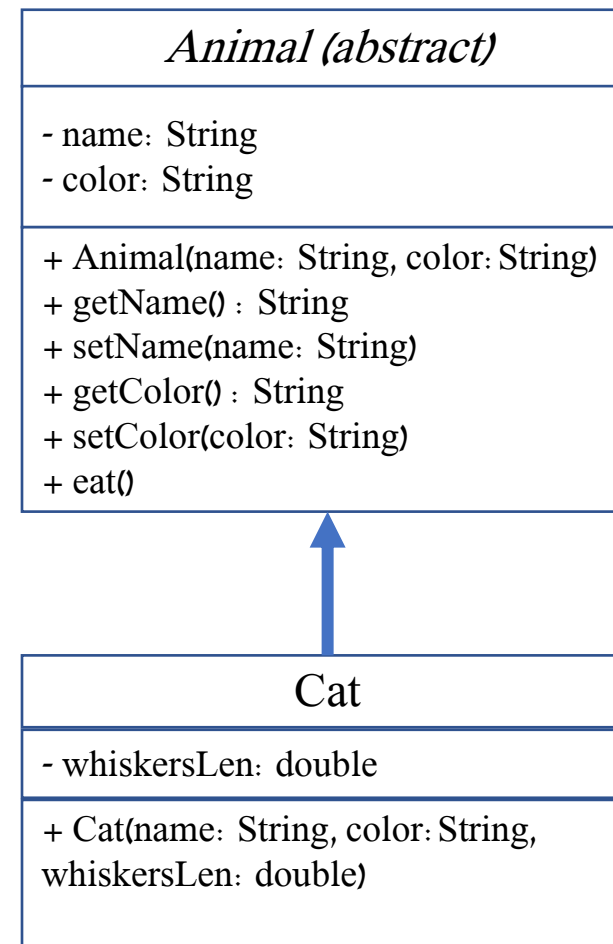
# UML

```
Public abstract class Animal {  
    private String name;  
    private String color;  
    public Animal(String name, String color){  
        this.name = name;  
        this.color = color;  
    }  
    public String getName() {  
        return name;  
    }  
    public void setName(String name) {  
        this.name = name;  
    }  
    public String getColor() {  
        return color;  
    }  
    public void setColor(String color) {  
        this.color = color;  
    }  
    public void eat() {  
        System.out.println("I'm eating");  
    }  
}
```



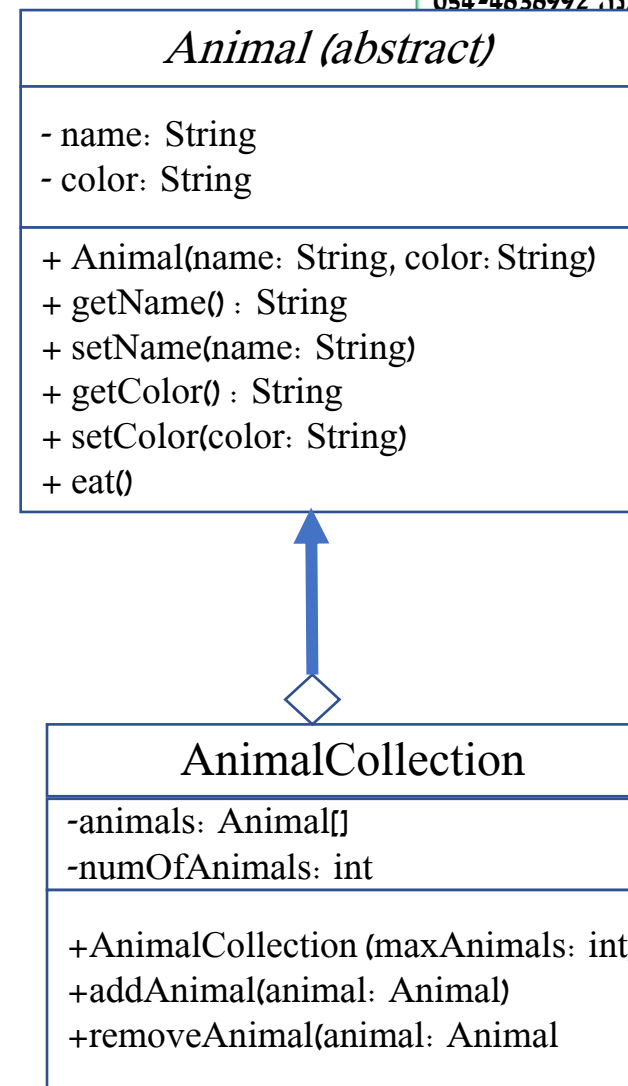
# Inheritance

```
public class Cat extends Animal {  
    private double whiskersLen;  
  
    public Cat(String name, String color, double whiskersLen) {  
        super(name, color);  
        this.whiskersLen = whiskersLen;  
    }  
}
```



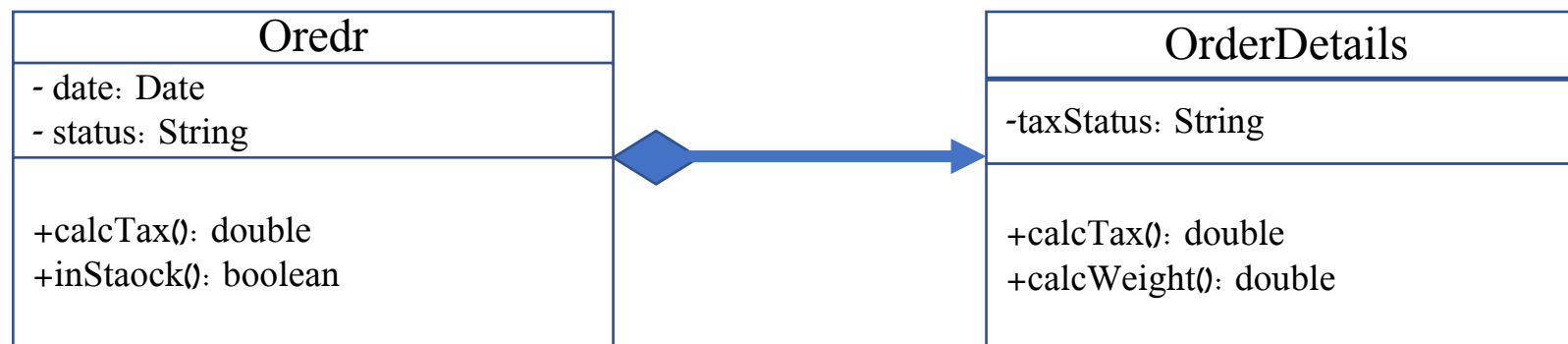
# Aggregation

```
public class AnimalCollection {  
    private Animal[] animals;  
    private int numOfAnimals;  
    public AnimalCollection(int maxAnimals) {  
        this.animals = new Animal[maxAnimals];  
    }  
    public boolean addAnimal(Animal animal) {  
        ...  
    }  
    public boolean removeAnimal(Animal animal) {  
        ...  
    }  
}
```

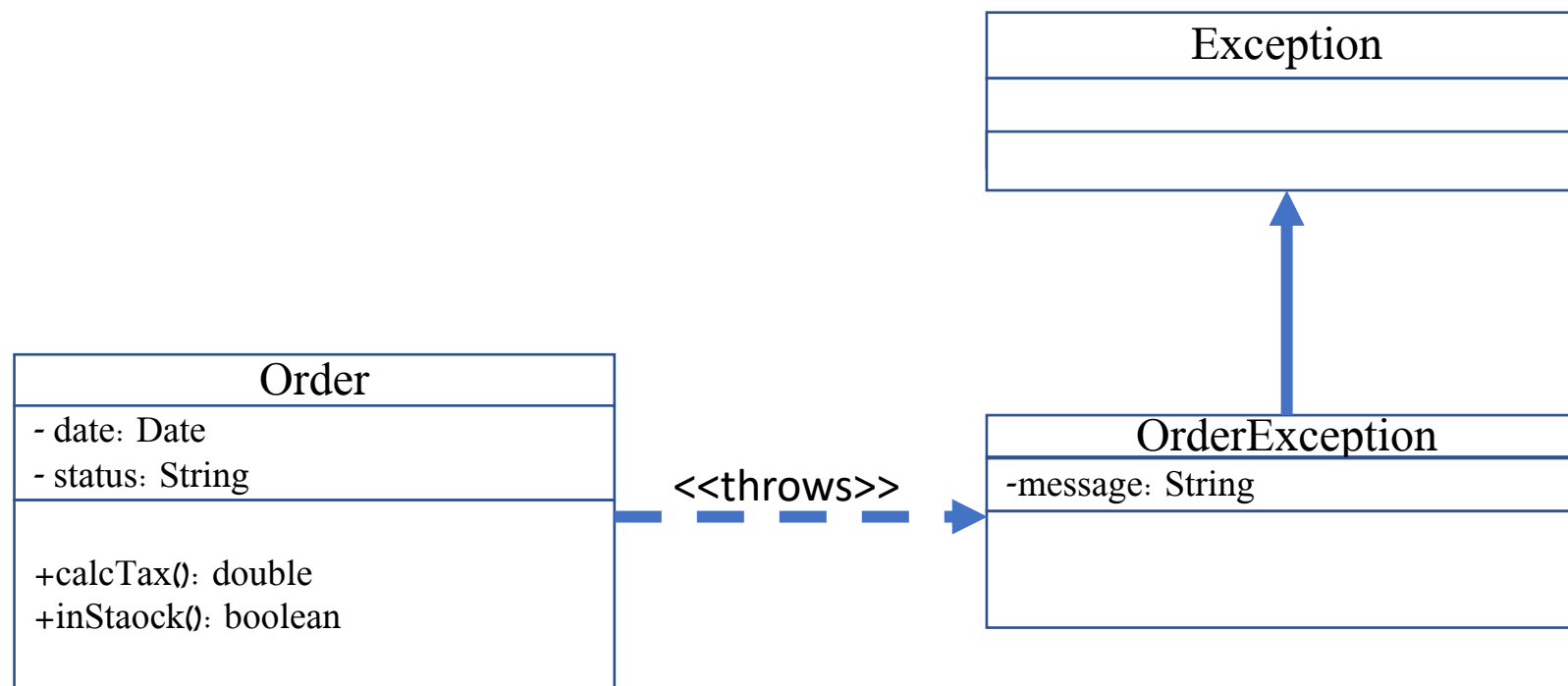


# Composition

Without Order the OredrDetails not needs



# Exception







## תרגיל מסכם – תחנת דלק:

בתחנת דלק יש מספר משאבות דלק, כל משאבה יכולה לספק סוג אחד בלבד של דלק. כל רכב שמגיע לתחנה מתדלק בסוג דלק מסוים, ויש לו מספר רישוי, נפח מיכל הדלק שלו בליטרים, כמו כן לרכב יש נתונים נוספים כגון: חברת ייצור, דגם ושנת ייצור. כל משאבה בתחנה מחזיקה סוג דלק מסוים (למשל: בנזין 95, בנזין 98, סולר) וכמות דלק זמינה (בליטרים). למשאבה קיים מזהה ייחודי. קיימת פעולה של תדלוק רכב במשאבה, שמפחיתה את כמות הדלק במשאבה ומחזירה את כמות הליטרים שתודלקו בפועל, כמו כן למשאבה יש פעולה שמחזירה מידע אודות המשאבה, כולל הסוג, הכמות הזמינה, ומספר הזיהוי. תחנת הדלק מכילה כמות של משאבות, בתחנת הדלק ניתן להוסיף משאבה חדשה. תחנת הדלק מספקת מידע לגבי כמות הרכבים שתדלקו בתחנה מתחילת הפעלתה.

1. צרו class diagram עבור תחנת הדלק.
2. ממשו את המערכת לפי התרשים שהכנתם.
3. צרו תחנת דלק, רכבים ובצעו תדלוק.



## דוגמא לפלט בהרצת התוכנית:

Gas Station Details:

Pump 1: FuelType=GASOLINE\_95, Available=100.0L

Pump 2: FuelType=DIESEL, Available=150.0L

Vehicle 123-45-678: tankCapacity=40.0, fuelType:GASOLINE\_95

More Details:Toyota Corolla (2020)

Vehicle 987-65-432: tankCapacity=50.0, fuelType:DIESEL

More Details:Ford Transit (2019)

Vehicle 555-55-555: tankCapacity=30.0, fuelType:GASOLINE\_98

More Details:Mazda 3 (2021)

Refueled vehicle 123-45-678 with 40.0 liters.

Refueled vehicle 987-65-432 with 50.0 liters.

Fuel type mismatch. Cannot refuel vehicle 555-55-555

Total vehicles refueled: 2

Gas Station After using..

Gas Station Details:

Pump 1: FuelType=GASOLINE\_95, Available=60.0L

Pump 2: FuelType=DIESEL, Available=100.0L