

แบบฝึกหัดที่ 9

1. สมมตินักศึกษาต้องเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งาน class Game ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานคือ initializeGame(), playingGame(), และ ShowResult() โดยเกมตอนนี้มี Football และ Basketball และอาจมีเพิ่มในอนาคต โดยแต่ละเกมจะมีการ Initialize, playing, และ showResult ที่ต่างกันออกไป แต่ต้องใช้ขั้นตอนจาก Game เหมือนกัน ให้นักศึกษาใช้ Template Design Pattern เพื่อพัฒนาโปรแกรมหกเกมดังกล่าว โดยตัวอย่างผลลัพธ์จากโปรแกรมเป็นดังนี้

Initializing football game...

Playing football game...

Showing the results for the football game...

Initializing basketball game...

Playing basketball game...

Showing the results for the basketball game...

2. จากข้อ 1 นักศึกษาเห็นว่าโปรแกรมหกเกมดังกล่าวน่าจะปรับมาใช้ strategy design pattern ให้พัฒนาโปรแกรมในข้อ 1 โดยใช้ Strategy design pattern
3. สมมตินักศึกษากำลังเขียนโปรแกรมสำหรับวาดรูปวงกลม สี่เหลี่ยม และสามเหลี่ยม โดยมีการกำหนดจุดพิกัดที่จะวาดโดยระบุเป็นค่าของ x,y ในระนาบ สมมตินักศึกษามีคลาส Shape, Circle, Rectangle, Triangle และ App ตามที่ให้ไว้ใน ไฟล์เดอร์ q3 โดย App เป็น main program และตอนนี้มีการวาดภาพไปแล้ว 3 ภาพ โดยทุกภาพจะถูกเก็บไว้ในตัวแปร shapes ในขั้นต่อไปนักศึกษจะต้องเพิ่มความสามารถในการจัดเก็บรูปภาพที่อยู่บนหน้าจอทุกภาพลงไฟล์ โดยในตอนนี้จะเก็บแบบ Vector และ Raster ซึ่งอนาคตอาจมีรูปแบบอื่นอีก ให้นักศึกษาใช้ Visitor Pattern ในการจัดการการเก็บรูปภาพ ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมเป็นดังนี้

Saving the circle... with radius= 5.5 at position 200, 100 as vector

Saving the triangle...with base = 4 height = 5 at position 500, 1000 as vector

Saving the rectangle...with width = 6 height = 8 at position 400, 720 as vector

Saving the circle... with radius= 5.5 at position 200, 100 as raster

Saving the triangle...with base = 4 height = 5 at position 500, 1000 as raster

Saving the rectangle...with width = 6 height = 8 at position 400, 720 as raster

4. สมมตินักศึกษาได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาโปรแกรมควบคุมบ้านอัจฉริยะ ในโฟลเดอร์ **q4** โปรแกรมดังกล่าวทำงานโดยเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ **alarm** จะส่งสัญญาณไปให้ เครื่องฉีดน้ำ (sprinkler) และหม้อต้มกาแฟ (coffee pot) ทำงาน โดยเมื่อแต่ละตัวทำงานเสร็จ จะส่งสัญญาณกลับมาให้ **alarm** ทราบ ให้นักศึกษาลองรันโปรแกรมเพื่อดูผลลัพธ์จากการทำงาน อย่างไรก็ตามนักศึกษาพบว่าโปรแกรมนี้อาจมีปัญหาในการพัฒนาเพิ่มเติม ถ้าต่อไปมีอุปกรณ์เพิ่มมากขึ้น หรือต้องการปรับปรุงให้มีการทำงานที่หลากหลายมากขึ้น นักศึกษาจึงมีแนวคิดในการนำ **mediator pattern** มาใช้ เพื่อไม่ให้มีการขึ้นแก้กันโดยตรงระหว่างอุปกรณ์ จึงพัฒนาโปรแกรมนี้อีกโดยใช้ **mediator pattern** โดยให้ผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรมเหมือนเดิม

ให้ส่งโปรแกรมโดยโหลดขึ้น **GitHub repository** ของนักศึกษา และส่งลิงก์ของ **GitHub repository** ของคุณใน **Google Classroom** หรือจะสร้างโฟลเดอร์ใน **Google Drive** แล้วส่งลิงก์มาก็ได้