ISTEP

ระบบจดบันทึกรายรับรายจ่าย

MONEY MOVEMENT

ชื่อของ GitHub repository

Money-Movement

นายพัสกร จุลพล 54010907

นายสุรพงศ์ เท่าเทียมตน 54011423

Cloud Computing

ภาคการศึกษาที่ 1/ 2557

สารบัญ

บทคัดย่อ

การออมเงินเป็นสิ่งสำคัญเพราะการทำธุรกรรมต่างๆ เช่น การลงทุน การเริ่มต้นเปิดกิจการ การซื้อบ้าน การซื้อรถยนต์ ต้องใช้เงินจำนวนมาก ซึ่งเป็นที่มาว่าหากสามารถสร้างตัวช่วยในการออมขึ้นมาก็จะมีประโยชน์ให้คนจำนวนมากได้ ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลที่ทำ Money Movement ขึ้นมา Money Movement เป็น web application เกี่ยวกับการจดบันทึกรายรับรายจ่ายของผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรู้ว่าตนเองใช้เงินไปกับอะไรบ้างมีจำนวนสัดส่วนอย่างไร จะได้นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการลดรายจ่ายหรือหาวิธีเพิ่มรายได้เพื่อให้สามารถออมเงินได้มากขึ้น

บทนำและรายละเอียดการวิเคราะห์หัวข้อ

1. คนจำนวนมากเมื่อจะทำธุรกรรมบางอย่างที่ต้องใช้เงินจำนวนมาก เช่น การลงทุน การเปิดกิจการ การซื้อรถยนต์ การซื้อบ้าน มักจะไม่สามารถทำได้เนื่องจากไม่มีเงินออมพอจึงทำให้เกิดการขาดสภาพคล่องทางการเงิน ซึ่งหากสามารถสร้างตัวช่วยที่ช่วยให้ผู้ใช้รู้ว่ามีรับรับรายจ่ายอะไรบ้าง มีสัดส่วนระหว่างหมวดหมู่ต่างๆอย่างไรและทำให้เห็นเป็นภาพเพื่อให้เข้าใจง่าย ผู้ใช้ก็จะสามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจว่าจะลดรายจ่ายส่วนใดหรือจะหารายได้เพิ่มเพื่อให้ตนเองมีเงินออมได้

2. ปัญหาอย่างหนึ่งของคนจำนวนหนึ่งคือขาดการวางแผนในการใช้เงินตัวอย่างเช่น นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่ไม่ได้วางแผนการใช้เงินทำให้ในไม่มีเงินเหลือใช้ในช่วงปลายเดือนทำให้ต้องหยิบยืมเงินจากเพื่อน หรือรบกวนผู้ปกครองส่งเงินมาให้เพิ่ม ซึ่งปัญหานี้สามารถแก้ไขได้ถ้าหากผู้ใช้รู้ว่าในวันนี้ผู้ใช้เหลือเงินอยู่เท่าไหร่และตนใช้เงินจำนวนมากไปกับส่วนใด ผู้ใช้จะได้สามารถวางแผนได้ว่าตนเองจะใช้เงินจำนวนเท่าไหร่ลดรายจ่ายส่วนไหนจนกว่าจะสิ้นเดือน

3. ปัญหาการทำรายรับรายจ่ายบนสมุดบันทึกซึ่งยุ่งยากไม่สามารถทำได้ทันทีเมื่อทำการใช้จ่ายหรือได้รับเงินเพิ่ม ซึ่งต้องไปเขียนลงสมุดบันทึกซึ่งอาจจะไม่ได้อยู่ติดกับตัว ซึ่งกว่าจะได้กลับไปเขียนก็ลืมไปแล้วว่าตนใช้เงินไปกับอะไร อีกทั้งต้องทำการคำนวณรายรับรายจ่ายสรุปด้วยตัวเอง และเมื่อต้องการทราบว่ามีหมวดหมู่ใดมีรายรับรายจ่ายเท่าใดก็จะต้องยุ่งยากค้นหาไปมาดูรายละเอียดว่ารายจ่ายนี้อยู่ในหมวดหมู่ใด ซึ่งปัญหานี้สามารถแก้ได้เมื่อมีตัวช่วยในการเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบ สามารถเรียกดูข้อมูลตามเป็นหมวดหมู่ตามต้องการได้และสามารถคำนวณให้โดยอัตโนมัติ

ปัญหาต่างเหล่านี้สามารถแก้ไขได้โดยตัว MONEY MOVEMENT เป็น web application เกี่ยวกับการจดบันทึกรายรับรายจ่ายของผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรู้ว่าตนเองใช้เงินไปกับอะไรบ้างมีจำนวนสัดส่วนอย่างไร

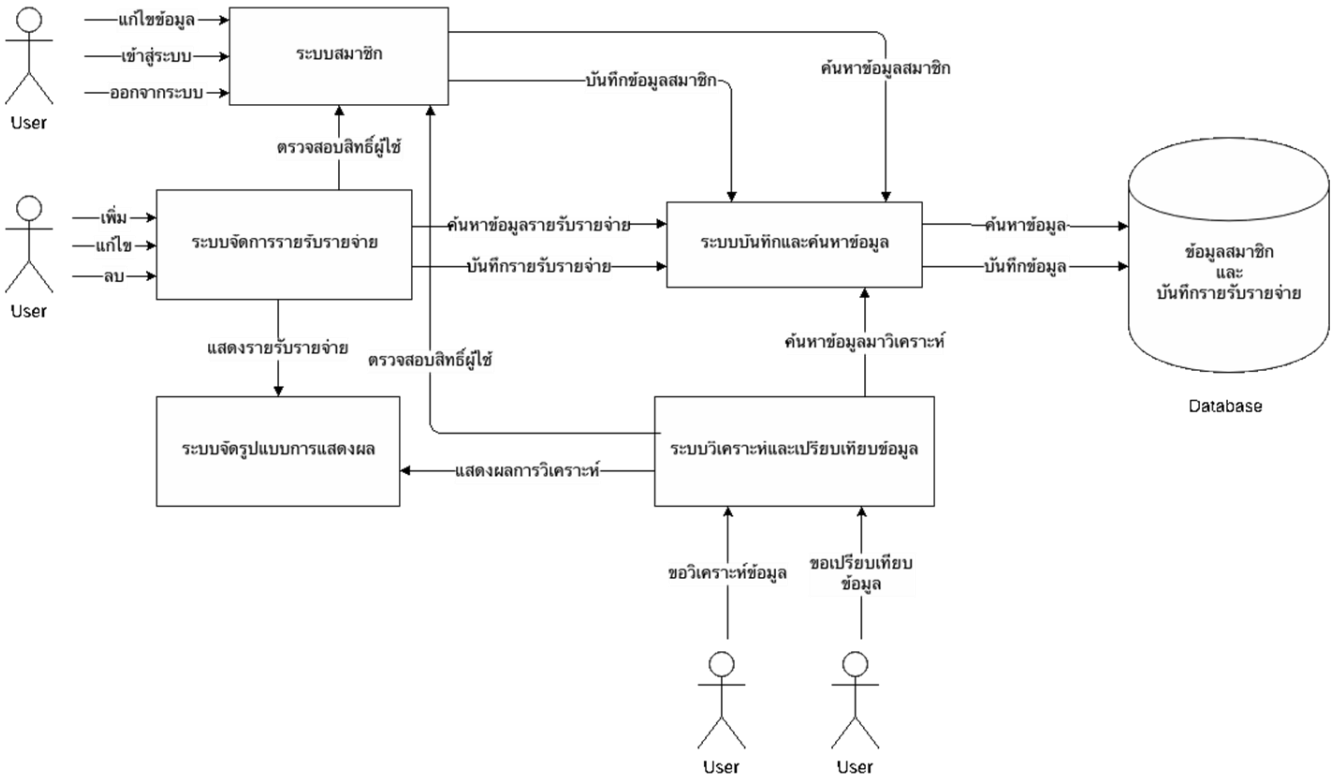
งานที่เกี่ยวข้อง

- MINT เป็น web application ที่สามารถบันทึกรายรับรายจ่ายได้เหมือนกัน แต่ของ MINT นั้นสามารถทำงานได้หลากหลาย สามารถตั้งเป้าหมายการเก็บเกินได้ว่าจะเก็บเงินไปทำอะไร หรือ สามารถกำหนดเป้าหมายรายจ่ายได้ว่าจะใช้เงินกับส่วนนี้จำนวนเท่าไหร่

- Spendee เป็น application บนสมาร์ทโฟน (smartphone) ที่สามารถบันทึกรายรับรายจ่ายได้ โดยในส่วนของรายรับรายจ่ายที่ทำการบันทึกจะสามารถเลือกประเภทของที่มาได้ ซึ่งได้แบ่งเป็นหมวดหมู่ เช่น ค่ารถ ค่าท่องเที่ยว ค่าพักผ่อน เงินเดือน เป็นต้น และสามารถแสดงกราฟผลการใช้จ่ายออกเป็นรายอาทิตย์ รายเดือน รายไตรมาส รายปี

สถาปัตยกรรมของระบบ

ออกแบบระบบ



ระบบสมาชิก

มีหน้าที่ทำเกี่ยวกับการสมัครสมาชิก เข้าสู่ระบบ ออกจากระบบ การทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบแล้วหรือยัง เมื่อเรียกใช้ส่วนที่จำเป็นต้องผ่านการเข้าสู่ระบบจึงจะสามารถทำได้

ส่วนจัดการรายรับรายจ่าย

มีหน้าที่ทำการจัดการเกี่ยวกับ เพิ่มข้อมูลรายรับรายจ่าย แก้ไขข้อมูลรายรับรายจ่าย ลบข้อมูลรายรับจ่าย

ส่วนวิเคราะห์ข้อมูล

มีหน้าที่จัดการการวิเคราะห์ข้อมูลรายรับรายจ่ายของผู้ใช้และเปรียบเทียบข้อมูลรายรับรายจ่ายกับค่าเฉลี่ยของผู้ใช้คนอื่นๆ

ส่วนบันทึกและค้นหาข้อมูล

เป็นส่วนที่มีหน้าที่ทำการไปค้นหาข้อมูลและบันทึกข้อมูลจากที่ที่เก็บข้อมูลไว้

ส่วนจัดรูปแบบการแสดงผล

เป็นส่วนที่มีหน้าที่จัดการข้อมูลให้ตรงตามเงื่อนไขกับการนำไปแสดงผล

รายละเอียดการพัฒนาซอฟต์แวร์

Deployment

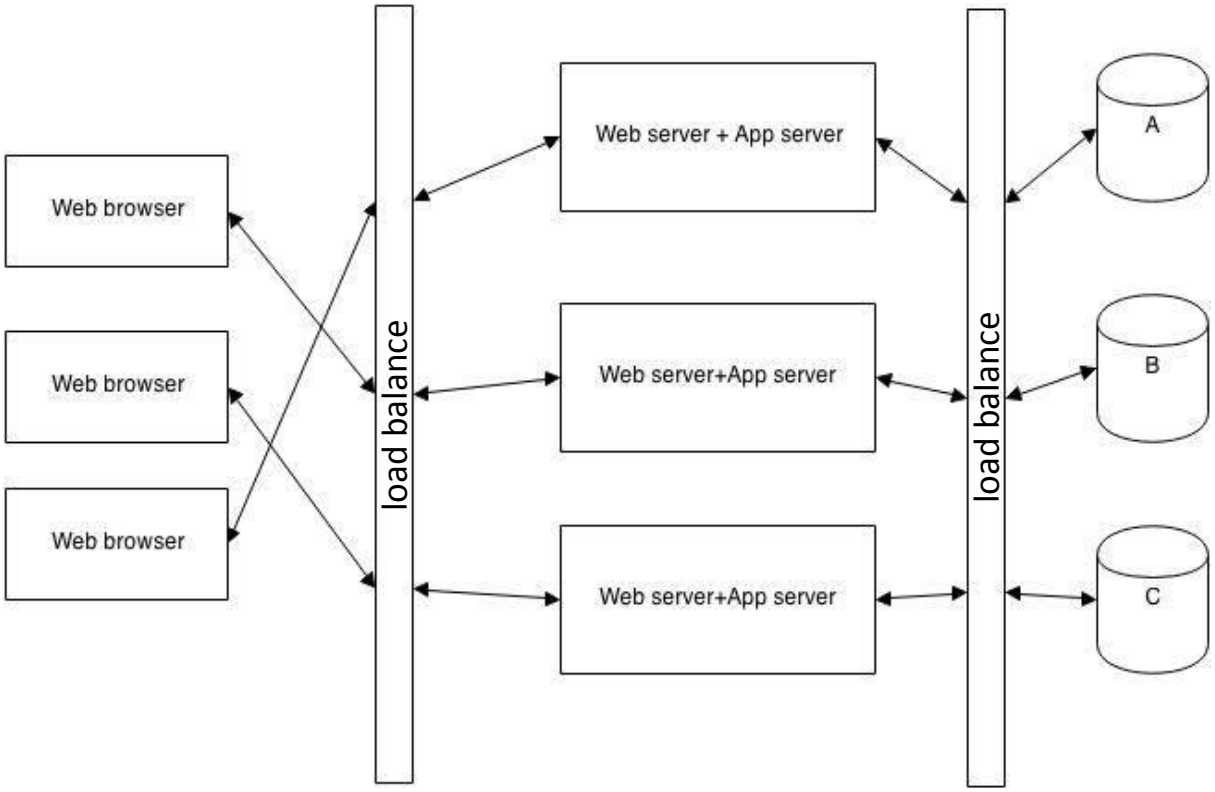
ส่วนที่เป็นหน้าแสดงผล

ในส่วนนี้จะใช้ HTML, CSS, Java Script ในการทำส่วนการแสดงผล(Presentation) ที่จะนำไปใช้กับ Web- browser ของผู้ใช้โดยจะเลือกใช้ Bootstrap เพื่อช่วยในการจัดหน้าจอเพื่อให้ใช้แสดงได้ในหลายอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ มือถือ ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน ใช้ Angular ที่เป็น API ของภาษา Java Script ซึ่งช่วยทำให้เขียนโปรแกรมได้สะดวกและง่ายขึ้นไม่ต้องทำการเขียนในหลายๆ ส่วนเอง

Web server

ในส่วนนี้จะใช้บริการ Web site ของ Microsoft Azure ที่มีไว้ให้ โดยทาง Azure จะสร้างเครื่องที่ทำการลงโปรแกรมที่จำเป็นต่างๆ ที่จำเป็นในการเป็นเครื่อง Server ไว้ให้ ตัวเราเพียงแค่ทำการส่งชุดคำสั่งของโปรแกรมของเราขึ้นไปบนตัวเครื่องเท่านั้น อีกทั้งตัวบริการนี้สามารถทำการเพิ่ม-ลดขนาด(Scale) โดยสร้างเครื่องใหม่ขึ้นมา

รับงานเมื่อเครื่อง Server ตัวเดียวเริ่มรับงานไม่ไหว ซึ่งสามารถตั้งกฎในการเพิ่มจำนวนเครื่องที่เป็น Instances ได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม โดยเราเลือกให้ตัว Web server ทำการลงตัว Apache tomcat และใช้ภาษา Java ในการเขียนส่วนที่เป็น Business logic และใช้ตัว Spring framework เป็นตัวช่วยในการติดต่อ



ส่วนของ Database

ในส่วนนี้จะใช้บริการของ SQL Database ของ Microsoft Azure ซึ่งมีให้อยู่แล้วอีกทั้งยังรับประกันความสามารถในการให้บริการ (Availability) อีกทั้งยังสามารถทำการ Scale up หรือ Scale down ได้ง่าย โดยจะเอา SQL Database ที่ได้นั้นมาทำเป็น Distribute database โดยกระจายข้อมูลแบบ Horizontal ไปให้ทุก Database เพื่อแบ่งภาระงานในการเขียนและอ่านข้อมูล โดยส่วนที่ทำการเลือกที่จะส่งข้อมูลลง Database ว่าจะลง Database ไหนนั้นจะทำการดำเนินการสร้าง(Implement) ขึ้นมาเอง

Implement plan

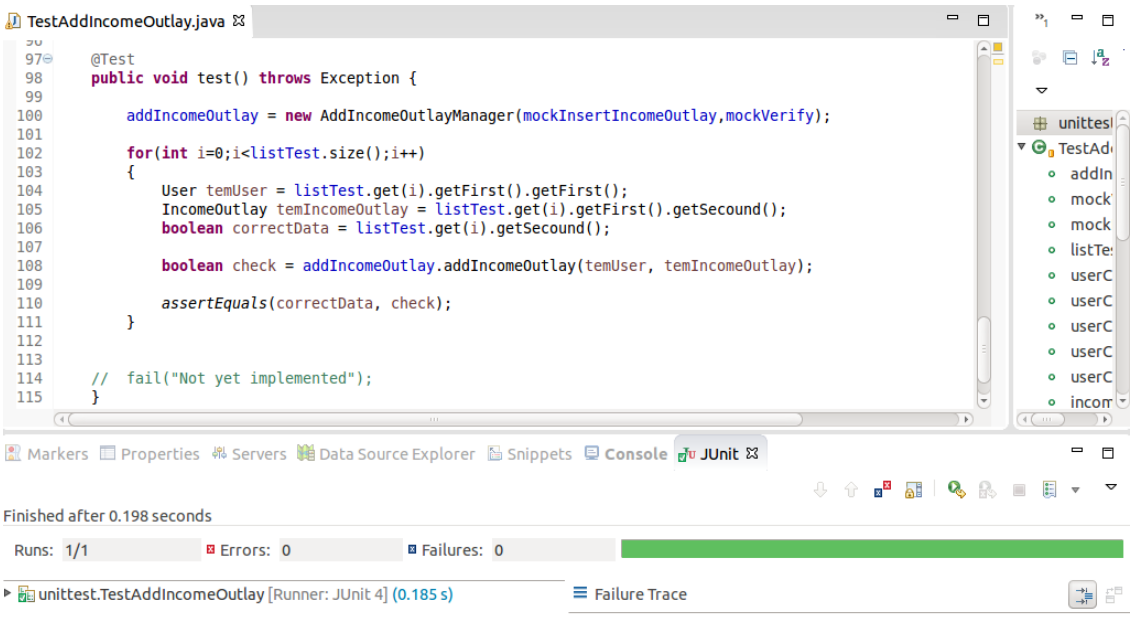
งานที่ทำ	ระยะเวลา/วัน	ผู้รับผิดชอบ
1. ออกแบบส่วนที่เป็น business logic ว่าแต่ละระบบนั้นจะมี Class อะไรบ้าง แต่ละ Class ติดต่อกันอย่างไร	5 (22-26 ก.ย. 57)	นายสุรพงศ์ เท่าเทียมตน
2. ออกแบบส่วนที่เป็นส่วนแสดงผลให้กับผู้ใช้ว่าควรจะจัดวางอย่างไร และทดลองใช้ Bootstrap สร้างส่วนแสดงผลขึ้นมา	5 (27 ก.ย. -1 ต.ค. 57)	นายพัสกร จุลพล
3. ทดลองใช้บริการ Web site ของ Microsoft Azure ว่าสามารถตั้งค่าอะไรได้บ้าง การติดต่อกับตัว Web site ต้องติดต่อโดยวิธีไหน ตัวชุดคำสั่งจะต้องเก็บไว้ที่ตำแหน่งใดของตัว Web site จึงสามารถทำงานได้	2 (2-3 ต.ค. 57)	นายพัสกร จุลพล
4. ทดลองใช้บริการ SQL Database ของ Microsoft Azure ว่าจะสร้างฐานข้อมูลอย่างไร จะติดต่อกับฐานข้อมูลต้องใช้ตัวติดต่อตัวไหน	2 (9-10 ต.ค. 57)	นายสุรพงศ์ เท่าเทียมตน
5. สร้างและออกแบบฐานข้อมูล	2 (11-12 ต.ค. 57)	นายสุรพงศ์ เท่าเทียมตน
6. เขียนส่วนที่เป็นส่วนจัดรูปแบบแสดงผล และ ส่วนระบบสมาชิก	5 (13-17 ต.ค. 57)	นายพัสกร จุลพล
7. เขียนนส่วนแสดงผลที่เกี่ยวกับระบบสมาชิก เช่น หน้าเข้าสู่ระบบ หน้าประวัติสมาชิก	5 (18-22 ต.ค. 57)	นายสุรพงศ์ เท่าเทียมตน
8. เขียนส่วนจัดการรายรับรายจ่าย ส่วนบันทึกและค้นหาข้อมูล	5 (24-28 ต.ค. 57)	นายสุรพงศ์ เท่าเทียมตน
9. เขียนส่วนแสดงผลที่เกี่ยวกับการจัดการรายรับรายจ่าย เช่น หน้าบันทึกรายรับรายจ่าย หน้าค้นหา หน้าลบรายรับรายจ่าย	5 (29 ต.ค.-2 พ.ย. 57)	นายพัสกร จุลพล
10. เขียนส่วนวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูล	5 (3-7 พ.ย. 57)	นายสุรพงศ์ เท่าเทียมตน
11. เขียนส่วนแสดงผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบ	5 (8-12 พ.ย. 57)	นายพัสกร จุลพล
12. เริ่มทำการสร้าง Distribute database และทำส่วนที่ทำการแยกว่าจะเลือกค้นหาหรือบันทึกลง Database ตัวไหน	3 (13-15 พ.ย. 57)	นายสุรพงศ์ เท่าเทียมตน
13. การ Test แต่ละส่วนของระบบ	5 (15-19 พ.ย. 57)	นายพัสกร จุลพล

ผลการทดสอบซอฟต์แวร์

Unit Test

TestAddIncomeOutlay.java ไฟล์นี้ใช้ตรวจสอบเกี่ยวกับการเพิ่มบันทึกรายรับรายจ่ายว่ามีข้อผิดพลาดหรือไม่ โดย file test จะอยู่ใน directory ดังนี้

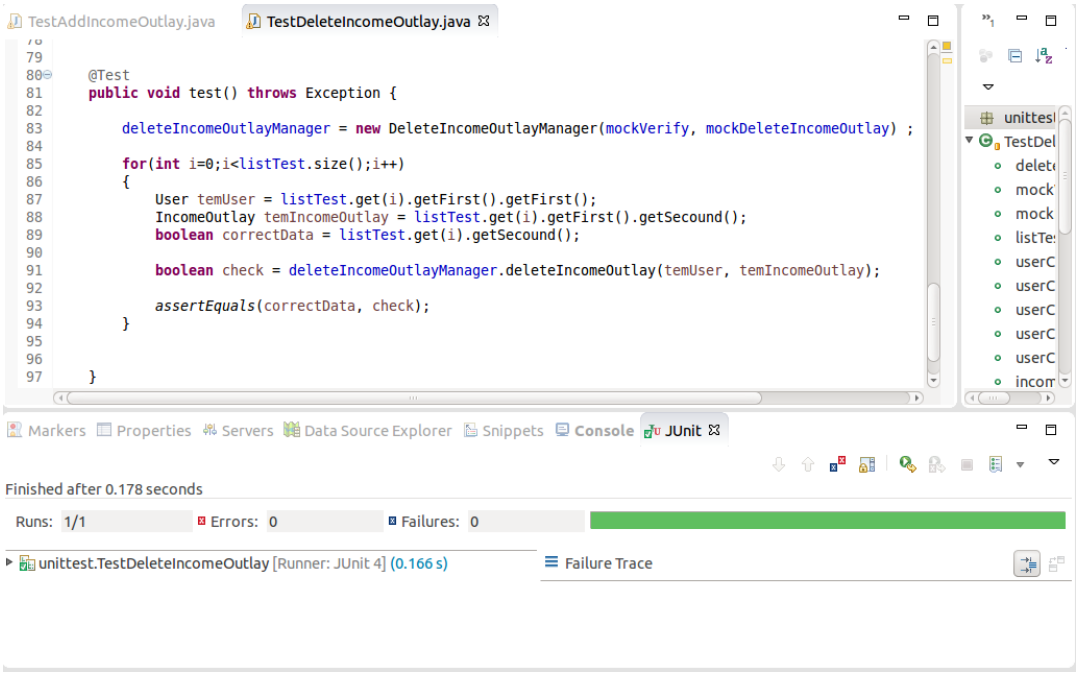
/ROOT/src/unittest/TestAddIncomeOutlay.java



จากการทดลอง unit test พบว่า Class AddIncomeOutlayManager สามารถผ่านการ unit test ได้ทุก case ที่ได้มีกำหนดไว้

TestDeleteIncomeOutlay.java ไฟล์นี้ใช้ตรวจสอบเกี่ยวกับการลบบันทึกรายรับรายจ่ายว่ามีข้อผิดพลาดหรือไม่ โดย file test จะอยู่ใน directory ดังนี้

/ROOT/src/unittest/TestDeleteIncomeOutlay.java



จากการทดลอง unit test พบว่า Class DeleteIncomeOutlayManager สามารถผ่านการ unit test ได้ทุก case ที่ได้มีกำหนดไว้

Evaluation

การทดลองที่ 1

การบันทึกรายรับรายจ่าย

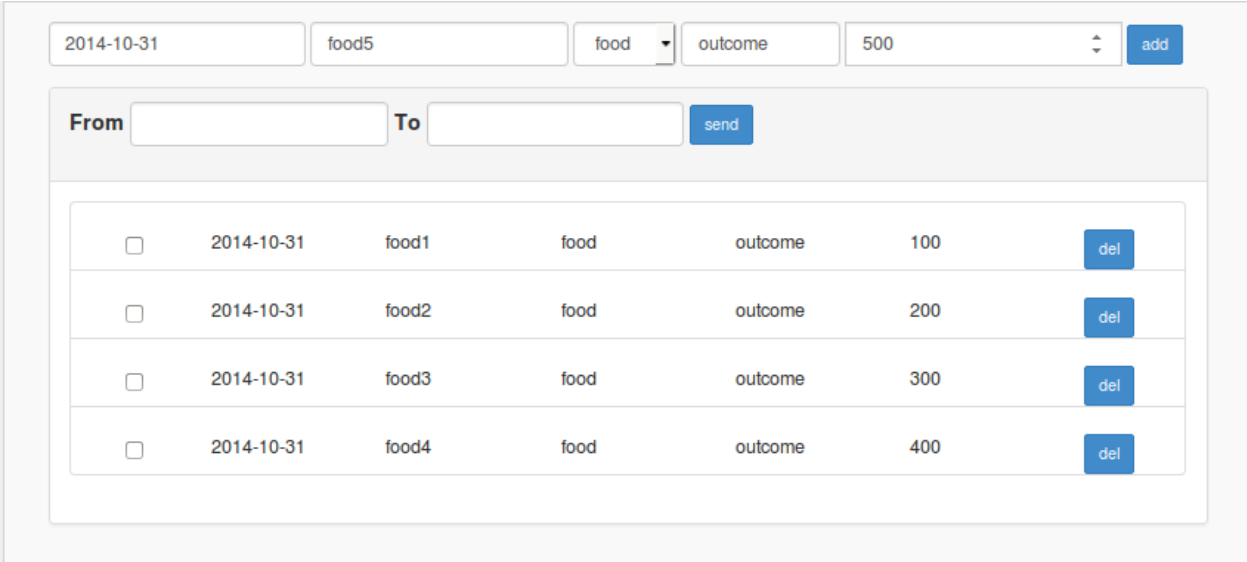
- **จุดประสงค์:** เพื่อดูว่าการบันทึกรายรับ-รายจ่ายของผู้ใช้นั้นถูกบันทึกลงระบบจริงๆ และเมื่อนำข้อมูลกลับมาแสดงผลนั้นถูกต้องตามที่บันทึกไปหรือไม่
- **สิ่งที่จะวัด:** ความถูกต้องของข้อมูลรายรับรายจ่าย เช่น วันที่บันทึก จำนวนเงิน ชนิดของข้อมูลรายรับรายจ่ายที่ใช้ เป็นต้น
- **วิธีทำและสิ่งที่ต้องใช้ในการทดลอง:**

1. ทำการบันทึกข้อมูลรายรับรายจ่ายให้กับระบบ
2. ตรวจสอบการแสดงผลที่หน้าจอว่าแสดงผลหลังจากบันทึกถูกต้องตามที่ต้องการหรือไม่
3. ทำการออกจากระบบจากนั้นเข้าสู่ระบบอีกครั้งและเข้าไปดูส่วนแสดงการรายรับรายจ่ายว่าข้อมูลที่บันทึกไปนั้นยังอยู่และมีค่าถูกต้องหรือไม่
4. บันทึกผลการทดลอง

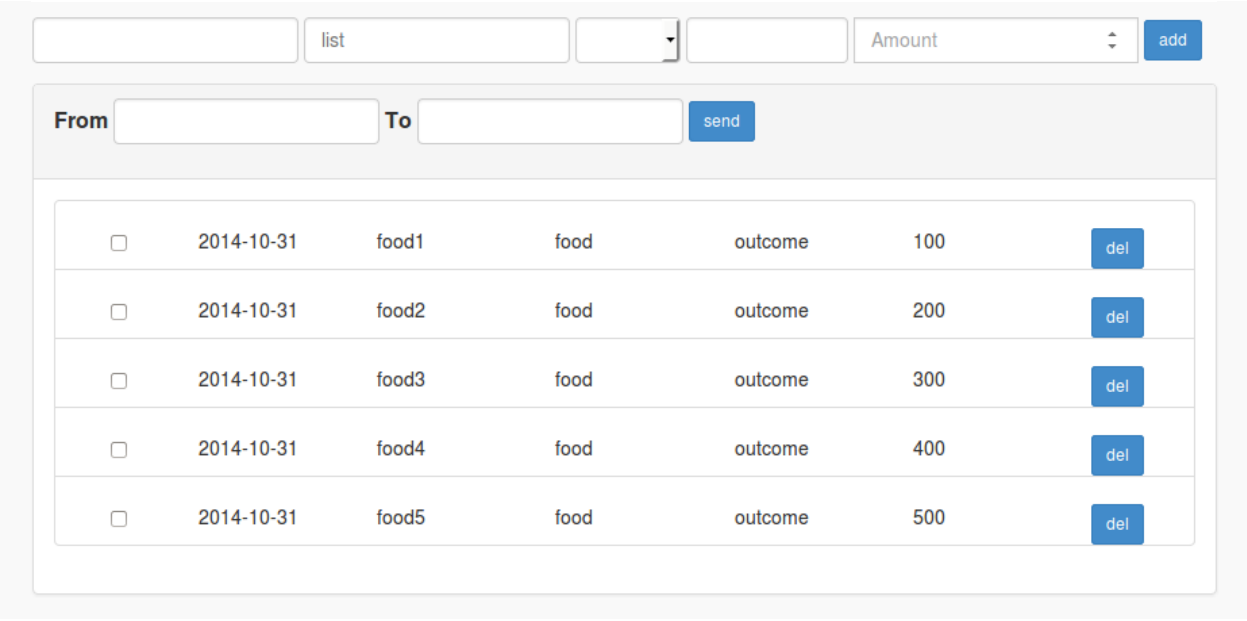
5. ทำการทดลองซ้ำอีกตามจำนวนครั้งที่ต้องการ

- ผลที่ได้จากการทดลอง:

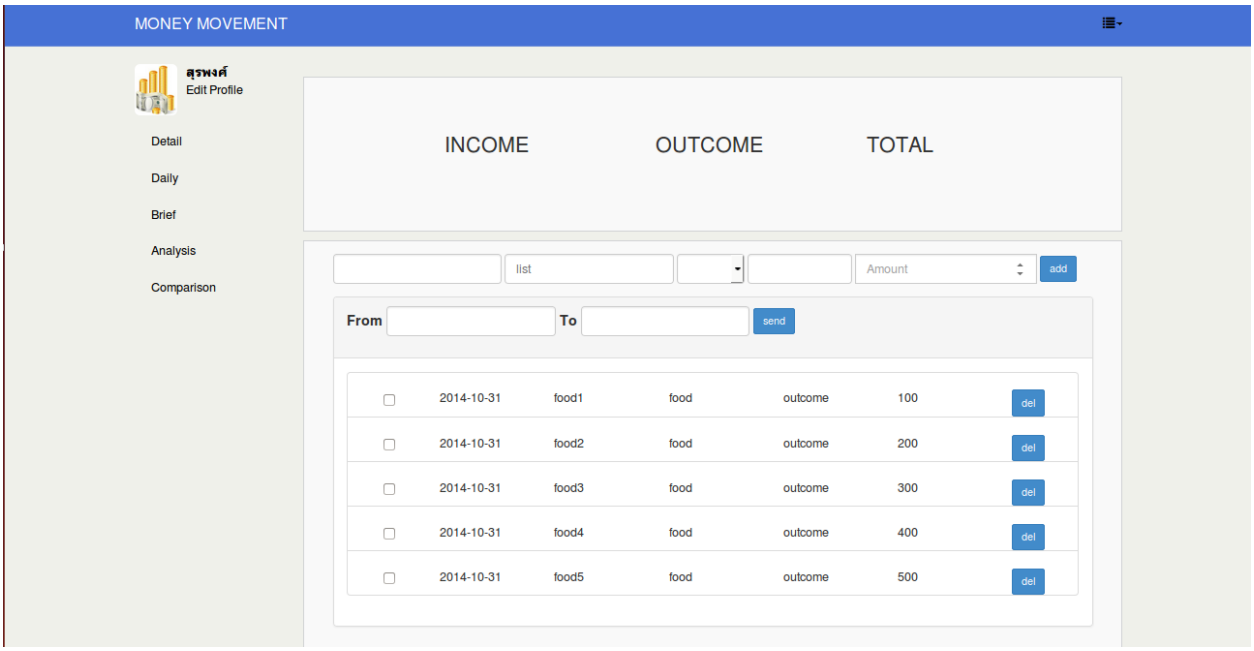
จากการทดลองที่จะทำการบันทึกรายรับรายจ่ายโดยจะทดลองบันทึกข้อมูลรายรับรายจ่าย 5 รายรับรายจ่ายโดยผลออกมาว่าสามารถบันทึกได้



รูปที่ 1 ภาพก่อนการบันทึกข้อมูลรายรับรายจ่ายที่ 5



รูปที่ 2 ภาพการบันทึกรายรับรายจ่ายที่ 5 ที่ทำการบันทึกได้สำเร็จ



รูปที่ 3 ภาพผลการทดลองการเข้ามาระบบอีกครั้งเพื่อดูข้อมูลรายรับรายจ่าย

และการทดลองออกจากระบบและเข้ามาดูข้อมูลใหม่ว่าข้อมูลที่บันทึกลงไปนั้นยังอยู่หรือไม่ซึ่งจากการทดลองพบว่าข้อมูลยังอยู่ครบ

และจากการทดลองซ้ำอีก 2 ครั้งเพื่อทดสอบว่าจะสามารถบันทึกข้อมูลได้หรือไม่นั้นการทดลองทุกครั้งก็สามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม้ออกจากระบบกลับมาข้อมูลก็ยังอยู่

- สรุปผลการทดลอง:

จากผลการทดลองพบว่าการบันทึกรายรับรายจ่ายนั้นสามารถทำได้อย่างถูกต้อง และเมื่อออกจากระบบและกลับเข้ามาอีกครั้งข้อมูลยังสามารถแสดงได้อย่างถูกต้อง

การทดลองที่ 2

การวิเคราะห์รายรับรายจ่าย

- จุดประสงค์: เพื่อดูว่าการวิเคราะห์ข้อมูลรายรับรายจ่ายเป็นไปตามสูตรการวิเคราะห์ที่กำหนดให้หรือไม่

- สิ่งที่จะวัด: ความถูกต้องของผลลัพธ์การวิเคราะห์

- วิธีทำและสิ่งที่ต้องใช้การทดลอง:

1. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลรายรับรายจ่ายที่กำหนดไว้เพื่อหาผลลัพธ์การวิเคราะห์

2. ทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการทดลองที่ได้จากระบบกับผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องว่าตรงกันหรือไม่
3. บันทึกผลการทดลอง
4. ทำการทดลองซ้ำอีกตามจำนวนครั้งที่ต้องการ

- ผลที่ได้จากการทดลอง:

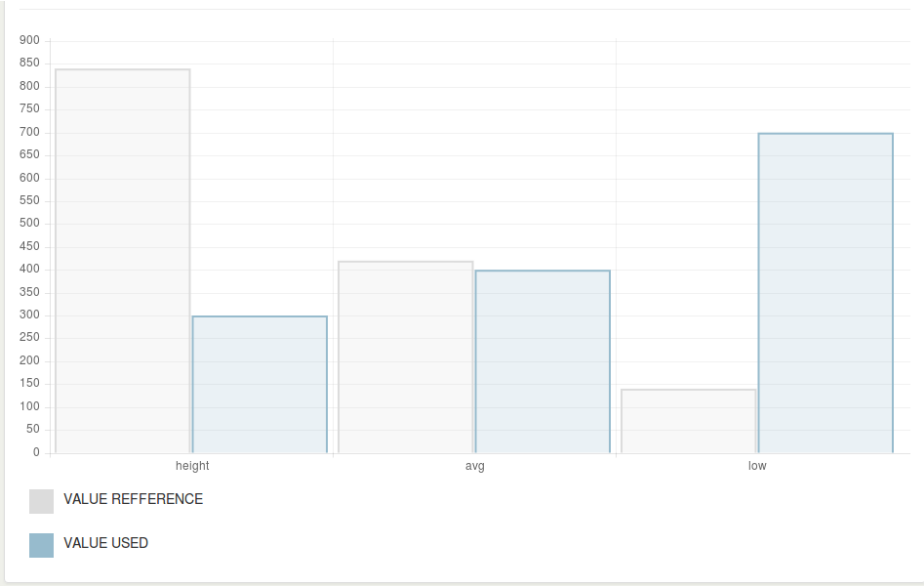
ในการทดลองนี้จะทำการทดลองวิเคราะห์ข้อมูลรายรับรายจ่ายโดยใช้หลักการคำนวณโดยอาศัยหลักการใช้เงินตามความสำคัญ โดยหลักการคือเราควรใช้เงินให้กับรายจ่ายที่สำคัญ 6 ส่วน รายจ่ายที่จำเป็นรองลงมา 3 ส่วน และรายรับรายจ่ายที่จำเป็นน้อย 1 ส่วน เช่น ถ้ารายจ่ายทั้งหมดเป็น 1000 รายจ่ายควรเป็นดังตาราง

	รายจ่ายที่มีความสำคัญ	รายจ่ายที่มีความสำคัญลงมา	รายจ่ายที่มีความจำเป็นน้อย
การแบ่งที่ควรเป็น	600	300	100

ในการทดลองนี้จะกำหนดให้ผู้ใช้เงินเป็นจำนวน 1400 โดยแบ่งเป็นตามตารางดังนี้

	รายจ่ายที่มีความสำคัญ	รายจ่ายที่มีความสำคัญลงมา	รายจ่ายที่มีความจำเป็นน้อย
รายจ่ายที่จ่ายจริง	300	400	700
การแบ่งที่ควรเป็น	840	420	140

ซึ่งจากทดลองพบว่าผลออกมาเป็นดังที่ต้องการดังภาพ

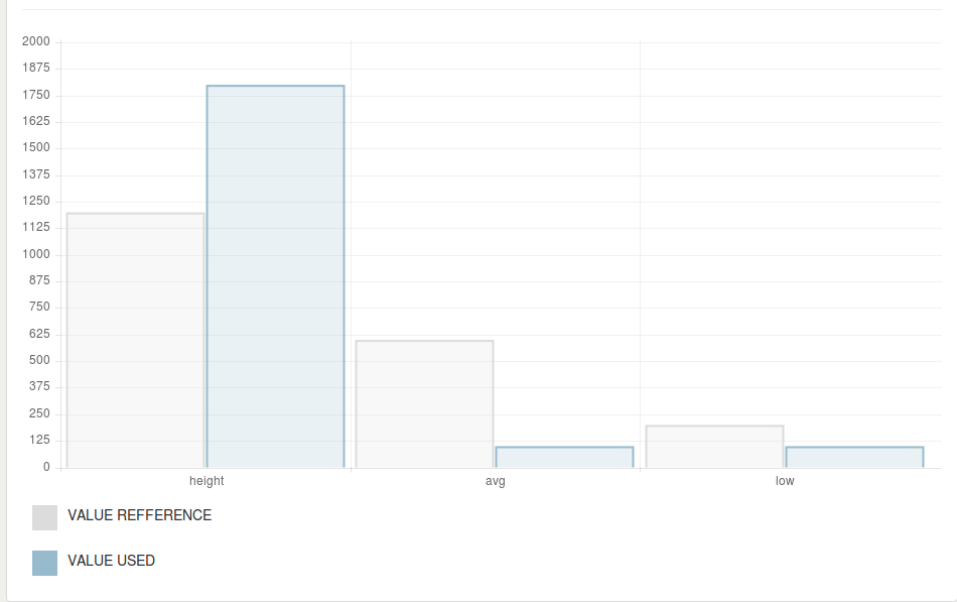


รูปที่ 4 ภาพผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองครั้งที่ 1

โดยจากภาพกราฟแท่งสีขาวหมายถึงรายจ่ายที่ควรจะเป็น กราฟแท่งสีฟ้าหมายถึงรายจ่ายที่ใช้ไปจริงๆซึ่งเป็นไปตามที่คาดไว้ และจากการทดลองอีก 2 ครั้งเพื่อตรวจสอบอีกครั้ง

ผลที่คาดหวังในการทดลองครั้งที่ 2

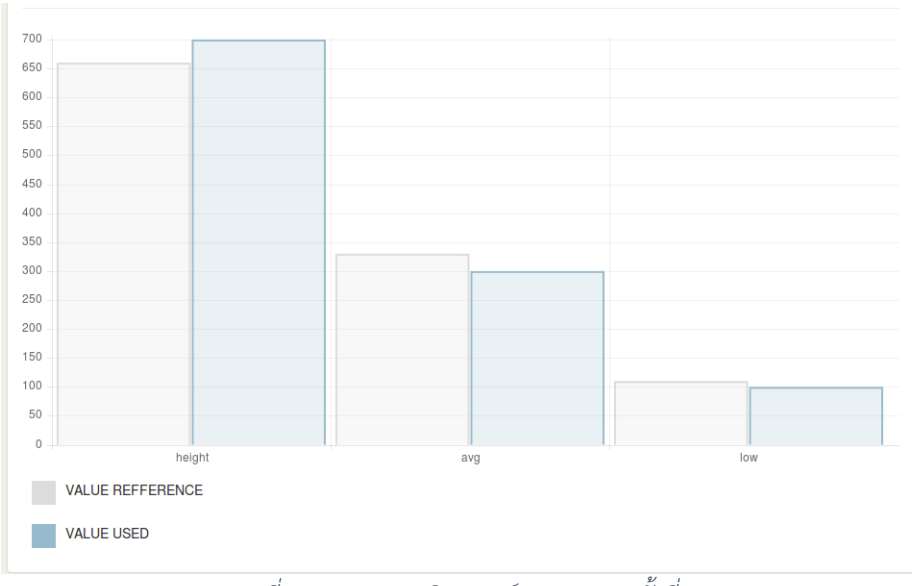
	รายจ่ายที่มีความสำคัญ	รายจ่ายที่มีความสำคัญลงมา	รายจ่ายที่มีความจำเป็นน้อย
รายจ่ายที่จ่ายจริง	1800	100	100
การแบ่งที่ควรเป็น	1200	600	200



รูปที่ 5 ภาพผลการวิเคราะห์การทดลองครั้งที่ 2

ผลที่คาดหวังในการทดลองครั้งที่ 3

	รายจ่ายที่มีความสำคัญ	รายจ่ายที่มีความสำคัญลงมา	รายจ่ายที่มีความจำเป็นน้อย
รายจ่ายที่จ่ายจริง	700	300	100
การแบ่งที่ควรเป็น	660	600	200



รูปที่ 6 ภาพผลการวิเคราะห์การทดลองครั้งที่ 3

- สรุปผลการทดลอง:

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่าการวิเคราะห์การทดลองเป็นไปตามสูตรการทดลองที่กำหนด

บทสรุป

Money Movement เป็น web application เกี่ยวกับการจดบันทึกรายรับรายจ่ายของผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรู้ว่าตนเองใช้เงินไปกับอะไรบ้างมีจำนวนสัดส่วนอย่างไร สามารถวิเคราะห์รายรับรายจ่ายของผู้ใช้งานได้ สามารถเปรียบเทียบรายรับรายจ่ายของตนกับค่าเฉลี่ยรายรับรายจ่ายของคนอื่นๆได้ ซึ่งจะนำมาแสดงผลในรูปแบบกราฟ แผนภูมิ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายขึ้น และด้วยความสามารถที่ได้กล่าวไปผู้ใช้สามารถนำข้อมูลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบ นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการลดรายจ่าย หาวิธีเพิ่มรายได้ หรือ วางแผนการใช้เงิน

โดยในการพัฒนานั้น Money Movement ถูกออกแบบโดยใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุซึ่งเป็นความรู้ใหม่ที่ผู้จัดทำไม่มีความรู้มากนัก อีกทั้งยังต้องใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น Cloud service ในการพัฒนา ซึ่งทำให้ต้องใช้เวลาในทำการศึกษาและทดลองเป็นอย่างมาก ทำให้การพัฒนาทำได้ช้าไม่ตรงตามเวลาที่ได้วางแผนไว้ในตอนแรก แต่ท้ายที่สุดผู้พัฒนาก็สามารถทำการพัฒนา Money Movement จนสามารถมาใช้งานจริงได้ ซึ่งจากการพัฒนา Money Movement นั้นทำให้ผู้ใช้ได้ความรู้ใหม่มากมาย เช่น การออกแบบเชิงวัตถุ ,Cloud service, json , angularjs , spring framework,การทำ unit test สุดท้ายนี้ผู้พัฒนาหวังเป็นอย่างยิ่งว่า Money Movement นั้นจะสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยแก้ปัญหาในการใช้จ่ายได้

บรรณานุกรม

Google Inc. 2010-2012. “AngularJS.”
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา https://angularjs.org/ (20 ตุลาคม 2557)

Twitter Inc. 2010. “Bootstrap.”
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://getbootstrap.com/ (4 ตุลาคม 2557)

Microsoft Corporation 2010 “Azure.”
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://azure.microsoft.com/en-us/ (2 กันยายน 2557)

W3shcool.com. 2012. “JSON.”
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.w3schools.com/json/default.asp (25 กันยายน 2557)

Pivotal Software, Inc. 2014 “spring framework”
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://spring.io/ (30 กันยายน 2557)