



Task Lab09 ข้อ 1 (Lab09_1)

แบบฝึกปฏิบัติการครั้งที่ 9

Inheritance + Polymorphism + Interface

จุดประสงค์

เมื่อผ่านปฏิบัติการนี้แล้ว นักศึกษาจะสามารถ

- 1) เข้าใจหลักการของ Inheritance และหลักการของ Polymorphism
- 2) ใช้คำสั่งภาษา Java เพื่อสร้าง Sub class และ Super class ได้
- 3) ใช้คำสั่งภาษา Java เพื่อสร้าง Abstract method ได้
- 4) ใช้คำสั่งภาษา Java เพื่อสร้าง Interface class ได้

การส่งงาน

เข้าสู่เว็บ grader.cs.science.cmu.ac.th และ login ด้วย user และ password ที่แจกให้ทาง email

- เลือกเมนู Course > 65-204114 > เลือกข้อหรือ Task ที่ต้องการส่งงาน
- Upload ไฟล์ .java ที่มีชื่อเดียวกันกับชื่อ Task เช่น Lab09_1.java
- ให้เขียน comment เป็นรหัสนักศึกษาและชื่อไว้ด้านบนไฟล์

คำสั่ง

จงเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้แนวคิดของ Polymorphism เพื่อแก้ปัญหาต่อไปนี้

ในวิชา “ระเบียบวิธีวิจัย” ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จะรับนักศึกษาจำนวนไม่เกิน 100 คน โดยอนุญาตให้นักศึกษาปริญญาตรี (Undergraduate students) และนักศึกษาปริญญาโท (Graduate students) เรียนร่วมกันได้ ในการตัดเกรดจะมีเกรดเพียง 2 เกรดเท่านั้น คือ ผ่าน แทนด้วยเกรด ‘S’ และ ไม่ผ่าน แทนด้วยเกรด ‘U’ โดยมีเงื่อนไขการตัดเกรดดังนี้

- นักศึกษาปริญญาตรี จะได้เกรด ‘S’ เมื่อมีคะแนนกลางภาค (midterm) และคะแนนปลายภาค (final) รวมกันได้ตั้งแต่ 50 คะแนนขึ้นไป และต้องมีคะแนนโครงงาน (project) ตั้งแต่ 50 ขึ้นไป มิฉะนั้นจะได้เกรด ‘U’
- นักศึกษาปริญญาโท จะได้เกรด ‘S’ เมื่อมีคะแนนกลางภาค และ คะแนนปลายภาค รวมกันได้ตั้งแต่ 60 คะแนนขึ้นไป และต้องมีจำนวนผลงานตีพิมพ์ (publications) อย่างน้อย 2 ชิ้น มิฉะนั้นจะได้เกรด ‘U’

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลนักศึกษาครั้งละ 1 คน โดยต้องสอบถามผู้ใช้อย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรีหรือปริญญาโท และรับข้อมูลไปเรื่อย ๆ จนกว่าผู้ใช้จะหมดข้อมูล แล้วทำการประมวลผลเพื่อพิมพ์ชื่อนักศึกษาพร้อมทั้งเกรดที่ได้รับ ดังตัวอย่าง

กำหนดให้

- มีเมทอดภายนอก ชื่อ reportGrade () สำหรับสรุปเกรดของนักศึกษาทุกคนดังตัวอย่าง Output

หมายเหตุ : ใช้ตัวอย่างโปรแกรมที่ 7 สไลด์ Polymorphism หน้า 31 เป็นแนวทาง

Input มี 4* N บรรทัด แต่ละ 4 บรรทัด ประกอบด้วย

- อักขระ Type แทนประเภทของนักศึกษา (U หรือ u แทน นักศึกษาปริญญาตรี (Undergraduate student) G หรือ g แทนนักศึกษาปริญญาโท (Graduate student))
- สตริง stuCode แทน รหัสนักศึกษา
- เลขจำนวนเต็ม 3 จำนวน ขึ้นอยู่กับประเภทนักศึกษา
 - คะแนนกลางภาค (midterm) คะแนนปลายภาค (final) และคะแนนโครงการ (project)
 - คะแนนกลางภาค (midterm) คะแนนปลายภาค (final) และจำนวนผลงานตีพิมพ์ (publications)
- อักขระ 'Y' หรือ 'y' หรือ 'N' หรือ 'n' โดยหากเป็น 'Y' หรือ 'y' หมายถึงให้รับข้อมูลนักศึกษาคนถัดไป แต่หากเป็น 'N' หรือ 'n' หมายถึงหยุดการทำงานของโปรแกรม

Output

รายงานข้อมูลชื่อและเกรดของ นศ. เรียงตามลำดับการนำเข้าข้อมูล พร้อมทั้งสรุปจำนวน นศ. ที่ได้เกรด U และ S (ดูตัวอย่างในคำอธิบาย Output ในตารางด้านล่าง)

ตัวอย่าง Input และ Output

ตัวอย่างที่	Input	Output	คำอธิบาย Input และ Output ที่ได้
1	u Anna 20 20 60 y g Tommy 30 50 2 Y u Liza 40 30 60 n	Anna : U Tommy : S Liza: S U = 1 S = 2	Enter undergraduate student or graduate student (u/g): u ↵ Enter name : Anna ↵ Enter midterm score: 20 ↵ Enter final score: 20 ↵ Enter project score : 60 ↵ Enter another (y/n) ? y ↵ Enter undergraduate student or graduate student (u/g): g ↵ Enter name : Tommy ↵ Enter midterm score: 30 ↵ Enter final score: 50 ↵ Enter number of publications: 2 ↵ Enter another (y/n) ? y ↵ Enter undergraduate student or graduate student (u/g): u ↵ Enter name : Liza ↵ Enter midterm score: 40 ↵ Enter final score: 30 ↵ Enter project score : 60 ↵ Enter another (y/n) ? n ↵ ตัวอย่าง Output Grade Report ===== Anna gets grade U. Tommy gets grade S. Liza gets grade S. Total : Grade U = 1 Grade S = 2

ตัวอย่างที่	Input	Output	คำอธิบาย Input และ Output ที่ได้
2	U Atcha 39 9 6 y U Benyapha 17 33 3 y G Chanon 37 37 71 Y u Chanokchon 28 1 7 y u Chayanan 18 38 2 n	Atcha : U Benyapha : U Chanon : S Chanokchon : U Chayanan : U U = 4 S = 1	