BÀI 2 – XÂY DỰNG LỚP VÀ SỬ DỤNG ĐỐI TƯỢNG

Mục tiêu:

- *Hiểu rõ hơn về lớp và đối tượng*
- *Xây dựng một số chương trình đơn giản sử dụng Java*

Thời gian: 90 phút

1. LÝ THUYẾT

Một lớp là một thiết kế (blueprint) hay mẫu (prototype) cho các đối tượng cùng kiểu

+ Ví dụ: lớp XeDap là một thiết kế chung cho nhiều đối tượng xe đạp được tạo ra

Lớp định nghĩa các thuộc tính và các phương thức chung cho tất cả các đối tượng của cùng một loại nào đó

Một đối tượng là một thể hiện cụ thể của một lớp.

+ Ví dụ: mỗi đối tượng xe đạp là một thể hiện của lớp XeDap

Mỗi thể hiện có thể có những thuộc tính thể hiện khác nhau

+ Ví dụ: một xe đạp có thể đang ở bánh răng thứ 5 trong khi một xe khác có thể là đang ở bánh răng thứ 3.

Tính đóng gói

Ẩn đi các chi tiết thực hiện bên trong, cung cấp cho các lớp bên ngoài một giao diện

+ Các thành phần thuộc tính là private
+ Xây dựng các phương thức getter và setter để truy cập vào dữ liệu

Nạp chồng

Xây dựng các phương thức trong cùng một lớp cùng tên nhưng khác danh sách tham số

+ Mục đích: Mô tả bản chất công việc giống nhau

2. BÀI TẬP

1. Xây dựng lớp tài khoản ngân hàng với các phương thức rút tiền. Tạo các đối tượng tài khoản ngân hàng và thực hiện các công việc đó.

```
class Account {
	// Member variable
	String name; // Account name
	int balance; // Balance

	// Value setting method
	void setData(String pName, int pBalance) {
		name = pName;
		balance = pBalance;
	}

	void deposit (long money){
```

```
                balance +=money;
        }

        // display() method without argument
        void display() {
                System.out.println("There is no argument. ");
                System.out.print("Account name : " + name);
                System.out.println("\tBalance : " + balance + "VND");
        }
}
class AccountExample {
        public static void main(String args[]) {
                // Creation of account object
                Account obj = new Account();
                // Sending message (Method call)
                obj.setData("Minh Nam", 100000);
                // Deposit processing
                obj.deposit(20000);
                obj.display();
        }
}
```

Tương tự, viết phương thức rút tiền (CHÚ Ý: Không được phép rút quá số dư trong tài khoản)

2. Xây dựng phương thức khởi tạo mặc định và phương thức khởi tạo có 2 tham số cho lớp Account

```
  class Account {
        ...
        // Constructor without argument
        Account() {
                name = "Unsigned";
                balance = 0;
        }

        // Constructor with 2 arguments
        Account(String pName, int pBalance) {
                name = pName;
                balance = pBalance;
        }
        ...
}
```

3. Thực hành tính đóng gói (encapsulation): ẩn đi các thành phần dữ liệu, sử dụng các phương thức getter và setter để lấy và gán dữ liệu

```
class Account {
        // Member variable
        private String name;
        private int balance; // Balance (private Specification)

        pubic Account() {
                name = "Unsigned";
                balance = 0;
        }

        // Constructor with 2 arguments
        public Account(String pName, int pBalance) {
                name = pName;
                balance = pBalance;
        }

        // Set Value Method
```

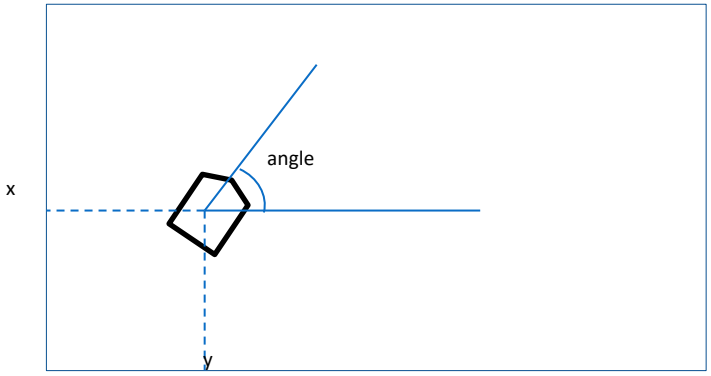
```
        public void setData(String pName, int pBalance) {
                name = pName;
                balance = pBalance;
        }
        // Refer value (account name)  Method
        public String getName() {
                return name;
        }
        // Refer value (balance) Method
        public int getBalance() {
                return balance;
        }
        // Display value Method
        public void display() {
                System.out.print("Account name : " + name);
                System.out.println("\tBalance : " + balance + "USD");
        }
}
```

4. Thực hành tính nạp chồng: Viết phương thức `display(String currency)` nạp chồng phương thức `display()`, thực hiện công việc: Nếu currency nhập vào là "VND" thì sẽ in ra balance được tính bằng đồng Việt Nam, nếu currency nhập vào là "GBP" thì sẽ in ra balance được tính bằng bảng Anh... (tỉ giá quy đổi tính theo ngày làm bài thực hành)

3. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Viết lớp **Vehicle** với các thuộc tính: *X, Y, angle, velocity, turnSpeed* với các phương thức

- ahead(): tiến về phía trước với vận tốc *velocity*
- turnLeft(): quay sang trái với tốc độ *turnSpeed*
- turnRight(): ngược lại turnLeft
- display(): hiện thị tọa độ và góc hiện tại của xe



Nâng cao:

- ahead(double distance): tiến từ từ về phía trước đến vận tốc *velocity* cho đến khi đi đủ *distance (Gợi ý: Cần khai báo thêm thuộc tính gia tốc acceleration)*
- turnLeft(double degree): quay sang trái với tốc độ *turnSpeed* một góc *degree*
- turnRight(double degree): ngược lại turnLeft