

LAB 3 Array and ArrayList

1.ให้ออกแบบ class เพื่อจัดการข้อมูล Student โดยใช้ ArrayList(Array) ชื่อ StudentList โดย class StudentList ควรให้บริการ ดังนี้

- addStudent
- removeStudentBystCode
- showAllStudentInfo
- searchStudentBystCode
- getNumberOfStudent

//code class Student

```
public class Student {
    protected String stCode; //student code
    protected String name;
    protected double gpa;
    public Student() { }
    public Student(String c, String nm){
        stCode = c;
        name = nm;
    }
    public Student(String c, String nm, double g){
        stCode = c;
        name = nm;
        gpa = g;
    }
    public String getCode(){
        return stCode;
    }
    public String getName(){
        return name;
    }
    public double getGPA(){
        return gpa;
    }
    public void setGPA(double g){
        gpa = g;
    }
    public String toString(){
        String s = stCode + "" + name + "" + gpa;
        return s;
    }
}
```

2 เขียนโปรแกรมเพื่อทดสอบ class StudentList

(class diagram, flowchart and object diagram)

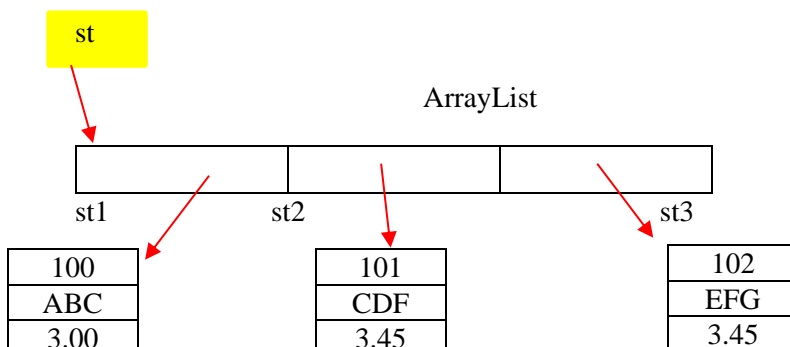
// class Student

Student
// attribute
- stcode : String
- name : String
- gpa : double
// method
+ Student ()
+ Student (String stcode, String name)
+ Student (String stcode, String name, double gpa)
+ getstcode () : String
+ getname () : String
+ getgpa () : double
+ setgpa(double) : void
+ to String () : String

// class StudentList

StudentList
// attribute
- st : ArrayList<Student>
// method
+ addstudent(Student st) : void
+ removeStudentBystCode (String stcode) :void
+ showAllStudentInfo (Student st) : void
+ searchStudentBystcode (Sring stcode) : Boolean
+ getNumberofStudent () : double

StudentList st = new StudentList <Student> () ;



Source Code Class StudentList

ผลการรัน

```

4  import java.util.*;
5  public class StudentList {
6  public static void main(String[] args) {
7      Student st = new Student("148","Sirirat",3.33);
8      Student st1 = new Student("149","Aunyamane",3.37);
9      Student st2 = new Student("000","ABC",3.35);
10     StudentList stlist = new StudentList();
11
12     stlist.addstudent(st);
13     stlist.addstudent(st1);
14     stlist.addstudent(st2);
15
16     st.setGPA(3.75);
17
18     System.out.println("Show all students after add");
19     System.out.println(stlist.showAllStudentInfo());
20
21     stlist.removeStudentBystCode("000");
22     System.out.println("Show all students after remove");
23     System.out.println(stlist.showAllStudentInfo());
24
25     stlist.searchBystCode("149");
26
27     System.out.println("Number of Student : "+stlist.getNumberOfStudent() + " students");
28 }
29
30 private ArrayList<Student> stlist = new ArrayList<Student> ();
31 private String info = "";
32 public StudentList(){
33 }
34 public void addstudent(Student st){
35     stlist.add(st);
36 }
37 public void removeStudentBystCode(String c){
38     for(int i = 0; i < stlist.size() ; i++){
39     {
40         if(stlist.get(i).getCode() == c)
41             stlist.remove(i);
42     }
43 }
44 public String showAllStudentInfo(){
45     info = "";
46     for(int i = 0; i < stlist.size() ; i++){
47         info += (i+1)+". " + stlist.get(i).toString()+"\n";
48     }
49     return info;
50 }
51
52 public int getNumberOfStudent(){
53     return stlist.size();
54 }
55 public void searchBystCode(String c){
56     for(int i = 0 ; i < stlist.size() ; i++){
57         if(stlist.get(i).getCode() == c)
58         {
59             System.out.println("Found : "+stlist.get(i).getCode() + " " + stlist.get(i).getName() + " " + stlist.get(i).getGPA() + " ");
60         }
61     }
62 }
63 }

```

Interactions Console Compiler Output

```

> run StudentList
Show all students after add
1. 148 Sirirat 3.75
2. 149 Aunyamane 3.37
3. 000 ABC 3.35

Show all students after remove
1. 148 Sirirat 3.75
2. 149 Aunyamane 3.37

Found : 149 Aunyamane 3.37
Number of Student : 2 students
>

```

อธิบายโค้ด

// method addstudent

บรรทัดที่ 12 – 14 เป็นการเรียกใช้ method addstudent ซึ่งพารามิเตอร์ที่ส่งไปจะมีชนิดเป็น Student

บรรทัดที่ 34 – 36 เป็นการ add ค่าพารามิเตอร์ที่ส่งมาลงไปใน stlist

// method setGPA

บรรทัดที่ 16 เป็นการเรียกใช้ method setGPA เพื่อทำการเปลี่ยนแปลงค่าเกรดของ st

// method showAllStudentInfo

บรรทัดที่ 18 – 19 เป็นการเรียกใช้ method showAllStudentInfo ซึ่งจะแสดงผลค่านักเรียนทั้งหมดที่อยู่ใน StudentList

บรรทัดที่ 44 – 50 เป็นการวนลูปตามจำนวนนักเรียนที่อยู่ในลิสต์ จากนั้นให้แสดงผลข้อมูลของนักเรียนทุกคน

// method removeStudentBystCode

บรรทัดที่ 21 – 23 เป็นการเรียกใช้ method removeStudentBystCode ซึ่งพารามิเตอร์ที่ส่งไปจะเป็น stcode ของนักเรียนที่ต้องการจะลบ

บรรทัดที่ 37 – 43 เป็นการวนลูปตามจำนวนนักเรียนที่อยู่ในลิสต์ โดยจะวนว่า stcode ที่ต้องการจะลบนั้นตรงกับ stcode ของนักเรียนคนไหนในลิสต์ หากตรงกันให้ลบข้อมูลนั้นออกจากลิสต์

// method searchBystCode

บรรทัดที่ 25 เป็นการเรียกใช้ method searchBystCode ซึ่งพารามิเตอร์ที่ส่งไปจะเป็น stcode ของนักเรียนที่ต้องการจะค้นหา

บรรทัดที่ 55 – 62 เป็นการวนลูปตามจำนวนนักเรียนที่อยู่ในลิสต์ โดยจะวนว่า stcode ที่ต้องการจะค้นหานั้นตรงกับ stcode ของนักเรียนคนไหนในลิสต์ หากตรงกันให้แสดงค่าข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียนคนนั้น

// method getNumberOfStudent

บรรทัดที่ 27 เป็นการเรียกใช้ method getNumberOfStudent ซึ่งจะแสดงจำนวนนักเรียนที่มีทั้งหมดในลิสต์

บรรทัดที่ 52 – 54 เป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน size() เพื่อหาจำนวนนักเรียนที่มีในลิสต์