

ชื่อ-นามสกุล นาย มนต์ธาร เวียมอาจ รหัสนิสิต 6421600093 หมู่ 700

Lab 4 : Class and Object

ให้นิสิตเขียนโปรแกรมภาษา Java แก้ปัญหาโจทย์ต่อไปนี้

1. สร้างไฟล์ให้พร้อมใช้งาน

1.1 ให้นิสิตสร้างไฟล์เดอร์ใหม่ชื่อ “Lab4” ซึ่งในที่นี่จะกำหนดให้เป็นไฟล์เดอร์หลัก และให้นิสิต

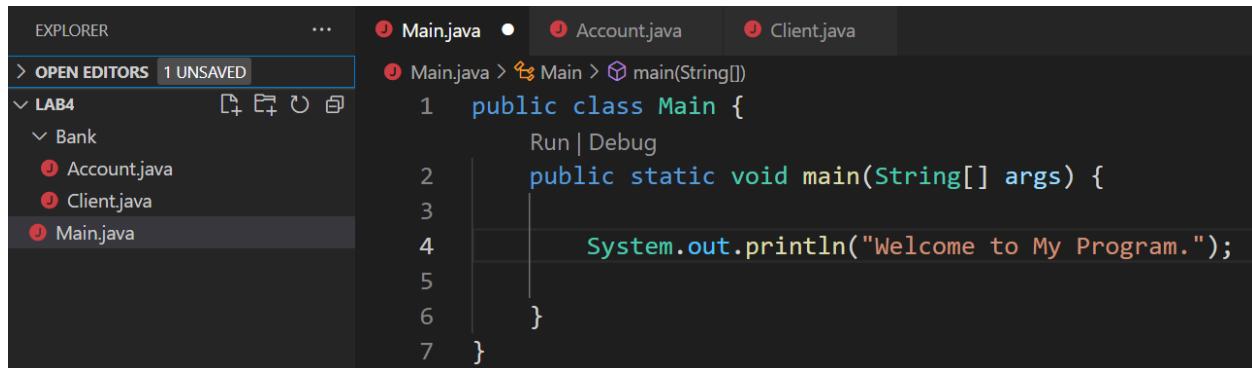
เปิดไฟล์เดอร์นั้นด้วย VS code

1.2 ให้นิสิตสร้างไฟล์เดอร์ชื่อ “Bank” ขึ้นในไฟล์เดอร์หลัก จากนั้นสร้างไฟล์ Account.java และ

Client.java ขึ้นมาพร้อมกับกำหนด package และ class ให้กับทั้งสองไฟล์

1.3 สร้างไฟล์ Main.java ในไฟล์เดอร์หลักให้สามารถพิมพ์คำว่า “Welcome to My Program.”

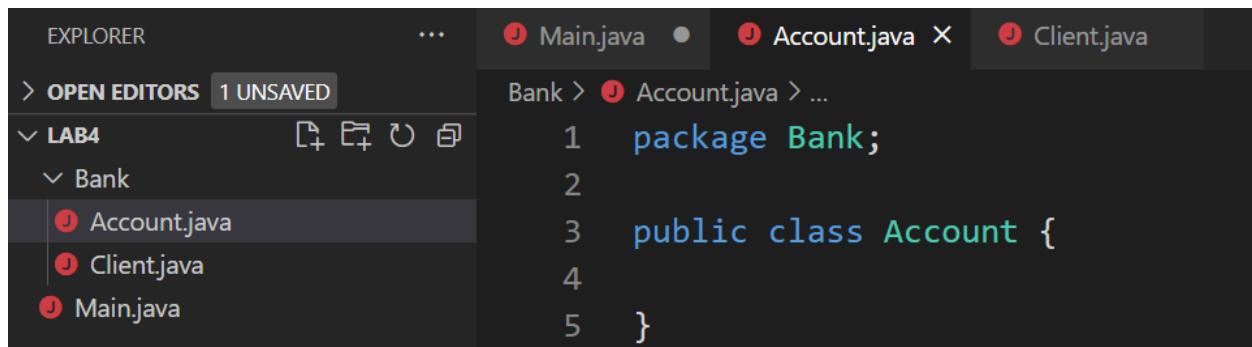
ออกทางจอภาพได้ ดังตัวอย่าง



The screenshot shows the VS Code interface with the following details:

- EXPLORER** sidebar: LAB4 folder expanded, showing subfolders Bank, and files Account.java, Client.java, and Main.java.
- MAIN EDITOR**: File Main.java is open, displaying the following code:


```
1 public class Main {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println("Welcome to My Program.");
4     }
5 }
```
- STATUS BAR**: Shows 1 UNSAVED indicating changes have been made to the file.



The screenshot shows the VS Code interface with the following details:

- EXPLORER** sidebar: LAB4 folder expanded, showing subfolders Bank, and files Account.java, Client.java, and Main.java.
- MAIN EDITOR**: File Account.java is open, displaying the following code:


```
1 package Bank;
2
3 public class Account {
```
- STATUS BAR**: Shows 1 UNSAVED indicating changes have been made to the file.

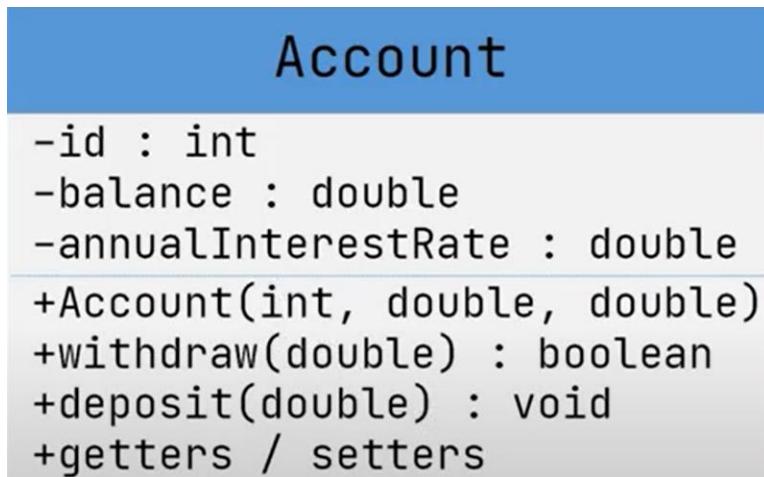
```

EXPLORER ... 
> OPEN EDITORS 1 UNSAVED
LAB4 ...
  < Bank
    Account.java
    Client.java
  Main.java

Main.java  ● Account.java  Client.java X
Bank > Client.java > ...
1 package Bank;
2
3 public class Client {
4
5 }

```

2. สร้างคลาส Account (บัญชี) ให้พร้อมใช้งานตาม UML Class Diagram ต่อไปนี้



โดย id คือ เลขบัญชี

Balance คือ จำนวนเงินในบัญชี

annualInterestRate คือ อัตราดอกเบี้ย

Account คือ Constructor ที่กำหนดค่าเริ่มต้นให้ตัว变量ค่าที่รับเข้ามา

withdraw คือ การถอนเงิน

deposit คือ การฝากเงิน

getters / setters คือ เมธอดของการเรียกค่าและเซ็ตค่าของทุกแอตทริบิวต์

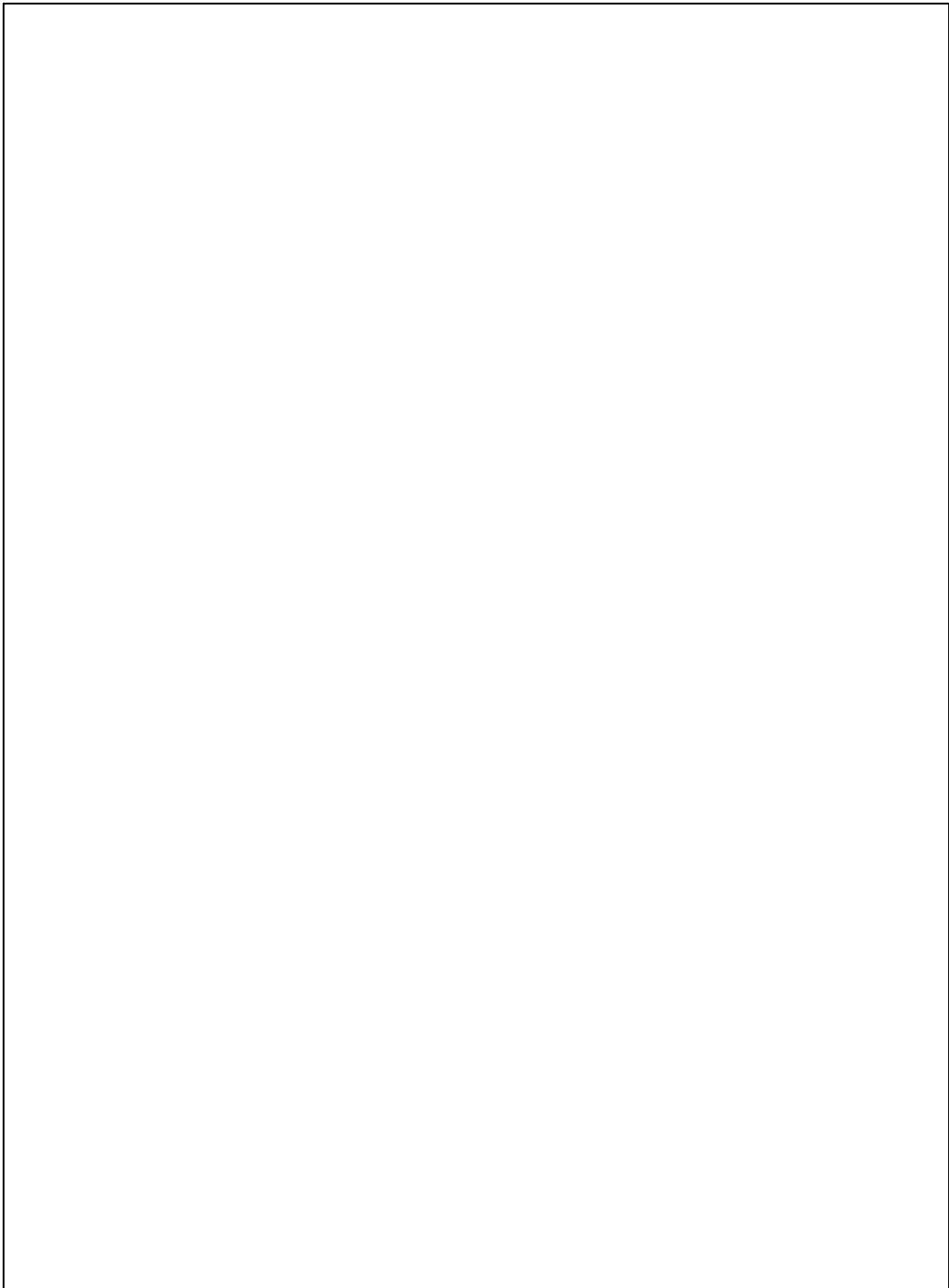
โปรแกรมคำตอบ

```
package BLANK;

public class Account {
    private int id;
    private double balance;
    private double annualInterestRate;

    public int getId() {
        return this.id;
    }
    public void setId(int id) {
        this.id = id;
    }
    public double getBalance() {
        return this.balance;
    }
    public void setBalance(double balance) {
        this.balance = balance;
    }
    public double getAnnualInterestRate() {
        return this.annualInterestRate;
    }
    public void setAnnualInterestRate(double annualInterestRate) {
        this.annualInterestRate = annualInterestRate;
    }

    public Account(int id, double balance, double annualInterestRate) {
        this.id = id;
        this.balance = balance;
        this.annualInterestRate = annualInterestRate;
    }
    public void deposit(double flag) {
        System.out.println("Deposit " + flag + " to account : " + this.id);
        this.balance += flag;
    }
    public boolean withdraw(double flag) {
        if(this.balance >= flag) {
            this.balance -= flag;
            System.out.println("Withdraw " + flag + " from account ID : " + this.id);
            return true;
        }
        return false;
    }
}
```



3. สร้างคลาส Client (ผู้ใช้งาน) ให้พร้อมใช้งานตาม UML Class Diagram ต่อไปนี้

```

Client
-id : int
-name : String
-phone : String
-accounts : ArrayList<Account>
+Client(int, String, String)
+addAccount(Account) : boolean
+removeAccount(accountId) : boolean
+toString() : String
+getters / setters

```

โดย id คือ รหัสบัตรประชาชน

Name คือ ชื่อ-นามสกุล

Phone คือ เบอร์โทรศัพท์

Account คือ บัญชีธนาคารที่มี

Client คือ Constructor ที่กำหนดค่าเริ่มต้นให้ตัวโปรแกรมค่าที่รับเข้ามา

addAccount คือ การเพิ่มบัญชี

removeAccount คือ การลบบัญชี

toString() คือ การแสดงข้อมูลส่วนบุคคล และแสดงบัญชีทั้งหมดที่มี

(ในแต่ละบัญชีให้แสดง เลขบัญชี จำนวนเงิน และอัตราดอกเบี้ย)

getters / setters คือ เมธอดของการเรียกดูค่าและเซ็ตค่าของทุกแอ็ตทริบิวต์

โปรแกรมคำตอบ

```

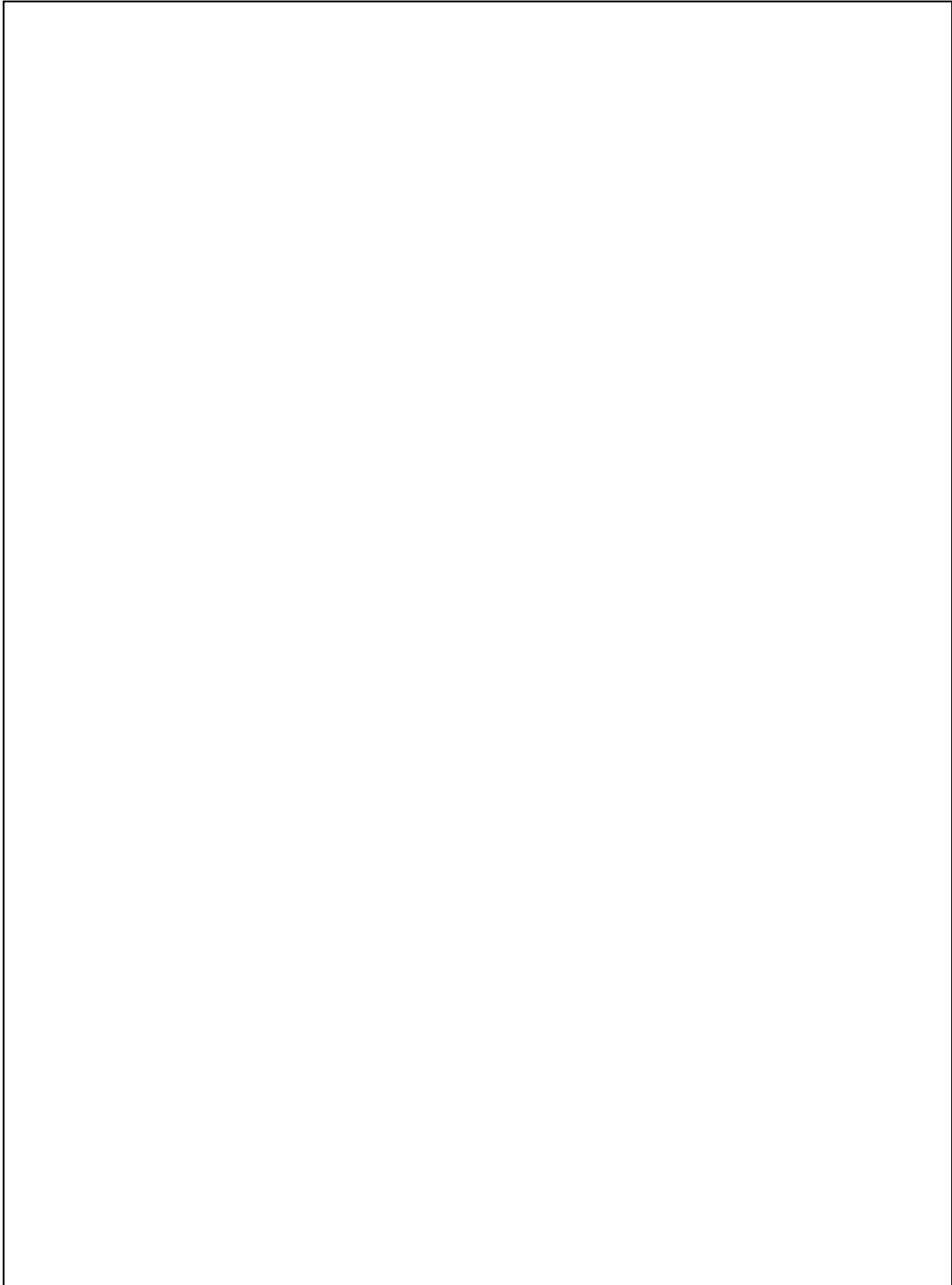
package BLANK;

import java.util.ArrayList;

public class Client {
    private int id;
    private String name;
    private String phone;
    public ArrayList<Account> allAccounts = new ArrayList<Account>();

    public Client(int id, String name, String phone){
        this.id = id;
        this.name = name;
        this.phone = phone;
        allAccounts = new ArrayList<>();
    }
    public boolean AddAccount(Account account){
        allAccounts.add(account);
        return true;
    }
    public boolean RemoveAccount(int accountID){
        // for(Account account : this.allAccounts){
        //     if(account.getId() == accountID){
        //         this.allAccounts.remove(account);
        //         return true;
        //     }
        // }
        // return false;
        for (int i = 0; i < this.allAccounts.size(); i++) {
            if (this.allAccounts.get(i).getId() == accountID) {
                System.out.println("Account ID : " + accountID + " had been removed.");
                this.allAccounts.remove(i);
                return true;
            }
        }
        return false;
    }
    public String toString(){
        String ans = "";
        ans = "ID :" +this.id +", Name :" +this.name +", TEL :" +this.phone +"\n";
        for(Account account : this.allAccounts){
            ans += "Account ID = "+account.getId() +", Balance = "+account.getBalance() + ", Interest Rate = "+account.getAnnualInterestRate() + "\n";
        }
        return ans;
    }
    public int getId(){
        return this.id;
    }
    public void setId(int id){
        this.id = id;
    }
    public String getName(){
        return this.name;
    }
    public void setName(String name){
        this.name = name;
    }
    public String getPhone(){
        return this.phone;
    }
    public void setPhone(String phone){
        this.phone = phone;
    }
    public ArrayList<Account> getAllAccounts(){
        return this.allAccounts;
    }
}

```



4. การใช้งาน Account และ Client ผ่าน Main.java

4.1 ให้นิสิตสร้างผู้ใช้งานสองคนโดย (ให้ชนิดข้อมูลเป็น Array of Client)

4.2 กำหนดให้คนที่ 1

ชื่อ Jame Panter รหัสบัตรประชาชน 144556677 เบอร์โทรศัพท์ 0811151511

มีบัญชีสองบัญชี คือ 1. เลขบัญชี 4450123 มีเงินจำนวน 20,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 1.5%

2. เลขบัญชี 4450295 มีเงินจำนวน 90,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 2.0%

4.2 กำหนดให้คนที่ 2

ชื่อ Camelo Antony รหัสบัตรประชาชน 122338899 เบอร์โทรศัพท์ 0899959599

มีบัญชีสองบัญชี คือ 1. เลขบัญชี 4550234 มีเงินจำนวน 10,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 1.5%

2. เลขบัญชี 4550379 มีเงินจำนวน 80,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 3.0%

3. เลขบัญชี 4550987 มีเงินจำนวน 50,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 4.0%

4.3 ให้ทำการปรินต์ข้อมูลทั้งหมดของทั้งสองคนออกมาโดยผ่านเมธอด `toString()`

4.4 ในส่วนของคุณ Camelo Antony ให้ทำการถอนเงินจากบัญชีที่ 1 ทั้งหมดไปฝากไว้ในบัญชีที่ 3

แล้วทำการลบบัญชีที่ 1 ทิ้ง

4.5 ให้ทำการปรินต์ข้อมูลทั้งหมดของทั้งสองคนออกมาโดยผ่านเมธอด `toString()` อีกครั้ง

```
Welcome to My Program.
```

```
ID : 144556677 , Name : Jame Panter , TEL : 0811151511
```

```
Accounts
```

```
Account ID = 4450123 , Balance = 20000 , Annual Interest Rate = 1.5 %
```

```
Account ID = 4450295 , Balance = 90000 , Annual Interest Rate = 2.0 %
```

```
ID : 122338899 , Name : Camelo Antony , TEL : 0899959599
```

```
Accounts
```

```
Account ID = 4550234 , Balance = 10000 , Annual Interest Rate = 1.5 %
```

```
Account ID = 4550379 , Balance = 80000 , Annual Interest Rate = 3.0 %
```

```
Account ID = 4550987 , Balance = 50000 , Annual Interest Rate = 4.0 %
```

```
Withdraw 10000 from Account ID : 4550234
```

```
Deposit 10000 to Account ID : 4550987
```

```
Account 4550234 has been removed
```

```
ID : 144556677 , Name : Jame Panter , TEL : 0811151511
```

```
Accounts
```

```
Account ID = 4450123 , Balance = 20000 , Annual Interest Rate = 1.5 %
```

```
Account ID = 4450295 , Balance = 90000 , Annual Interest Rate = 2.0 %
```

```
ID : 122338899 , Name : Camelo Antony , TEL : 0899959599
```

```
Accounts
```

```
Account ID = 4550379 , Balance = 80000 , Annual Interest Rate = 3.0 %
```

```
Account ID = 4550987 , Balance = 60000 , Annual Interest Rate = 4.0 %
```

ตัวอย่างผลการรันโปรแกรม

โปรแกรมคำตอบ

```

import java.util.ArrayList;

import BLANK.Account;
import BLANK.Client;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // Account account = new Account();
        // Client client = new Client();

        // System.out.println("Welcome to my program.");
        // Account a = new Account(100, 500, 2);
        // System.out.println(a.getBalance());

        // a.deposit(100);
        // System.out.println(a.getBalance());

        // a.withdraw(200);
        // System.out.println(a.getBalance());
        System.out.println("\nArrayList =====\n");

        ArrayList<Client> AStd = new ArrayList<>();
        AStd.add(new Client(144556677, "Jame Panter", "0811151511"));
        AStd.get(0).AddAccount(new Account(4450123, 20000, 1.5));
        AStd.get(0).AddAccount(new Account(4450124, 30000, 1.5));
        AStd.add(new Client(144556678, "Jame Panter", "0811151511"));
        AStd.get(1).AddAccount(new Account(4550234, 10000, 1.5));
        AStd.get(1).AddAccount(new Account(4550379, 80000, 3.0));
        AStd.get(1).AddAccount(new Account(4550987, 50000, 4.0));
        System.out.println(AStd.get(0).getStrings() + AStd.get(1).getStrings());

        double mex = AStd.get(1).allAccounts.get(0).getBalance();
        AStd.get(1).allAccounts.get(0).withdraw(mex);
        AStd.get(1).allAccounts.get(2).withdraw(mex);
        AStd.get(1).RemoveAccount(AStd.get(1).allAccounts.get(0).getId());

        System.out.println("\nArrayList =====\n");

        Client std[] = new Client[2];
        std[0] = new Client(144556677, "Jame Panter", "0811151511");
        std[0].AddAccount(new Account(4450123, 20000, 1.5));
        std[0].AddAccount(new Account(4450295, 90000, 2.0));
        std[1] = new Client(122338899, "Camelo Antony", "0899959599");
        std[1].AddAccount(new Account(4550234, 10000, 1.5));
        std[1].AddAccount(new Account(4550379, 80000, 3.0));
        std[1].AddAccount(new Account(4550987, 50000, 4.0));
        System.out.println(std[0].getStrings() + std[1].getStrings());

        double max = std[1].allAccounts.get(0).getBalance();
        std[1].allAccounts.get(0).withdraw(max);
        std[1].allAccounts.get(2).withdraw(max);
        std[1].RemoveAccount(std[1].allAccounts.get(0).getId());
    }
}

```