



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

การเปรียบเทียบการวิเคราะห์คลาสระหว่างเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ด

Comparision of Analysis Class between Scenario and Storyboard

รุ่งทิพา พวงทอง (Rungtiva Puangthong)¹ ธวัชชัย งามสันติวงศ์ (Thavatchai Ngamsantivong)²

บทคัดย่อ

การสร้าง Analysis Class จะเริ่มจากผู้พัฒนาศึกษาความต้องการจากผู้ใช้งานเมื่อได้ข้อมูลรายละเอียดการทำงานทั้งหมดผู้พัฒนาจะเริ่มเขียนความต้องการของระบบที่จะพัฒนาและแผนภูมิ Diagram ชนิดต่างๆ เช่น Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram เป็นต้น โดยในขั้นตอนการสร้าง Analysis Class และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส นักวิเคราะห์ระบบแต่ละคนอาจมีเทคนิคการสร้างคลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาสแตกต่างกัน ประกอบกับผู้ที่ไม่สามารถทำความเข้าใจกับ Analysis Class และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสนักวิเคราะห์ระบบสร้างขึ้น ส่วนนักวิเคราะห์ระบบเอง ก็ขาดเครื่องมือสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานระบบงาน โดยงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอ วิธีการสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ด โดยนำสตอรี่บอร์ดผังมโนทัศน์มาช่วยในการแมปเป็น Analysis Class และนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่อง โดยผู้วิจัยได้พัฒนากรณีศึกษาระบบ ATM มาทดลองใช้กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา System Analysis and Design ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2557 จำนวน 70 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของการสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่อง มีค่าเท่ากับ 9.26 และค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของการสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ด มีค่าเท่ากับ 38.23 ค่า t-test มีค่าเท่ากับ 21.37 มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 จึงสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเข้าใจเทคนิคการสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ดมากกว่าการสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่องอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001

คำสำคัญ: ยูเอ็มแอล เนื้อเรื่อง สตอรี่บอร์ด ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

1 นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ Rungtiva_bow@hotmail.com.

2 รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ tvc@kmutnb.ac.th



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

Abstract

Creating Analysis Class (AC) originates from the developer's analysis of the user's needs of the system. After gathering all necessary information, the developer then has to write a user's requirements document. Various types of diagrams are also required to be produced, such as; Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, this part of the process creates AC and their relationships. Systems analysts may adopt different techniques in order to create classes and relationships. A systems analyst however lacks the necessary tools to communicate with the user, meanwhile the user lacks the knowledge to be able to understand the various types of diagrams. This research proposes the use of storyboards as tools to create the AC, this is in order to minimize the gap between developer and user. In order to prove this concept, the researcher developed an ATM case study to be tried and tested with students who registered for the System Analysis and Design course in the Department of Computer and Information Science, Faculty of Applied Sciences at King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB), during the second semester of the 2015 school year. The class composed of 70 students. First of all the ATM case study was given to the students. The student's then used a conventional method (to find the class from the scenario) to create the AC. After this, the researcher then introduced storyboard concept mapping. The results showed that the average score of creating AC from a scenario was 9.24, and the score from storyboard was 38.23. The t-test was computed to compare the means value of the two values. It was equal to 21.36 which was significantly different at level 0.001. Therefore, using the storyboard technique to create AC was deemed to be better than creating AC from a set-up scenario.



Keywords: UML, Scenario, Storyboard, Class relationship.



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

บทนำ

การพัฒนาเชิงวัตถุพัฒนาต่อจาก การพัฒนาแบบ structured methods พัฒนาโดย Tom DeMacro 1979 และ Edward Yourdon, 1989 ต่อมาในปี 1989 ได้มีแนวความคิดการพัฒนาเชิงวัตถุเริ่มขึ้น (Nancy M. Wilkinson, 1955) Ward Cunningham และ Kent Beck ได้นำเสนอการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในงาน OOPSL' 1989 เรื่อง "A Laboratory for Teaching Object-Oriented Thinking" เพื่อสอนโปรแกรมเมอร์ให้เข้าใจแนวคิด OO

การพัฒนาระบบในปัจจุบัน จะเริ่มจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ตามแนวคิดของ Ian Sommerville (2011) โดยผู้วิเคราะห์ระบบจะต้องเขียนออกมาเป็นเรียงความยาวประมาณ ไม่เกิน 2 หน้ากระดาษ จากนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเขียน สเปคกำกับและ ตามด้วย Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Analysis Class และ State Chart Diagram ตามแนวคิดของ (Ian Sommerville, 2011) ในการสร้าง Analysis Class สามารถทำได้หลายวิธีอาทิเช่น หาจากคำนาม, user story, CARD และการ Mapping จากสตอรี่บอร์ดเป็น ต้น แต่ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ การที่นักวิเคราะห์จะทำการระบุวัตถุโดยการขีดเส้นใต้คำนามแล้วนำคำนามเหล่านั้นไปสร้างคลาสเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกแต่ปัญหาของวิธีนี้คือคำนามจำนวนมาก ที่ได้อาจจะไม่ใช่ Analysis Class ผลทำให้ผู้พัฒนาระบบไม่สามารถสร้าง Design class ได้อย่างถูกต้อง

งานวิจัยฉบับนี้จึงนำเสนอวิธีการสร้าง Analysis Class จากการเล่าเรื่องด้วยภาพหรือสตอรี่บอร์ด โดยนำ สตอรี่บอร์ด ผังมโนทัศน์มาช่วยในการแมปเป็น Analysis Class และนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่อง เมื่อนำสตอรี่บอร์ดมาใช้ในการแมปเป็น Analysis Class จะช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบทุกคน มองเห็นภาพรวมของระบบไปในทิศทางเดียวกัน และมองเห็นภาพรวมของระบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น พร้อมทั้งยังช่วยลดช่องว่างของ UML ในการพัฒนาระบบ และเมื่อลงมือพัฒนาระบบจริงๆ ก็จะทำให้ง่ายขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อแสดงวิธีการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ จากเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ด
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนศึกษาในการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ ระหว่างเนื้อเรื่องและจากสตอรี่

บอร์ด

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการเปรียบเทียบการวิเคราะห์การสร้างโมเดลระหว่างเนื้อเรื่อง และ สตอรี่บอร์ด โดยเริ่มจากศึกษาการทำงานของระบบ ATM การที่ใช้ระบบ ATM เป็นกรณีศึกษาที่เนื่องมาจาก เป็นระบบที่ นักศึกษาน่าจะเข้าใจได้ดีถึงขั้นตอนการทำงานเพราะ นักศึกษาทุกคนต่างมีประสบการณ์การใช้ระบบนี้อยู่แล้ว โดยศึกษาการทำงานของระบบ จากเอกสาร บทความวิชาการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์เนื้อเรื่อง สร้างสตอรี่ บอร์ด และทำการสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่อง การสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ด แล้วทำการทดลอง



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา System Analysis and Design ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2557 ทำการเก็บรวบรวมคะแนนสอบ แล้วคำนวณ ค่าสถิติ t-test ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 2010

1. ศึกษาการทำงานของระบบ ATM จากเอกสาร บทความวิชาการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร ทั้งในส่วนของแนวคิดทฤษฎี เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์การวิจัย และศึกษาเอกสารในส่วนของคุณสมบัติของโครงการกรณีศึกษาเพื่อประกอบการวิเคราะห์ อันได้แก่แผนภาพการทำงานของระบบ ATM อ้างอิงจาก (Russell C. Bjork, 2004) เนื่องจากการศึกษาการทำงานของระบบ ATM จะทำให้ผู้วิจัยเข้าใจถึงลักษณะการทำงานได้ชัดเจนขึ้น

2. การวิเคราะห์เนื้อเรื่อง

การสร้างเนื้อเรื่องจะถูกดำเนินการหลังจากผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน โดยผู้วิเคราะห์ระบบจะต้องเขียนออกมาเป็นข้อความประมาณไม่เกิน 2 หน้ากระดาษ รายละเอียดของเนื้อหาที่เขียนจะเป็นขอบเขตการทำงานทั้งหมดของระบบ

3. การสร้างสตอรี่บอร์ด

การเขียนความต้องการของระบบ และ สตอรี่บอร์ด ควรอยู่ในรูปแบบประโยคที่เข้าใจได้ง่าย สามารถเป็นตัวกลางสื่อสารกันระหว่างทีมพัฒนาซอฟต์แวร์กับลูกค้าหรือผู้ใช้งาน และนำไปสู่การยืนยันความต้องการที่ตรงกันของทั้งสองฝ่าย สอดคล้องกับ (วรกร ใช้เทียมวงษ์, 2556) โดยการออกแบบสตอรี่บอร์ดจะอยู่ในรูปแบบผังมโนทัศน์

4. การสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่อง

1. ค้นหาวัตถุที่มีแนวโน้มว่าจะเป็นคลาสโดยการขีดเส้นใต้คำนาม

2. จากคำนามทั้งหมดที่ได้ นำมาพิจารณาคัดคำนามใดเป็นคลาสของระบบ ตามลักษณะต่อไปนี้ (อ.ธารรัตน์ พวงสุวรรณ, 2557)

Redundant Class พิจารณาคำที่มีความหมายซ้ำซ้อนกับคำอื่น

Irrelevant Class พิจารณาคัดเลือกคำที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบที่กำลังวิเคราะห์หรืออยู่นอกขอบเขต

Vague Class พิจารณาคัดเลือกคำที่มีความหมายไม่ชัดเจน ไม่สื่อ

Attribute พิจารณาคำที่เป็นข้อมูลเฉพาะของคลาส

Operation พิจารณาคำที่แสดงถึงกิจกรรมของระบบ ซึ่งเป็นการระบุกิจกรรมไม่สมควรเป็น

Role คลาสควรสื่อความหมายถึงลักษณะโดยทั่วไปของสิ่งนั้น ไม่ใช่เพียงบทบาทของความสัมพันธ์ของคลาสอื่น ดังนั้น คำที่มีลักษณะเป็นบทบาท ควรถูกเปลี่ยนเพื่อให้สื่อความหมายถึงลักษณะทั่วไปแทน

3. ตัดคำนามที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะกับการสร้างคลาส

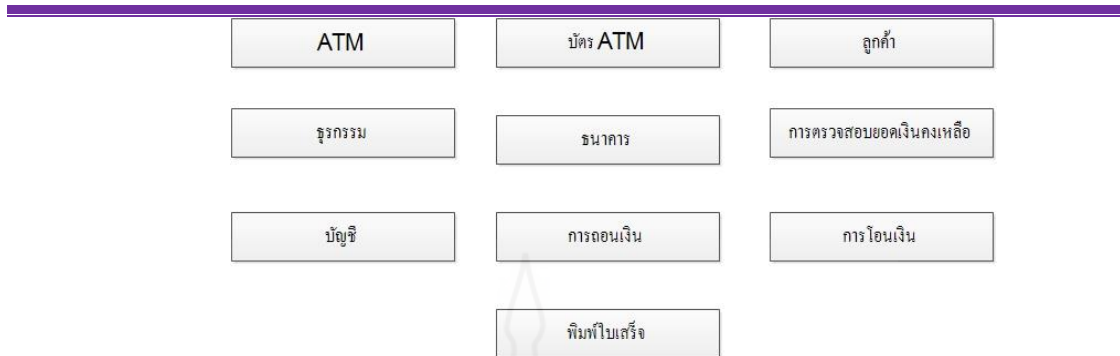
4. นำคำนามเหล่านี้มาแปลงเป็นชื่อ Class และนำมาสร้าง Analysis class โดยยังไม่ต้องลงรายละเอียด

Attribute หรือ method เช่น



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

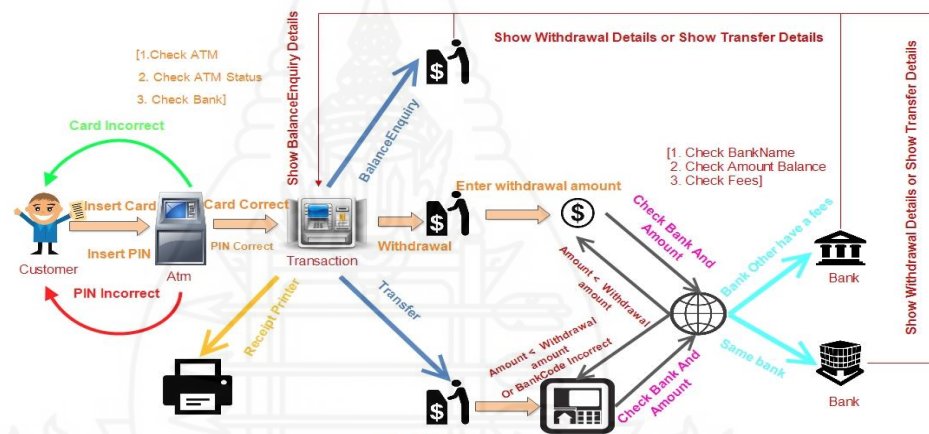
The 5th STOU Graduate Research Conference



ภาพที่ 1 แสดงชื่อคลาสที่จะนำมาสร้าง Analysis class

5. การสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ด

ขั้นตอนการ mapping จากสตอรี่บอร์ดไปเป็น Analysis class โดย (Jefferey L. Whitten, 1998 แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 2 สตอรี่บอร์ดของระบบ ATM

1. การระบุ actors และ use case จะหา actor และ use case ที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากการวิเคราะห์สตอรี่บอร์ดของระบบ ATM โดยจะมีการแสดงอินพุตและเอาต์พุตของระบบในตารางที่ 1



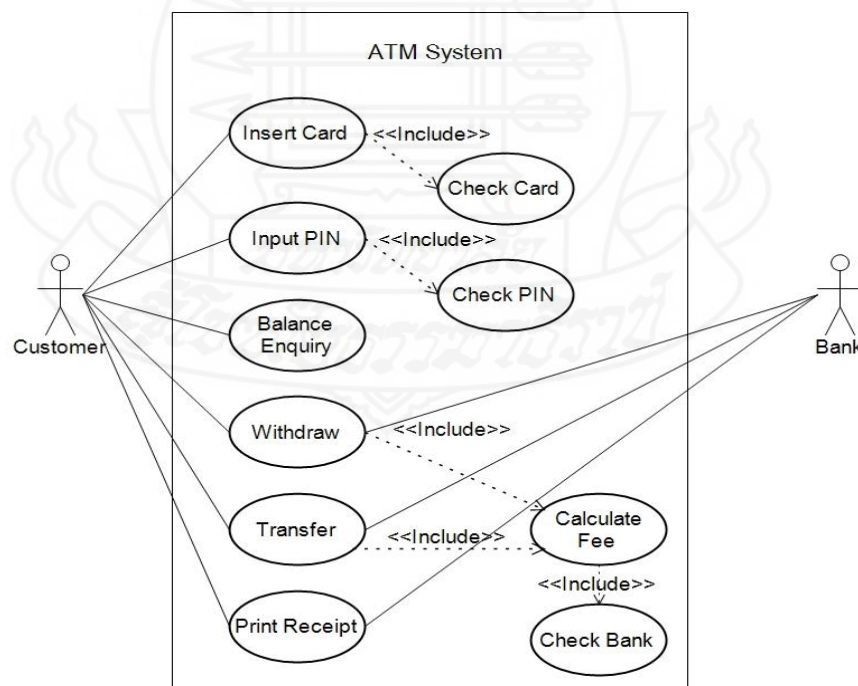
การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

ตารางที่ 1 แสดง Actor และ Use case

Actor		Use Case
Customer	initiates	Insert Card
		Input PIN
		Balance Enquiry
		Withdrawal
		Transfer
Bank	initiates	Send data detail (Use Case Insert Card)
		Check data detail (Use Case Insert Card)
		Balance Enquiry
		Withdrawal
		Transfer

2. การสร้าง use case modelจะเป็นการกำหนดการทำงานทั้งหมดของระบบ และแสดงให้เห็นถึงขอบเขตการทำงานที่ชัดเจนมีการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง actor และ use case มีการแบ่งพฤติกรรมของระบบออกเป็นส่วนย่อยๆ



ภาพที่ 3 Use Case Model ของระบบ ATM



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5
The 5th STOU Graduate Research Conference

3. สร้างเอกสารลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายใน Use case เป็นการสร้างขั้นตอนของเหตุการณ์การทำงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบของแต่ละ use case ในจุดนี้ส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนที่สำคัญที่จะเกิดขึ้นเท่านั้น มีการระบุเงื่อนไขและ ข้อยกเว้นตัวอย่างจากตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดง เอกสาร Use case

Use case Name	Balance Enquiry
Actor	Customer
Description	การเช็คยอดเงินคงเหลือ ผู้ใช้งานเลือกบัญชีที่ต้องการ สอบถาม ระบบจะแสดงรายละเอียดบนหน้าจอ ผู้ใช้งานสามารถเลือกที่จะทำรายการต่อหรือยกเลิกการ ทำรายการได้
Normal Course	1. เลือกประเภทบัญชี 2. ระบบทำการแสดงข้อมูล
Alternate Course	1. ระบบไม่สามารถแสดงข้อมูลได้ ถ้าเลือกประเภท การทำรายการไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนเป็น
Pre-conditions	จะต้องมีการใส่บัตร ATM และ รหัสบัตรที่ถูกต้องก่อน ถึงจะสามารถทำรายการเช็คยอดเงินคงเหลือได้
Post-conditions	

4. หากวัตถุที่มีแนวโน้มที่จะเป็นคลาสขั้นตอนนี้สามารถทำได้โดยการตรวจสอบ use case แต่ละอันเพื่อหา
คำนามที่สอดคล้องกัน แสดงให้เห็นถึงคำนามที่ถูกขีดเส้นใต้ นำคำนามที่ได้ในแต่ละอันเพิ่มเข้าไปในลิสต์เพื่อนำไป
วิเคราะห์



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5
The 5th STOU Graduate Research Conference

ตารางที่ 3 แสดงวัตถุที่มีแนวโน้มจะเป็นคลาส

Potential Object List
เครื่องทำธุรกรรมทางการเงินอัตโนมัติ
ATM
ลูกค้า
ธุรกรรม
รหัสผ่าน
บัตร ATM
ข้อมูลของบัตร
ธนาคาร
ระบบ
การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ
จำนวนเงิน
บัญชี
ยกเลิกการทำงาน
การถอนเงิน
ค่าธรรมเนียม
การโอนเงิน
ชื่อธนาคาร
ประเภทบัญชี
เลขที่บัญชี
ธนาคารเดียวกัน
ต่างธนาคาร
พิมพ์ใบเสร็จ

5. นำวัตถุจากขั้นตอนที่ 4 มาคัดเลือก โดยขั้นตอนการทำความสะอาดข้อมูลสังเกตจากเครื่องหมาย / คือ คำามที่เลือกไปนำเสนอชื่อคลาส เครื่องหมาย X คือคำามที่ถูกคัดเลือกรอก

6. ทำการระบุความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุลและ กิตติพงษ์ กลมกล่อม, 2547)

1. ระบุความสัมพันธ์แบบ Dependency เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Class แบบขึ้นต่อกัน การเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นกับ Class หนึ่งจะมีผลกับอีก Class หนึ่งที่ขึ้นต่อกัน ตัวอย่างเช่น ลูกค้าทำการสอดบัตรถ้าบัตรเป็นบัตร ATM ตู้ ATM จะแจ้งให้กรอกรหัสบัตร แต่ถ้าไม่ใช่บัตร ATM ลูกค้าต้องทำการสอดบัตรใหม่อีกครั้ง

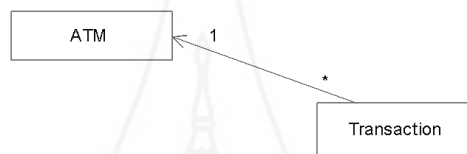


การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5
The 5th STOU Graduate Research Conference



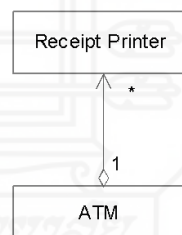
ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์แบบ Dependency

2. ระบุความสัมพันธ์แบบ Association เป็นความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง และเป็นความสัมพันธ์ในระดับเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ระบบ ATM จะมีความสัมพันธ์ในการเลือกประเภทของธุรกรรมทางการเงิน กับคลาส Transaction



ภาพที่ 5 แสดงความสัมพันธ์แบบ Association

3. ระบุความสัมพันธ์แบบ Aggregation การนำส่วนประกอบย่อยๆ หลายอย่างมาประกอบเป็นหนึ่ง Object ที่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ตัวอย่างเช่น เมื่อมีการทำธุรกรรมทางการเงิน เช่นการสอด้บัตร ATM หรือใส่รหัสบัตร ถ้าแบงค์ไม่สามารถเช็คข้อมูลของลูกค้าได้ เครื่อง ATM ก็ไม่สามารถทำรายการต่อได้



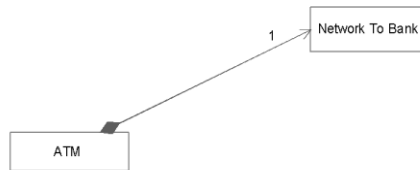
ภาพที่ 6 แสดงความสัมพันธ์แบบ Aggregation

4. ระบุความสัมพันธ์แบบ Composition เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Object หรือ Class แบบขึ้นต่อกันและมีความเกี่ยวข้องกันเสมอ โดยจะมี Object/Class ซึ่งเป็นองค์ประกอบของ Object/Class อื่นที่ใหญ่กว่าวัตถุ มีวัตถุอื่นๆ เป็นองค์ประกอบย่อยทั้งหมด ตัวอย่างเช่น เมื่อมีการทำธุรกรรมทางการเงิน เช่นการสอด้บัตร ATM หรือใส่รหัสบัตร ถ้าแบงค์ไม่สามารถเช็คข้อมูลของลูกค้าได้ เครื่อง ATM ก็ไม่สามารถทำรายการต่อได้



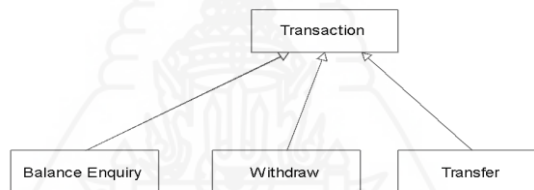
การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference



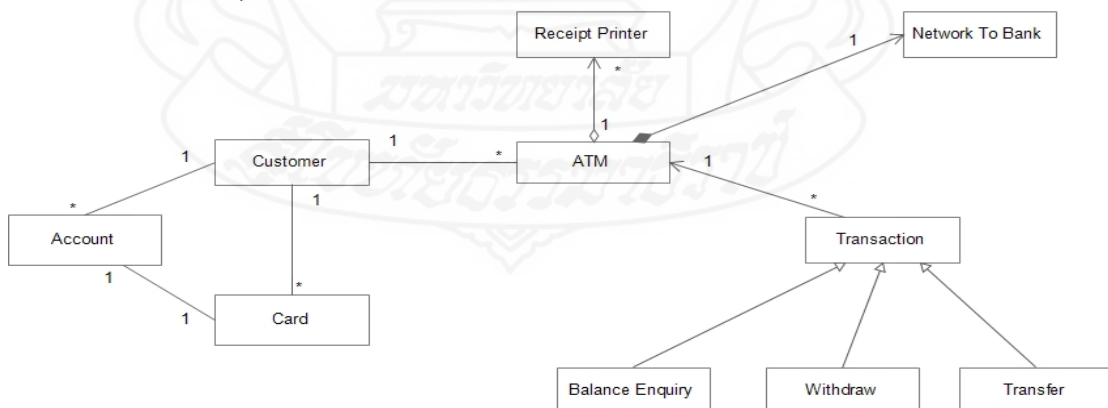
ภาพที่ 7 แสดงความสัมพันธ์แบบ Composition

5. ระบุความสัมพันธ์แบบ Generalization เป็นความสัมพันธ์แบบพ่อแม่ กับ ลูก พ่อแม่จะเทียบได้กับ Super class และลูกจะเทียบได้กับ Subclass โดย Super class จะถ่ายทอดคุณสมบัติและการกระทำไปยัง Subclass ซึ่งก็คือ Generalization ในแนวคิดหลักเชิงวัตถุ โดยพิจารณาลักษณะร่วมของ Class ต่างๆ เพื่อสร้าง Class ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มนั้น (Super class) ตัวอย่างเช่น คลาส Balance Enquiry, คลาส Withdraw และ คลาส Transfer ถูกจัดหมวดหมู่หมวดให้เป็นคลาส Transaction เพราะ Balance Enquiry, Withdraw และ Transfer ต่างมีคุณสมบัติของ Transaction คือ มีชื่อลูกค้า, จำนวนเงิน จึงสามารถอยู่ในหมวดเดียวกันได้คือ คลาส Transaction



ภาพที่ 8 แสดงความสัมพันธ์แบบ Generalization

6. นำวัตถุข้อ 1 ถึง 5 มาเชื่อมโยงกันดังรูปที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงภาพรวมของ Analysis class



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5
The 5th STOU Graduate Research Conference

6. สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูล

งานวิจัยนี้จะใช้ t-test แบบ Dependent หรือ Paired (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2545) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการใช้เทคนิคการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ ระหว่างเนื้อเรื่องและจากสตอรี่บอร์ด

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad (1)$$

เมื่อ D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

n แทน จำนวนคู่

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df = n-1)

ผลการวิจัย

ผลการคัดเลือกค่านามระหว่างการใช้วิธีขีดเส้นใต้ค่านามจากเนื้อเรื่อง กับการหาค่านามจาก Use Case โดยนำค่านามทั้งหมดมาพิจารณาคุณสมบัติหลัก 6 ข้อ เพื่อหาค่านามที่มีคุณสมบัติเหมาะกับการสร้าง Analysis Class

ตารางที่ 4 แสดงค่านามที่ถูกคัดเลือกด้วยวิธีการขีดเส้นใต้ค่านามจากเนื้อเรื่อง

ATM
บัตร ATM
ลูกค้า
ธุรกรรม
ธนาคาร
การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ
บัญชี
การถอนเงิน
การโอนเงิน
พิมพ์ใบเสร็จ



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

ตารางที่ 5 แสดงค่านามที่ถูกคัดเลือกด้วยวิธีการหาค่านามจาก Use Case

Potential Object List	Reason	
ATM	/	" ATM "
เครื่องทำธุรกรรมทางการเงินอัตโนมัติ	X	(ซ้ำซ้อนกับ ATM)
บัตร ATM	/	" บัตร ATM "
ลูกค้า	/	"ลูกค้า"
ธุรกรรมทางการเงิน	/	"ธุรกรรมทางการเงิน"
รหัสผ่าน	X	(เป็น Attribute ของบัตร ATM)
ข้อมูลของบัตร	X	(เป็น Attribute ของบัตร ATM)
ธนาคาร	/	"ธนาคาร"
ระบบ	X	นอก Scope
การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ	/	"การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ"
จำนวนเงิน	X	(เป็น Attribute ของลูกค้า)
บัญชี	/	"บัญชี"
ยกเลิกการทำงาน	X	(เป็น Operation)
การถอนเงิน	/	"การถอนเงิน"
ค่าธรรมเนียม	X	(เป็น Attribute ของธุรกรรมทางการเงิน)
การโอนเงิน	/	"การโอนเงิน"
ชื่อธนาคาร	X	(เป็น Attribute ของธนาคาร)
ประเภทบัญชี	X	(เป็น Attribute ของบัญชี)
เลขที่บัญชี	X	(เป็น Attribute ของบัญชี)
ธนาคารเดียวกัน	X	(ซ้ำซ้อนกับ ธนาคาร)
ต่างธนาคาร	X	(ซ้ำซ้อนกับ ธนาคาร)
พิมพ์ใบเสร็จ	/	"ใบเสร็จ"

ผลการทดสอบการเปรียบเทียบการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ระหว่างเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ด โดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิธีสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่องและ การสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ด มาวิเคราะห์และเปรียบเทียบด้วย t-test



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบของนักศึกษาที่ทำแบบทดสอบ การสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ด

จำนวนนักศึกษา	การสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่อง		สร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ด	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
70	9.26	5.15	38.22	11.12

จากตารางที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของการสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่องมีค่าเท่ากับ 9.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.15 ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของการสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ดมีค่าเท่ากับ 38.22 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.12

ตารางที่ 7 ผลของการวิเคราะห์และเปรียบเทียบการสร้าง โมเดลการวิเคราะห์ระหว่างเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ด

t-Test: Paired Two Sample for Means		
	สตอรี่บอร์ด	เนื้อเรื่อง
Mean	38.22857143	9.264285714
Variance	123.8020704	26.6139234
Observations	70	70
Pearson Correlation	0.189683422	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	69	
t Stat	21.36602881	
P(T<=t) one-tail	1.95E-32	
t Critical one-tail	1.667238549	
P(T<=t) two-tail	3.90E-32	
t Critical two-tail	1.994945415	

ผู้วิจัยได้เสนอขั้นตอนวิธีการ การวิเคราะห์และเปรียบเทียบการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ระหว่างเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ด โดยวิธีการนำเสนอสามารถแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 การสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่อง

ส่วนที่ 2 การสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ด



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

ส่วนที่ 3 การเปรียบเทียบการสร้าง Analysis Class ระหว่างเนื้อเรื่องและจากสตอรี่บอร์ด

จากตารางที่ 7 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ระหว่างเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ด สรุปผลได้ดังต่อไปนี้ ผลจากการทดสอบพบว่า ค่าเฉลี่ยการวิธีสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่องมีค่าเท่ากับ 9.26 และค่าเฉลี่ย การสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ดมีค่าเท่ากับ 38.23 ค่า t-test มีค่าเท่ากับ 21.37 โดยระดับนัยสำคัญที่ 0.001

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการทดลองการเปรียบเทียบการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ระหว่างเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ดโดยให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา System Analysis and Design ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2557 ทำการสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่องและสตอรี่บอร์ด และหลังจากการทดลองพบว่า นักศึกษามีความเข้าใจวิธีการสร้าง Analysis Class จากสตอรี่บอร์ดมากกว่าการสร้าง Analysis Class จากเนื้อเรื่อง โดยจากการนำเทคนิคการ Mapping จากสตอรี่บอร์ดไปเป็น Analysis Class สามารถช่วยให้การสร้าง Analysis Classง่ายขึ้นและมีความถูกต้องเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถนำหลักการของ Concept mapping จาก สตอรี่บอร์ดไปใช้ในการสร้าง Model อื่นๆได้
2. ควรมีการนำแนวความคิดอื่นๆ เช่น Business Process Model มาร่วมกับสตอรี่บอร์ด เพื่อสร้างคลาสให้ใกล้เคียงกับโปรแกรมมากขึ้น
3. งานวิจัยนี้ใช้กับระบบซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก (เช่น ระบบ ATM) และมีความซับซ้อนไม่มาก ควรนำไปทดลองกับระบบซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ ที่มีความซับซ้อนมาก

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ ภักดีวัฒนะกุลและ กิตติพงษ์ กลมกล่อม. (2547). UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2545). การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (t-test dependent samples). สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2557, จาก <http://www.watpon.com/Elearning/stat28.htm>.
- วรากร ไข่เทียมวงศ์.(2556). ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบย้อนกลับ (Backward design) ในรายวิชา CAN 212 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยภาพ. มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพมหานคร.
- อ.ธารารัตน์ พวงสุวรรณ. (2557). การกำหนดพื้นฐานของระบบงาน โดยใช้ Class Diagram. สืบค้นเมื่อ 25 มิถุนายน 2558, จาก www.chanthaburi.buu.ac.th/~thararat/ooad/ooad_chapter5_update.ppt.



การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5

The 5th STOU Graduate Research Conference

Edward Yourdon (1989). Modern Structured Analysis Yourdon Press NJ, USA.

Ian Sommerville. (2011). Software Engineering 9th edition. New York, Pearson education.

Jefferey L. Whitten. (1998). System analysis and design methods. New York, McGraw-Hill

Nancy M. Wilkinson. (1995). Using CRC Cards: An Informal Approach to Object-Oriented Development.
England, Cambridge University Press

Russell C. Bjork. (2004). ATM Simulation. ปีที่ 12 มกราคม 2557, จ. ก.
[http://www.cs.gordon.edu/courses/cs211/
ATMExample/Requirements.html](http://www.cs.gordon.edu/courses/cs211/ATMExample/Requirements.html).

Tom DeMarco . (1979) Structured Analysis and Systems Specification. Englewood Cliffs,
N.J. Prentice-Hall.

