

แบบฝึกหัดสัปดาห์ที่ 6 กลไกการทำงานของคลาสและวัตถุ

ในแบบฝึกนี้ เราจะทำความรู้จักกับกลไกการทำงานของคลาสและวัตถุให้มากยิ่งขึ้นในประเด็นต่อไปนี้

1. การประกาศตัวแปรสมาชิกคลาส (class-member variable) และลำดับการกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปรสมาชิกคลาส
2. การรับค่าเริ่มต้นวัตถุผ่านพารามิเตอร์ของตัวสร้างและการใช้ตัวแปรพิเศษ **this**
3. การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปรสมาชิกคลาสนอกตัวสร้าง
4. พารามิเตอร์ของตัวสร้างและเมธอดต่าง ๆ
5. การประกาศเมธอดและการคืนค่า (return value) ของเมธอด
6. การเชื่อมโยงการทำงานไปที่ตัวแปรสมาชิกคลาสเพื่อเก็บผลลัพธ์ไว้ในระยะยาว
7. การสร้างวัตถุแบบอาร์เรย์ (Array Object)
8. การสร้างวัตถุเพื่อเก็บไว้ในอาร์เรย์ (Object in Array) **หมายเหตุ** ประเด็นนี้กับประเด็นข้างบนไม่เหมือนกันและผู้เรียนในระดับเริ่มต้นมักจะสับสน
9. การเข้าถึงตัวแปรวัตถุที่อยู่ในอาร์เรย์
10. การเรียกเมธอดจากวัตถุที่อยู่ในอาร์เรย์ (คล้ายกับข้างบน แต่เนื่องจากมันจะมีประเด็นของพารามิเตอร์มาเกี่ยวข้องทำให้ดูซับซ้อนกว่าเรื่องข้างบน)
11. การตรวจสอบเพื่อค้นหาวัตถุหรือข้อมูลที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ
12. การใช้ตัวแปรเก็บสถานะ

แบบฝึกหัดนี้จะมีเฉลยประกอบคำอธิบายให้ อย่างไรก็ตามมันจะดีที่สุดหากผู้เรียนพยายามคิดแก้ปัญหาในโจทย์ด้วยตัวเองให้ถึงที่สุด แล้วจึงตรวจคำตอบจากเฉลย ไม่ควรจ้องแพ้วเร็วเกินไป ไม่เช่นนั้นจะไม่เกิดพัฒนาการทางด้านกระบวนการคิดอย่างที่ควรเป็น

ปัญหา ห้องเรียน 1 [LectureRoom1]

ในการจัดตารางเรียนในระบบทะเบียนจะต้องมีการพิจารณาถึงขนาดความจุของห้อง (จำนวนที่นั่ง) เพื่อรับประกันว่านักศึกษาทุกคนจะมีที่นั่งในห้องเรียน แต่ระบบทะเบียนยุคใหม่ในฝันของศิลปากรล้ำหน้านั้น เพราะเข้าใจความต้องการของนักศึกษาที่ว่าอาจจะอยากลงเรียนพร้อมกับเพื่อนในกลุ่มที่สนิท ระบบจึงอนุญาตให้นักศึกษารวมกลุ่มกันแล้วลงทะเบียนเรียนวิชาที่ต้องการ และระบบจะหาห้องเรียนของวิชานั้นที่เหลือจำนวนที่นั่งเพียงพอแก่นักศึกษาที่รวมกลุ่มกัน

เพื่อที่จะทำให้ระบบทะเบียนยุคใหม่ในฝันสำเร็จได้ เราจะสร้างคลาสชื่อ **LectRoom** ขึ้นมาซึ่งมีข้อกำหนดดังนี้

Task 1: ประกาศคลาส **LectRoom** พร้อมตัวแปรสมาชิกและตัวสร้าง

กำหนดให้ตัวสร้าง (*constructor*) รับพารามิเตอร์สามตัวตามลำดับดังนี้ รหัสวิชาเป็นจำนวนเต็ม ชื่อห้องเรียนเป็นสตริง และ ความจุของห้องเรียน (จำนวนที่นั่ง) เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งตัวสร้างจะรับพารามิเตอร์เหล่านี้ไปเก็บไว้ในตัวแปรสมาชิกคลาส (*class-member variable*) นอกจากนี้ยังมีตัวแปรสมาชิกคลาสอีกตัวซึ่งเก็บจำนวนที่นั่งปัจจุบันที่มีนักศึกษาจองผ่านระบบลงทะเบียนไปแล้ว เมื่อเริ่มต้นจำนวนที่นั่งปัจจุบันนี้จะมีค่าเป็นศูนย์ (คือยังไม่มีใครจองที่นั่งในห้องเรียนเลย)

ข้อกำหนดเพิ่มเติม

กำหนดให้ฟิลด์สมาชิกคลาสที่เก็บข้อมูลจากตัวสร้างมีชื่อดังนี้

1. รหัสวิชา: **classCode**
2. ชื่อห้องเรียน: **name**
3. ความจุของห้องเรียน: **capacity**
4. จำนวนที่นั่งที่ได้รับการจองไปแล้ว: **currentSeats**

ประเด็นการเรียนรู้:

1. การประกาศตัวแปรสมาชิกคลาส
2. การรับค่าเริ่มต้นวัตถุผ่านพารามิเตอร์ของตัวสร้างและการใช้ตัวแปรพิเศษ **this**
3. การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปรสมาชิกคลาสนอกตัวสร้าง
4. พารามิเตอร์ของตัวสร้างและเมธอดต่าง ๆ

เอาล่ะ ลองเขียนงานแรกกันเลย เสร็จแล้วลองอ่านเฉลยและคำอธิบายทางด้านท้ายของปัญหาข้อนี้ เพื่อจะมีประเด็นอะไรที่เรายังไม่ทราบ