

ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....กลุ่ม.....

## Lab 10 : Modifier Encapsulation & Inheritance

ไฟล์ Lab10.zip

1. ให้แตก Project Lab 10 ไว้ได้ Workspace ที่เราสร้างตอน Lab2
2. ให้สร้าง Text file (Notepad) เพื่อตอบคำถามที่จะถามในข้อต่อไป โดยให้ชื่อ xxxxxxxx(Sec).txt โดย xxxxxxxx คือรหัสนักศึกษา และ Sec คือ ชื่อเรียนอยู่ section ไต
3. ให้ศึกษาการทำงานของ Modifier จาก Class lab10/Modifier.java กับ o\_lab10/Modifier2.java โดยให้ตอบคำถามลง Text File และแก้ส่วนของโปรแกรมให้ทำงานได้สมบูรณ์ ดังต่อไปนี้
  - 3.1. จากโจทย์จะเห็นได้ว่า มีการใช้งาน class ที่อยู่ต่าง Package กัน โดยหากจะใช้งาน class ที่อยู่ต่าง Package กันจำเป็นจะต้อง import class นั้นเข้ามาก่อน
  - 3.2. เราสามารถเรียก Attributes pub ของทั้งสอง class ได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ class ใดที่เรียกไม่ได้ และเพราะเหตุใด (ตอบลง text file) หาก Attributes ของ class ใดไม่สามารถเรียกได้ ให้ทำการแก้ส่วนของโปรแกรม โดยห้ามแก้ modifier ของ Attributes ตัวนั้น ๆ
  - 3.3. เราสามารถเรียก Attributes pro ของทั้งสอง class ได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ class ใดที่เรียกไม่ได้ และเพราะเหตุใด (ตอบลง text file) หาก Attributes ของ class ใดไม่สามารถเรียกได้ ให้ทำการแก้ส่วนของโปรแกรม โดยห้ามแก้ modifier ของ Attributes ตัวนั้น ๆ
  - 3.4. เราสามารถเรียก Attributes pri ของทั้งสอง class ได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ class ใดที่เรียกไม่ได้ และเพราะเหตุใด (ตอบลง text file) หาก Attributes ของ class ใดไม่สามารถเรียกได้ ให้ทำการแก้ส่วนของโปรแกรม โดยห้ามแก้ modifier ของ Attributes ตัวนั้น ๆ

4. ให้ศึกษาการทำงานของ Class Encapsulation โดยให้ตอบคำถามลง Text File และแก้ส่วนของโปรแกรมให้ทำงานได้สมบูรณ์ ดังต่อไปนี้

4.1. จาก code ที่ได้เราสามารถ Set ค่า Attributes a และ b โดยตรงได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

4.2. จาก code ที่ได้ เราสามารถเรียก Method add, minus, multiply และ divided แล้วทุก Methods สามารถทำงานได้สมบูรณ์หรือไม่ หากไม่ มี Methods ไ่บ้างที่ทำงานไม่สมบูรณ์เพราะเหตุใด (ตอบลง text file)

4.3. ให้แปลง Members ของ class Encapsulation ให้อยู่ในรูปแบบ Encapsulation โดยทุก attributes จะต้องมีการมี getter และ setter ของตัวเอง และ สำหรับ setter ของ b ให้ check ว่า หาก b = 0 ให้ b = 1

4.4. Run Code ในส่วนนี้อีกครั้งและโดยให้แก้

```
25 | | | ncap.a = 20;  
26 | | | ncap.b = 0;
```

เป็น set ผ่าน setter และบันทึกผลลัพธ์ที่ได้ (ตอบลง text file)

5. ให้ศึกษาการทำงานแบบ Inheritance จาก Class A และ B จากส่วนของ Code ที่ได้

5.1. สร้าง Object ของ class A และ B

5.2. ให้ Print attributes a b และ c ของทั้ง 2 class

5.3. บันทึกผลลัพธ์ 5.2. ลง Text File โดยรูปแบบดังนี้

A.a = ?

A.b = ?

A.c = ?

B.a = ?

B.b = ?

B.c = ?

5.4. เรียก sayHello ของ A และ B และให้บันทึกผลลัพธ์ที่ได้ และให้ดูว่า Method ทำงานตรงตามสิ่งที่คาดหรือไม่ ถ้าไม่ตรงเพราะเหตุใด

สิ่งที่คาด

Hello A

Hello B

5.5. เรียก echo update hidden ของทั้ง A และ B และให้บันทึกผลลัพธ์ที่ได้ และให้ดูว่า Method ทำงานตรงตามสิ่งที่คาดหรือไม่ ถ้าไม่ตรงเพราะเหตุใด

สิ่งที่คาด

This attribute is owned by class A

2

This attribute is owned by class B

2

5.6. หากในข้อ 5.4 และ 5.5 มีผลลัพธ์ที่ไม่ตรงกับสิ่งที่ คาดให้แก้ไข Code โปรแกรม ใน class ที่ให้ผลลัพธ์ไม่ตรงกับที่คาดไว้โดยห้ามแก้ไข attributes (ใบว่า class B โดยการ Override)

6. ให้ศึกษาการทำงานของ Interface และข้อดีของการใช้งาน Interface จาก Code ที่ได้

6.1. ให้สร้าง Object ของ class Server ชื่อ serv

6.2. ให้สร้าง Object ของ class Listener ชื่อ l และส่ง param เป็นค่า i ของ forloop

6.3. ให้ Override Methods getId ให้ return ค่า this.myNo

6.4. ให้ Override Methods echo ให้เพื่อให้เมื่อเรียกใช้งาน method จะแสดงผลดังต่อไปนี้

-----

My ID <myNo>

My value <value>

I got update <updateCount> times

-----

\* จะเห็นได้ว่า Listener มีการสั่ง implement Interface ILab10 เลยทำให้ หากเรายัง Override Method จาก ILab10 ให้ครบ จะทำให้ class ติดบัค

\*\*

```
ArrayList<ILab10> cli = new ArrayList();  
  
public int regist(ILab10 l){
```

การที่เราเก็บ Object ลงไปในตัวแปรที่มี Datatype ไม่ตรงกับ class ของ Object เรียกว่า Polymorphism (ได้เรียนใน week 11 และ Lab11 อันนี้มา Preview ให้ดูก่อน)

6.5. ให้เรียก method echo ของ serv จากนั้นบันทึกผลลัพธ์เฉพาะที่ได้จาก echo

6.6. ให้เรียก method allUpdate ของ serv

6.7. ให้เรียก method echo ของ serv อีกครั้งจากนั้นบันทึกผลลัพธ์เฉพาะที่ได้จาก echo  
ครั้งนี้

6.5. ให้เรียก method oddUpdate ของ serv

6.8. ให้เรียก method echo ของ serv อีกครั้งจากนั้นบันทึกผลลัพธ์เฉพาะที่ได้จาก echo  
ครั้งนี้

6.9. ให้เรียก method allUpdate ของ serv

6.10. ให้เรียก method echo ของ serv อีกครั้งจากนั้นบันทึกผลลัพธ์เฉพาะที่ได้จาก echo  
ครั้งนี้

7. ให้นำ class จาก Lab 10 ที่มีโปรแกรมสมบูรณ์แล้ว (ทำตามโจทย์จนเสร็จถึงข้อ 6 แล้ว) มาเขียน  
Diagram โดย class ที่นำมาเขียนมีดังนี้

Class : A B Listener และ Server

Interface : ILab10

กำหนดส่ง TBA

สิ่งที่ต้องส่ง

1. File Java ของ class A B Encapsulation และ Listener

2. Text File ของคำตอบ

3. Diagram ในข้อ 7.