



เว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจบนคลาวด์
(Business Web Application on Cloud)

โดย

นายทวีวัฒน์ ไกรคุณ รหัสนักศึกษา

5708111

นายภูวดล วีระเสรีนิยม รหัสนักศึกษา

5708147

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยนวัตกรรม
ดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยรังสิต
ปีการศึกษา 2561

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ทุกท่าน ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้อาจมีสำเร็จได้หากขาดคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ สุพานิช อังศิริกุล ที่คอยช่วยแนะนำแนวทางการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่และทุกคนในครอบครัว ที่ได้ให้การสนับสนุนในทุกๆด้าน และคอยเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ขอขอบคุณคณาจารย์ท่านอื่นๆ เพื่อนๆ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน และบุคคลอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำขอขอบปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แด่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนการทำงาน หากเกิดข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

นายภูวดล วีระเสรีฐนิยม

นายทวีวัฒน์

ไกรคุณ

คณะผู้จัดทำรายงาน

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : เว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจบนคลาวด์
คณะผู้จัดทำ : นายทวีวัฒน์ ไกรคุณ 5708111
: นายภูวดล วีระเสรีฐนิยม 5708147
ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : อาจารย์ สุพานิช อังศิริกุล
หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)
สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ : วิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ปีการศึกษา : 2560

บทคัดย่อ

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจบนคลาวด์ เป็นการเปิดแนวทางใหม่ในการเริ่มต้นธุรกิจเล็กๆเป็นของตัวเองที่ง่ายและไม่ต้องลงทุนอะไรมากมาย โดยระบบคลาวด์ที่นำมาใช้สำหรับตัวเว็บแอปพลิเคชันได้ใช้ระบบของ Google App Engine ซึ่งเริ่มต้นใช้งานได้ฟรี เพียงแค่มีสมาชิกอีเมลล์ของ Google ก็สามารถเข้าไปใช้งานได้ง่ายๆ ทำให้สามารถเริ่มต้นเปิดเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจส่วนตัวเล็กๆได้อย่างไม่ต้องกังวลเรื่องการลงทุนที่เกินตัวจนขาดทุน “เว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจบนคลาวด์” ประกอบไปด้วยสี่ส่วนสำคัญ ได้แก่ ระบบจัดการสมาชิก ระบบการเลือกซื้อสินค้า ระบบจัดการสต็อกสินค้า และการแสดงข้อมูลออกมาถึงประวัติการขายของออกมาเป็นสถิติ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจประกอบกับการประเมินผลกำไรขาดทุนได้ง่าย

Senior Project : Business Web Application on Cloud
By : Mr. Thaveewat Kaikhun
: Mr. Phuwadon Verasertriyom
Advisor : Mr. Supanit Angsirikul
Curriculum : Bachelor of Science (B.Se.)
Major : Computer Science
Faculty : College of Information Technology and
Communication
Academic year : 2017

Abstract

สารบัญ

หน้า

Test

สารบัญรูป

หน้า

Test

สารบัญตาราง

หน้า

Test

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

การทำธุรกิจสมัยใหม่ไม่จำเป็นจะต้องมีร้านที่มีสินค้าตั้งเรียงรายแสดงให้ลูกค้าเข้ามาเดินเลือกซื้อเพียงอย่างเดียวเสมอไปและทุกๆธุรกิจการขายสินค้าหรือแม้กระทั่งธุรกิจชนิดต่างๆที่มีสินค้าหรือบริการที่ต้องการแสดงให้ลูกค้าสามารถเลือกซื้อได้ต่างก็มีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำเว็บไซต์สำหรับการเชื่อมต่อที่สะดวกและง่ายขึ้นสำหรับลูกค้าที่ต้องการเข้ามาเลือกซื้อ ซึ่งถือได้ว่าเป็นข้อเสียข้อใหญ่ๆที่ทำให้เกิดความเสี่ยงในการทำธุรกิจเล็กๆ ไปจนถึงธุรกิจขนาดกลางเป็นของตัวเอง เนื่องด้วยต้นทุนจากการทำเว็บไซต์นั้น จำเป็นต้องใช้เงินจำนวนหนึ่งทั้งจ้างคนเขียนเว็บไซต์ขึ้นมา และยังต้องมีการเช่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในการเปิดให้บริการเว็บไซต์ จดชื่อโดเมน ทั้งหมดทั้งมวลต่างก็ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากต่อเดือน ซึ่งเป็นผลทำให้การเปิดธุรกิจส่วนตัวอาจจะทำได้ยากเกินไปสำหรับผู้ที่มีงบจำกัด ทำให้ปัจจุบันเกิดการใช้โซเชียลมีเดียในการทำเพจขายสินค้าที่อาจจะทดแทนเว็บไซต์ของตัวเองได้ในระดับหนึ่ง แต่ก็ไม่ได้ทั้งหมดเนื่องจากโซเชียลมีเดียต่างๆทำได้เพียงแค่ออ์วสินค้า ไม่ได้รวมไปถึงการอำนวยความสะดวกให้ทั้งลูกค้าและตัวเจ้าของกิจการในด้านการขายได้เท่ากับเว็บไซต์ เพราะในการขายแต่ละครั้งถ้ามีลูกค้าต้องการซื้อสินค้า ของร้านก็ต้องใช้การจดข้อมูลด้วยมือหรือพิมพ์ลงคอมพิวเตอร์แยกด้วยมืออีกที ไม่มีการใช้ฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูลการขายสินค้า ซึ่งเว็บไซต์มีระบบฐานข้อมูลที่จะคอยอำนวยความสะดวกในจุดนั้น

ระบบเว็บแอปพลิเคชันขายสินค้าบนคลาวด์ที่สร้างขึ้นนั้น ในต่างประเทศได้มีการใช้งานมานานมากแล้ว เพราะระบบคลาวด์ถือเป็นระบบที่ได้รับความนิยมจากทุกๆประเทศ เนื่องจากเป็นระบบที่ทั้งสามารถขยายตัวเองรองรับข้อมูลที่มากขึ้น หรือลดขนาดตัวเองเมื่อข้อมูลมีขนาดลดลง สามารถเพิ่มเติม แก้ไขได้ง่าย และไม่จำเป็นต้องกังวลกับการสูญหายของข้อมูลมากเท่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป โดยเว็บแอปพลิเคชันที่เราจัดทำขึ้นมานั้นเป็นโมเดลของเว็บแอปพลิเคชันของธุรกิจการขายสินค้าเล็กๆ น้อยๆ ที่จะสามารถนำไปต่อยอดได้สำหรับธุรกิจอีกมากมายหลายอย่าง มีระบบจัดการสมาชิก ระบบเลือกซื้อสินค้า ระบบจัดการสต็อกสินค้า ระบบแสดงประวัติการขายต่างๆ สามารถนำมาทำเป็นสถิติการขายในแต่ละวัน เดือน หรือแต่ละปีได้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นข้อมูลทางธุรกิจที่สามารถคำนวณกำไรขาดทุนได้ง่ายขึ้น โดยสามารถเข้าไปเริ่มต้นใช้งาน หรือศึกษาได้ง่ายมาก เพียงแค่เป็นสมาชิกอีเมลล์ของ Google ก็ สามารถเข้าไปทดลองใช้งาน หรือจะใช้งานจริงเลยได้ทันที ทำให้ระบบคลาวด์ที่เรา

เลือกนั้นเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการทำเว็บขึ้นมาประกอบธุรกิจส่วนตัวเล็กๆของคนที่จะทำให้ไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการขาดทุนที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อเราจ้างคนทำเว็บขึ้นมาและเช่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ไปทุกๆเดือน

ระบบคลาวด์ที่มีชื่อเสียงที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันมี 3 บริษัทใหญ่ๆ บริษัทแรกคือ **Amazon** มีระบบคลาวด์ที่ชื่อ **Amazon Ec2** หรือเรียกระบบที่ให้บริการโดยรวมว่า **AWS** ระบบนี้ได้เริ่มจัดตั้งกันมาตั้งแต่ปี 2006 เริ่มให้บริการเว็บแก่ธุรกิจต่างๆทั่วไป AWS เป็นอีกหนึ่งระบบที่มีต้นทุนต่ำ ไม่มีค่าใช้จ่ายล่วงหน้าหรือสัญญาผูกพันระยะยาว ระบบ AWS สามารถปรับใช้ เปลี่ยนแปลง ทั้งเพิ่มขนาดงานขึ้น หรือลดขนาดงานลง จะต้องการใช้เซิร์ฟเวอร์เพียงเครื่องเดียวหรือหลายพันเครื่องก็สามารถเลือกได้ และยังสามารถเลือกระยะเวลาการทำงานต่อวัน ไม่ว่าจะใช้แค่ไม่กี่ชั่วโมงต่อวันหรือจะทั้งตลอด 24 ชั่วโมง AWS ก็จะมีค่าใช้จ่ายเท่าที่เราใช้ไปเท่านั้น โดยเราจะสามารถเลือกรูปแบบการทำเว็บที่เหมาะสมกับธุรกิจของเราได้ เนื่องจาก AWS มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเพิ่มและลดบริการที่เราเลือกใช้สำหรับเว็บของเราได้ตลอดเวลา ในด้านความปลอดภัยก็มีการรับรองและตรวจสอบจากองค์กรใหญ่ๆมากมาย ไม่ว่าจะเป็น FedRAMP, ISO 27001 เป็นต้น โดยในระบบคลาวด์ AWS นั้นมีการรักษาความปลอดภัยทั้งทางปฏิบัติการและทางกายภาพหลายชั้น เพื่อความสมบูรณ์และความปลอดภัยของข้อมูลของลูกค้า ระบบ AWS มีการให้บริการอยู่หลากหลายรูปแบบเช่น Application Hosting, Websites, Backup and Storage, Enterprise IT, Content Delivery, และ Databases ทำให้ในปัจจุบันนี้ระบบ AWS นั้นเป็นที่รู้จักกันไปทั่วโลกและเป็นระบบแรกๆที่มักจะมีคนเลือกใช้ในการทำงาน

บริษัทต่อมาคือ **Microsoft** ที่ให้บริการระบบคลาวด์ในชื่อ **Windows Azure** เริ่มให้บริการในปี 2008 บริการหลักของ Azure ก็คือ เว็บไซต์, สร้าง VM Ware ทั้ง Windows และ Linux, ระบบบริการคลาวด์ทั้งการจัดเก็บข้อมูลและรันโปรแกรมต่างๆ, Mobile Services โดยการให้บริการทั้งหมดจะตั้งอยู่ที่ Data Center ของ Microsoft ทำให้มีความน่าเชื่อถือในด้านความเสถียร และความปลอดภัยในการใช้งาน ตัวอย่างของเว็บไซต์ที่ใช้บริการของ Windows Azure อยู่ก็มีเช่น bing.com ที่มีฐานข้อมูลขนาดมหาศาล ระบบ Windows Azure นั้นออกแบบมารองรับภาษาโปรแกรมมิ่งต่างๆที่ได้รับความนิยมมากมายเช่น XML, JAVA, PHP, และ Ruby แล้วยังมีความยืดหยุ่นในการเลือกใช้งาน Virtual Machines ในกรณีที่มีการรันอยู่บน Linux, PHP, และ MySQL อีกด้วย และยังสามารถใช้งานได้กับโปรโตคอลมาตรฐานต่างๆของเว็บเช่น REST และ SOAP โดยค่าใช้จ่ายก็มีการเรียกเก็บเหมือนกับระบบ AWS ที่ใช้เท่าไรก็จ่ายเท่าที่ใช้ไป ทำให้สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายได้ง่าย รวมทั้งสามารถขยายและลดขนาดของทรัพยากรได้ตลอดเวลา ระบบมีการรองรับขนาดของโปรแกรมที่ใหญ่ขึ้น และขยาย Process รองรับการทำงาน ทำให้ลดโอกาสการเกิดปัญหาการไหลด ในด้านความ

ปลอดภัยทาง Windows Azure มีการแยก Node อยู่หลายแห่ง ในกรณีที่เกิดปัญหาขึ้นที่ Node หนึ่ง Node อื่นสามารถทำงานแทนกันได้ทันที และ Data Center ของ Microsoft ได้รับการรับรองจาก ISO 27001 ด้วยเช่นกัน

บริษัทสุดท้ายคือ Google ให้บริการคลาวด์ที่มีชื่อว่า **Google App Engine** มักถูกเรียกสั้นๆว่า **GAE** ปลอยเวอร์ชันฟรีออกมาในปี 2008 และเปิดระบบใช้จริงในปี 2011 เป็นระบบที่เปิดให้สำหรับผู้พัฒนา Web Application สามารถติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ง่ายๆ เพียงแค่อัปโหลดลงไปก็จะได้ Web Application ขึ้นมา ซึ่งเป็นระบบคลาวด์ Website แรกที่มีการใช้งานในแบบ Free ตลอดชีพอยู่ภายใต้เงื่อนไขของทาง GAE ซึ่งในเวอร์ชันฟรีจะมีพื้นที่เก็บข้อมูลให้ 500 MB มี Bandwidth และ CPU ที่รองรับได้ 5 ล้าน Page view ต่อเดือน ซึ่งจากการคาดการณ์แล้วเพียงพอต่อการใช้งานในทั่วไป ซึ่งรวมไปถึงการใช้งานสำหรับการเปิดธุรกิจเล็กๆไปจนถึงขนาดกลางเพื่อหลีกเลี่ยงค่าบริการจากลูกค้าได้ ไม่เสี่ยงต่อการขาดทุนเนื่องจากยังไม่ได้ลงทุนในการเช่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ไป GAE ในปัจจุบันรองรับได้ 4 ภาษา ได้แก่ JAVA, Python, Go, และ PHP แต่สนับสนุนภาษาสำหรับการพัฒนา Web Application 2 ภาษาคือ JAVA และ Python ซึ่งระบบ GAE นั้นเป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่ต้องการเปิดเว็บเป็นของตัวเอง และนักพัฒนาหน้าใหม่ที่ต้องการจะเข้ามาศึกษา หรือต้องการเริ่มต้นการทำงานในสายงานด้านนี้ โดย GAE มี Tutorial สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาระบบก่อนจะลงมือทำ โดย API ของ GAE นั้นอ่านง่าย และสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย นั่นจึงเป็นเหตุผลที่ว่าทำไม GAE จึงเป็นระบบที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้ที่ต้องการเข้ามาศึกษานั้นเอง

GAE มีการเตรียม Tools และ API สำหรับการพัฒนา Web Application ไว้ครอบคลุมต่อการพัฒนา Application ในระดับหนึ่ง มีทั้งการจัดเก็บ Object ที่เป็นข้อมูลต่างๆ, Images สำหรับประมวลผลรูปภาพ, Mail สำหรับระบบอีเมลล์, Memcache เป็นระบบสำหรับการ Cache Data ไว้บน Memory เพื่อการเข้าถึงที่รวดเร็ว, Task Queue สำหรับการทำ Background processing, Users service, XMPP เป็นบริการสำหรับการส่งและรับ Instant Messaging และ GAE ยังมีการทำงานเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเชื่อมข้อมูลกับฐานข้อมูลอีกด้วย ถึงกระนั้นแม้ระบบ GAE จะคิดค่าบริการตามจำนวนที่ใช้จริง แต่ในการใช้งานแบบฟรีก็จะมีเงื่อนไขขั้นต่ำที่ระบุเอาไว้ว่าสามารถใช้ Resources ต่างๆที่ GAE ให้ไว้ใช้งานได้ฟรีๆ ก่อนจำนวนหนึ่งก่อนที่จะเริ่มคิดค่าบริการ ซึ่งเพียงพอสำหรับ Application ที่มีการใช้งานต่อเดือนไม่มาก หรือมีความซับซ้อนน้อยจนถึงปานกลาง ซึ่งเมื่อเกินค่าที่กำหนดไว้ก็จะมีบริการเรียกเก็บค่าบริการ โดยเราสามารถตั้งได้ว่าจะแบ่งเปอร์เซ็นต์การจ่ายค่าบริการสำหรับการใช้งานประเภทไหนก็เปอร์เซ็นต์ สามารถชำระค่าบริการผ่านได้เพียง Google Checkout ที่ต้องใช้บัตรเครดิตผูก ในด้านความปลอดภัย GAE ได้รับการรับรองจาก FedRAMP ในระดับ FIPS 199 Moderate และ ISO 27001

การใช้งานในแบบฟรี ทุกบริษัทนั้นเปิดให้ทุกคนได้เข้าไปทดลองใช้งานในแบบฟรี แต่ก็มีเงื่อนไขที่แต่ละบริษัทแตกต่างกันไป โดยของ **Amazon Ec2** จะให้เราใช้งานคลาวด์ได้ 750 ชั่วโมงต่อเดือน ในระบบปฏิบัติการ Linux, RHEL, SLES t2.micro instance หรือ 750 ชั่วโมงในการปฏิบัติการวินโดวส์ t2.micro instance ตัวอย่างเช่น รัน 1 instance ในหนึ่งเดือน หรือ 2 instances ในครึ่งเดือน โดยเราสามารถใช้ Free tier นี้ได้เพียง 12 เดือนเท่านั้น

Windows Azure ระบบนี้จะมีแตกต่างเล็กน้อยที่ เมื่อเรากดใช้ Free trial แล้วทาง Microsoft จะให้ Credit มาที่ไอดีของเราเป็นจำนวน 200 \$ ซึ่งสามารถเลือกได้ว่าเราจะนำไปใช้ทำงานในด้านไหน ถ้าเราเลือกใช้กับการพัฒนา Web Application ลงบนคลาวด์ เราจะสามารถเปิดเว็บได้ 3 เว็บใน instance ระดับกลางเป็นเวลา 10 ชั่วโมงต่อวัน 5 วันต่ออาทิตย์

Google App Engine ระบบนี้จะมีให้เลือกทั้งสองแบบคือ ฟรี 1 ปี หรือ ฟรีตลอดชีพ โดยจะมีเงื่อนไขทางด้านการเข้าถึงมากขึ้นแทน ถ้าเราเลือกใช้บริการฟรี 1 ปี เราจะได้รับ Credit มาคล้ายกับของ Azure แต่ได้มา 300 \$ เพื่อใช้ได้กับทุกการบริการของ Google Cloud Product ซึ่งก็สามารถนำไปใช้กับ GAE ได้ โดยระบบที่ได้รับจะคล้ายๆกับ Always Free แต่ถ้าเราเลือกบริการที่ฟรีตลอดชีพ สิ่งที่เราจะได้รับก็คือ 28 instance hours ต่อวัน, 5 GB Cloud Storage, Shared memcache, 1000 Search operations ต่อวัน ใช้ได้ 10 MB Search indexing, 100 Emails ต่อวัน, Google Cloud Datastore 1 GB Storage, Read 50,000 ครั้ง Write 20,000 ครั้ง Delete 20,000 ครั้งต่อวัน นี่เป็นเพียงส่วนหนึ่งของเวอร์ชันฟรีของ GAE โดย GAE ยังมีอีกมากมายหลายฟังก์ชันสำหรับผู้ที่ใช้ฟรี ทำให้เป็นเหตุผลหลักๆที่มีคนส่วนมากเริ่มให้ความสนใจกับ Cloud Engine ของ Google ตัวนี้ โดยในรูปแบบนี้เป็นตารางที่บอกโควตาการใช้งาน GAE เวอร์ชันฟรีแบบคร่าวๆ

Quota	Limit (per day)
Backend Instance Hours	9 hours
Frontend Instance Hours	28 hours
Emails	100 (5000 admin emails)
Bandwidth in	1 GB
Bandwidth out	1 GB
Datastore Storage Data	1 GB
Datastore Entity Reads	50,000
Datastore Entity Writes	20,000
Datastore Entity Deletes	20,000
Code and Static File Storage	1 GB
Logs Stored Data	1 GB
Search API Stored Data	250 MB
Search API Search Minutes	100 minutes
Blob Storage Data	5 GB
XMPP API Stanzas Sent	10,000 stanzas
Channel API	100 channels created
Sockets Created	864,000
Sockets Data Sent and Received	20 GB each
URLFetch API calls per day	657,084

รูป1 แสดงโควตาการใช้งานในเวอร์ชันฟรีของ Google App Engine

ซึ่งโควตาฟรีของ GAE นั้นมากพอที่จะสามารถใช้ในการเริ่มต้นเว็บเล็กๆ เพื่อเอาไว้อวดเสียงตอบรับของลูกค้าในการทำธุรกิจส่วนตัวขึ้นมา ทำให้ GAE ถือเป็นบริษัทที่ได้รับความสนใจในการเข้าไปพัฒนาระบบและใช้งาน GAE มากขึ้นจากผู้คนทุกมุมโลก ดังนั้นเราจึงได้มีการเลือกใช้ระบบ GAE ในการทำเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมา เพื่อเป็นการศึกษาระบบใหม่ในประเทศไทยยังไม่ค่อยมีผู้ที่สนใจทำเว็บบนระบบคลาวด์แบบนี้ โดยเว็บแอปพลิเคชันที่เราจัดทำขึ้นมานั้นจะเป็นระบบคร่าวๆของการจัดทำเว็บของธุรกิจขายของขนาดเล็กที่สามารถทำกันภายในครอบครัวเองได้

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการทำงานของระบบ Google App Engine
2. เพื่อศึกษาการทำงานของ Web Application ที่ใช้ภาษา Java
3. เพื่อเป็นการทดลองแนวทางใหม่ๆ ในการเปิด Web Application ให้บริการในเชิงพาณิชย์ โดยลดความเสี่ยงในการขาดทุนของธุรกิจขนาดเล็กลง เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการลงทุนประกอบธุรกิจมากขึ้น
4. เพื่อพัฒนาโมเดลรูปแบบของ Web Application ที่เป็นที่ต้องการในปัจจุบันโดยใช้ ภาษา Java รันอยู่บนระบบคลาวด์ Google App Engine แทนการเช่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องใช้ต้นทุนมากกว่าในปัจจุบัน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

โมเดลรูปแบบ Web Application ขายของบนระบบ Cloud (Google App Engine) มีดังนี้

1. ระบบสมัครสมาชิก และระบบจัดการสมาชิก
2. หน้าเว็บเพจที่แสดงโชว์รูปสินค้าและข้อมูลของสินค้านั้นๆ ให้ลูกค้าสามารถเลือกดูสินค้าที่ต้องการซื้อได้ง่าย
3. ระบบจัดการสินค้า สต็อกสินค้า และจัดหมวดหมู่ของสินค้าเพื่อแสดงบนหน้าเว็บเพจขายสินค้า
4. ระบบแจ้งเตือนสำหรับลูกค้าและ พนักงานที่เมื่อลูกค้าอัปโหลดหลักฐานการโอนเงินพนักงานจะสามารถเข้าไปตรวจสอบได้รวดเร็ว และลูกค้าเมื่อพนักงานยืนยันการสั่งซื้อของลูกค้าสำเร็จ

1.4 ความต้องการระบบ

Hardware Specification (Minimum Requirement)

1. CPU Dual Core 1 GHz or Above
2. Memory 256 MB or Above
3. HDD or SSD Storage 300 MB or Above
4. Internet Connection 1 MB or Above
5. Input Devices & Output Devices (Mouse, Keyboard, Monitor, etc.)

Software Specification (Minimum Requirement)

1. Java Compiler (JDK 1.8)
2. Apache Maven (3.3.9)
3. Google Cloud SDK

4. Web Browser (Chrome, Firefox, IE, etc.)

บทที่ 2

ทฤษฎีและการวิเคราะห์

2.1 Cloud

ในช่วงเวลาไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมาการติดต่อสื่อสารได้พัฒนาอย่างก้าวกระโดดตั้งแต่โลกได้เข้าสู่ยุคดิจิทัล ผู้คนได้ถูกเชื่อมต่อกันผ่านโลกที่ไร้พรมแดน ถูกเรียกในชื่อ Internet และยิ่งนับวันโลกอินเทอร์เน็ตก็จะยิ่งลดขนาดลงเรื่อยๆ แต่ด้วยความง่ายดายในการติดต่อสื่อสาร ส่งผลให้ปริมาณการรับส่งข้อมูลเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ การที่จะทำระบบให้สามารถรองรับกับความต้องการของผู้บริโภคนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย ผู้ให้บริการจำเป็นต้องปรับปรุง ขยับขยายขอบเขตการให้บริการ เพื่อให้ระบบของตนสามารถทำงานต่อไปได้

Cloud หรือ เมฆ เป็นระบบที่มีความหมายตามชื่อเรียกของมัน คือระบบที่เหมือนเมฆที่มีความสามารถในการลดขนาดและเพิ่มขนาดสำหรับการรองรับข้อมูลที่เพิ่มขึ้นและลดลง และไม่ว่าปริมาณการใช้ข้อมูลจะเพิ่มขึ้นมากเท่าใด คลาวด์ก็จะขยายตัวใหญ่ขึ้นเพื่อรองรับขนาดของข้อมูลเพิ่มได้เรื่อยๆ

Cloud Computing เป็นสิ่งที่ถูกกล่าวถึงมากขึ้นในปัจจุบันเพราะการส่งข้อมูลที่รวดเร็วทำให้สามารถส่ง Input ไปประมวลผลที่ตัวคลาวด์และส่ง Output กลับมาในรูปแบบของ Web Page ได้ ทำให้แม้แต่โทรศัพท์มือถือก็ยังสามารถที่จะเก็บข้อมูลหรือใช้งานโปรแกรมบางชนิดได้โดยไม่ต้องแม้แต่ติดตั้งโปรแกรมนั้นเอาไว้ในเครื่อง โดยการให้บริการของคลาวด์นั้นแบ่งได้เป็นหลักๆ 3 แบบ คือ

Infrastructure as a Service (IaaS) คือบริการที่สามารถปรับแต่ง Environment ได้เหมือนเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ สามารถเลือกกระบวนปฏิบัติการได้ และเลือกความสามารถในการประมวลผลได้

Software as a Service (SaaS) คือการบริการ Application ต่างๆบนคลาวด์ เช่น Google Docs

Platform as a Service (PaaS) คือการบริการที่สามารถนำ Software มาทำงานอยู่บน Platform ได้โดยจะมี Environment ที่จะช่วยให้ ตัวอย่างเช่น Google App Engine ที่สามารถเขียนโปรแกรม และอัปโหลดขึ้นคลาวด์ได้ โดยมี API รองรับมากมาย

Google App Engine คือการทำงานแบบ Platform as a Service ซึ่งเป็นระบบที่เราเลือกใช้ในการทำ Web Application ในครั้งนี้ GAE เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับการศึกษา หรือผู้ที่ต้องการทดลองใช้งานคลาวด์ และยังเหมาะสำหรับการทำธุรกิจขึ้นมาบน Web Application นั้น เพราะ Google App Engine สามารถขยายขอบเขตการทำงานขึ้นตามที่เราต้องการ โดย Environment ที่เราเลือกใช้คือ Java/Jetty Flexible เป็น Environment ใหม่ล่าสุดที่มีความสามารถมากกว่าแบบ Standard ซึ่งแบบ Flexible นั้นทำให้เราสามารถใช้งาน Java 8 ได้ ส่วน Jetty ทำให้สามารถเขียน Servlet, HTML, CSS, Javascript และรวมเป็น war file เพื่อนำไปใช้งานบน Jetty ได้ ส่วนในเรื่องของการเก็บข้อมูลลง Database นั้น Google App Engine มีตัว API สำหรับรองรับการเก็บข้อมูลลงดาต้าเบสอยู่แล้ว

2.2 Software ที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 Apache Maven (3.3.9)

คือเครื่องมือสำหรับการช่วยในการ Build Java Program โดยสามารถตั้งค่าต่างๆได้ใน Configuration file ใน pom.xml ซึ่งต้องใช้ Syntax ของภาษา XML เพื่อกำหนดค่าต่างๆเช่น ชื่อของ Software, Version, Dependency, Plugin ซึ่งสามารถใช้เพื่อ Compile เพื่อทดสอบ และ Upload Project ขึ้นบนคลาวด์ได้



รูป1 โลโก้ของ Apache Maven (Version 3.3.9)

2.2.2 Java Compiler (JDK 1.8)

ใช้เพื่อ Compile Java Source Code ให้เป็น Byte Code แต่ในกรณีนี้ไม่ได้ใช้ Compile โดยตรง แต่จะเป็นเงื่อนไขการใช้ผ่าน Apache Maven ซึ่งจำเป็นต้องมี Java Compiler



รูป2 โลโก้ของ Java (Version 8)

2.2.3 Google Cloud SDK

คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับการ Login เข้าระบบคลาวด์ เพื่อที่จะ Upload Project ขึ้นคลาวด์ได้ และโปรแกรมนี้อย่างสามารถใช้เพื่อตั้งค่า Project ต่างๆ หรือเปลี่ยน Project ที่ต้องการจะ Upload ได้



Google Cloud Platform

รูป3 โลโก้ของ Google Cloud Platform (Including Google Cloud SDK)

2.2.4 Web Browser (Chrome, Firefox, IE, etc.)

Google App Engine สามารถเข้าถึงได้โดยใช้ Browser ต่างๆ เพื่อจัดการ Project ตรวจสอบ Log Traffic จัดการเรื่อง Billing หรือการจ่ายเงิน และตั้งค่า Configuration ต่างๆทั่วไปได้



รูป 4 โลโก้ส่วนหนึ่งของ Web Browser ในปัจจุบัน

2.2.5 Web Development Tools (Adobe Dreamweaver, Sublime Text 3, Atom)

ใช้ในการพัฒนาตกแต่งเว็บในส่วน Front-End ที่เป็นหน้าตาและการออกแบบเว็บ มีทั้งซอฟต์แวร์ฟรี และเข้าใช้เป็นเดือนๆ อย่างเช่น Adobe Dreamweaver CC เป็นต้น



รูป 5 โลโก้ของ Adobe Dreamweaver CC

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 การวางแผนการดำเนินงาน

- ศึกษาและเรียนรู้ระบบต่างๆของ Google App Engine
- ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับหัวข้อการทำงาน
- ออกแบบโครงสร้างและโมเดลของ Web Application และภายใน Web Application
- วางแผนการทำงานพัฒนา Web Application และการปรับปรุงแก้ไขระบบ

3.1.1 ศึกษาและเรียนรู้ระบบ

เมื่อกำหนดหัวข้อสิ่งที่ทำได้แล้ว เราได้มีการค้นคว้าศึกษาหาข้อมูล เปรียบเทียบไปตั้งแต่ข้อดีจนถึงข้อเสียของระบบที่ทำจากแหล่งข้อมูลที่ต่างกัน มีการเปรียบเทียบกับระบบที่มีความคล้ายคลึงกันที่เป็นของต่างบริษัท ศึกษาวิธีการดำเนินงานบนระบบที่ได้เลือกไว้ ค้นคว้าและประเมินค่าความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จสำหรับหัวข้อที่เลือกไว้ และมีการศึกษาตัว API ของระบบที่เลือก คัดเลือกการ

ทำงานที่คาดว่าจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด และครอบคลุมระบบที่ต้องการทำมากที่สุด และศึกษาการใช้งานเครื่องมือช่วยเหลือต่างๆที่อำนวยความสะดวกในการพัฒนา Web Application จากนั้นเรียบเรียงข้อมูลทั้งหมด เพื่อไปนำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาช่วยเหลือในการปรับปรุง แนะนำจุดเด่นและจุดด้อยของระบบ

3.1.2 กำหนดขอบเขตและเป้าหมาย

วางแผนการทำงานและขอบเขตการทำงานของ Web Application เนื่องจากเป็นเพียงแค่มอเดลของ Web Application ที่มีไว้สำหรับธุรกิจการขายสินค้าเล็กๆน้อยๆ ทำให้ต้องระบุขอบเขตของเว็บที่จะออกมาในตอนสุดท้ายเอาไว้ มีการกำหนดตารางเวลาของการทำงาน (Gantt Chart) เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และเพื่อกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนของการทำงานในแต่ละขั้นตอน และมี Context Diagram และ Dataflow Diagram ระบุขนาดของงานเอาไว้อย่างชัดเจน

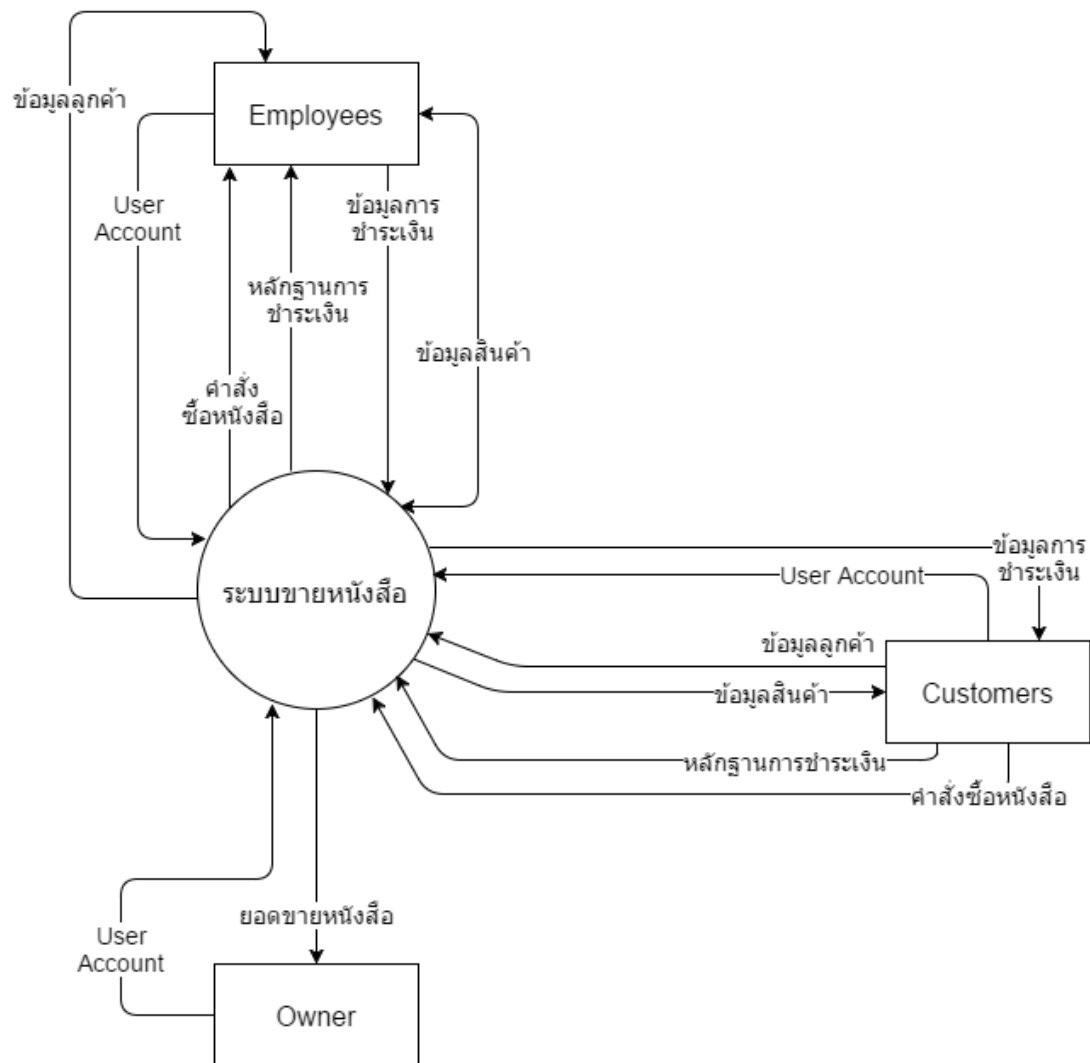
3.1.2.1 แผนงานกำหนดระยะเวลาการทำงาน (Gantt Chart)

แผนการดำเนินการ	ระยะเวลาการดำเนินงาน						
	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7
วางแผนการทำงาน	←→						
ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล	←→	→					
วิเคราะห์ และออกแบบ Web Application		←→	→				

เขียน Web Application			←			→	
ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข					←		→
จัดทำเอกสารประกอบการดำเนินงาน	←						→

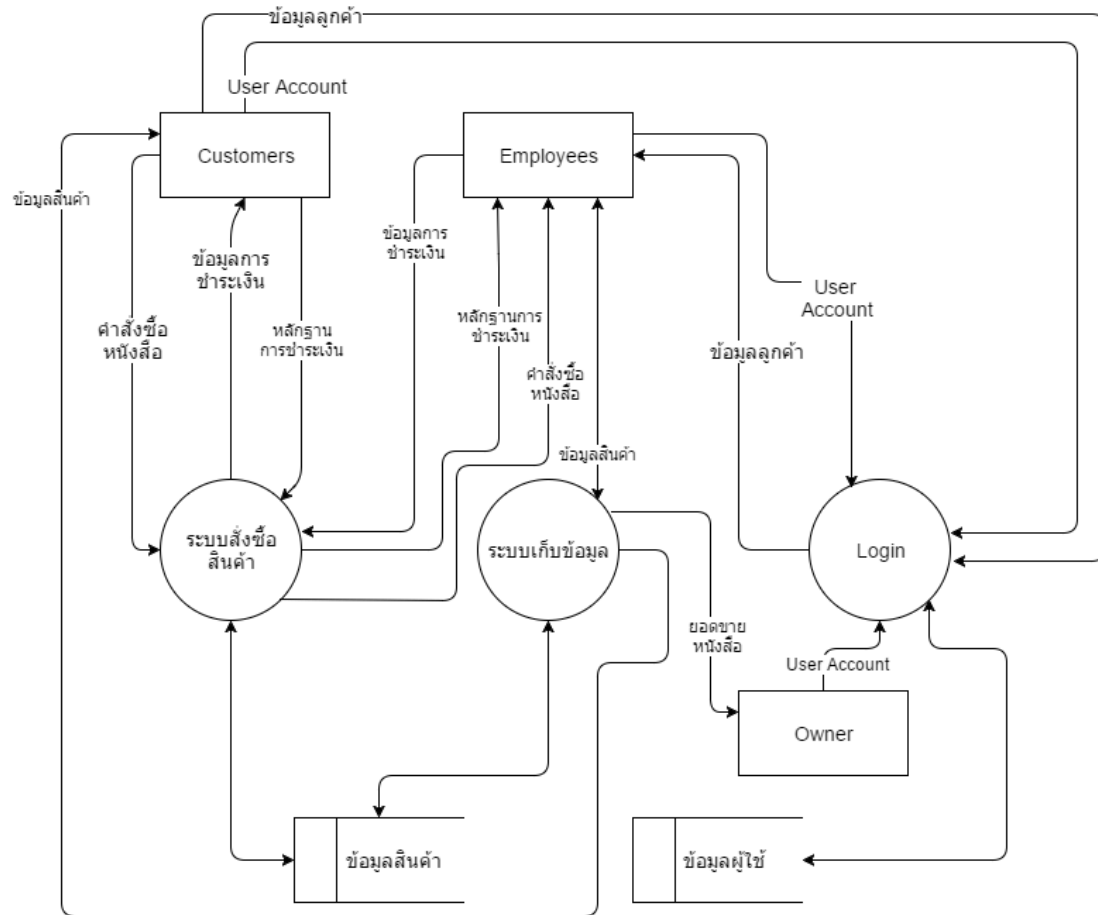
ตาราง 1 แสดงแผนงานการกำหนดระยะเวลาการทำงาน

3.1.2.2 Context Diagram



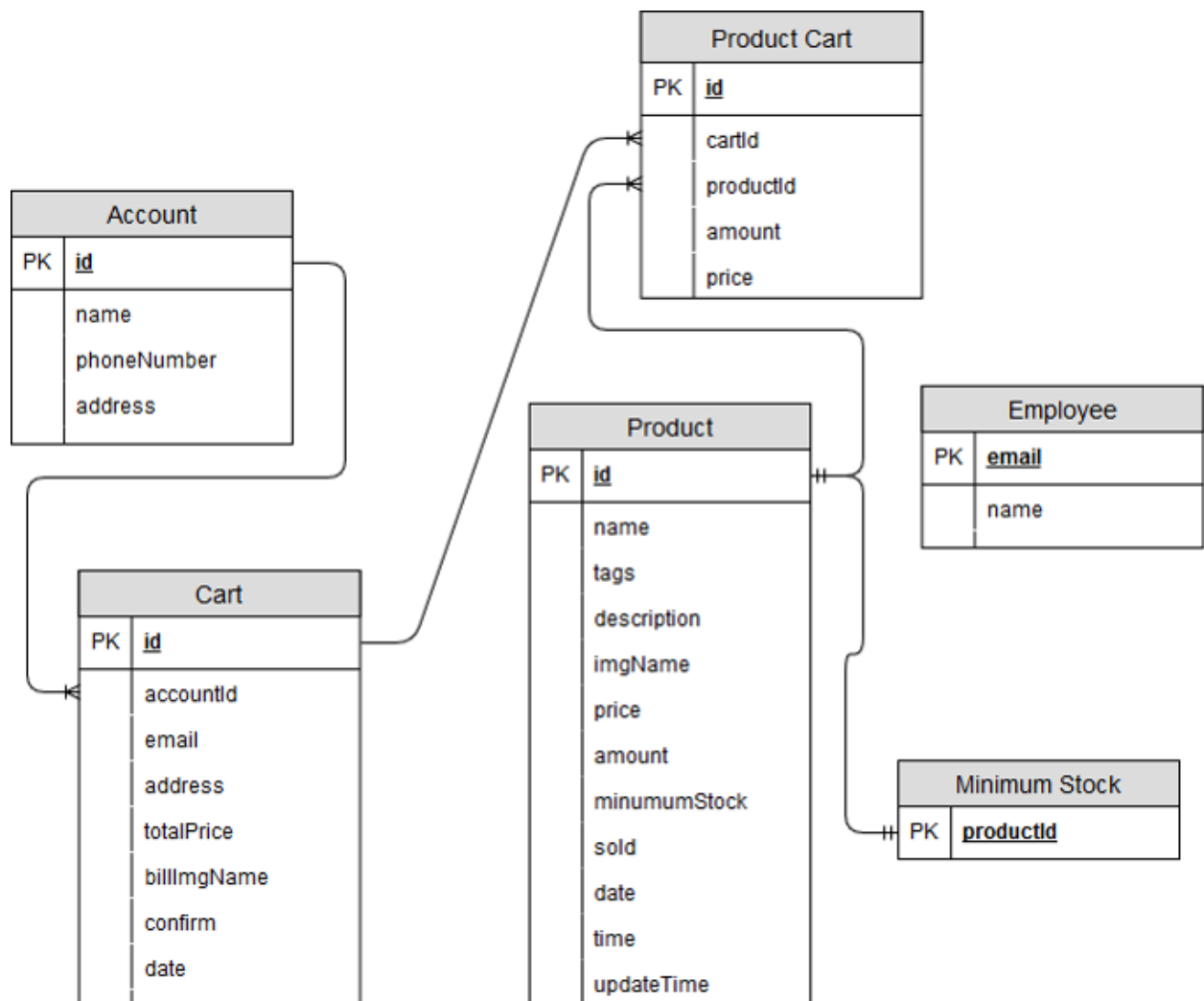
รูป1 Context Diagram ของระบบเว็บแอปพลิเคชัน

3.1.2.3 Dataflow Diagram



รูป2 Dataflow Diagram ของระบบเว็บแอปพลิเคชัน

3.1.2.4 Entity-Relationship Diagram



รูปที่ 3 Entity-Relationship Diagram ของระบบเว็บไซต์

Data Dictionary

ตาราง 1 Account

Description: เก็บข้อมูลของผู้ใช้บริการ

Field	Type	Key	Description
id	String	Primary Key	รหัสผู้ให้บริการ
name	String	-	ชื่อผู้ให้บริการ
phoneNumber	String	-	เบอร์โทรศัพท์ผู้ใช้บริการ
address	String	-	ที่อยู่ผู้ให้บริการ

ตาราง2: Employee

Description: เก็บข้อมูลพนักงาน

Field	Type	Key	Description
email	String	Primary Key	อีเมลพนักงาน
name	String	-	ชื่อพนักงาน

ตาราง3 Minimum Stock

Description: เก็บข้อมูลจำนวนสต็อกขั้นต่ำ

Field	Type	Key	Description
productid	String	Primary Key	รหัสสินค้า

ตาราง 4 Cart

Description:

Field	Type	Key	Description
-------	------	-----	-------------

id	String	Primary Key	รหัสการสั่งซื้อ*แก้ไขให้น้อย
accountId	String	Foreign Key	รหัสผู้ใช้บริการ
email	String	-	อีเมลล์ผู้ใช้บริการ
address	String	-	ที่อยู่ผู้ใช้บริการ
totalPrice	Double	-	ราคารวมทั้งหมด
billmgName	String	-	ไม่รู้*****
confirm	Double	-	สถานะ
date	Date	-	วันที่***

ตาราง 5 Product Cart

Description:

Field	Type	Key	Description
id	String	Primary Key	รหัส****อะไร
cartId	String	Foreign Key	รหัส****จากข้างบน
productId	String	Foreign Key	รหัสสินค้า
amount	Double	-	จำนวนสินค้า
price	Double	-	ราคาสินค้า

ตาราง 6 Product

Description: เก็บข้อมูลสินค้า

Field	Type	Key	Description
-------	------	-----	-------------

id	String	Primary Key	รหัสสินค้า
name	String	-	ชื่อสินค้า
tags	String	-	ประเภทสินค้า
description	String	-	คำอธิบายสินค้า
imgName	String	-	รูปสินค้า
price	Double	-	ราคาสินค้า
amount	Double	-	จำนวนสินค้าในคลัง
minimumStock	Double	-	จำนวนสินค้าขั้นต่ำ
sold	Double	-	จำนวนสินค้าที่ขายได้
date	Date	-	วัน****
time	Double	-	เวลา****
updateTime	Double	-	เวลา*****

บทที่ 4

ผลที่ได้รับจากการศึกษา

4.1 ผลที่คาดว่าจะได้รับการศึกษาในส่วนของผู้จัดทำ

1. สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาจากการศึกษาไปแนะนำแก่ผู้ที่ต้องการศึกษาไม่มากนักน้อย
2. สามารถแนะนำผู้ที่ต้องการจัดทำ Web Application ในรูปแบบที่คล้ายคลึงกันได้
3. สามารถจัดทำ Web Application ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปศึกษาต่อยอดเพื่อทำงานในสายงานนี้ได้ต่อไป
5. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้ Software ที่เกี่ยวข้อง และระบบ Cloud Engine ต่างๆมากขึ้น
6. สามารถนำ Web Application ที่ทำขึ้นมาไปต่อยอดเพื่อใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ผลที่คาดว่าจะได้รับการศึกษาในส่วนของผู้ใช้

1. สามารถตัดสินใจเรื่องการประกอบธุรกิจส่วนตัวที่จำเป็นต้องมีเว็บไซต์เป็นส่วนหนึ่งของธุรกิจได้ง่ายขึ้น
2. ลดต้นทุนการเปิดธุรกิจเป็นของตนเอง ไม่เสี่ยงต่อการขาดทุนถ้าไม่มีกระแสตอบรับที่พึงพอใจ
3. มีระบบการทำธุรกรรมออนไลน์ที่สะดวกแก่ลูกค้าที่ต้องการสั่งซื้อในปัจจุบัน
4. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบมากกว่าเป็นเพียง Web Application ขายสินค้าเล็กๆน้อยๆ

บทที่ 5

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

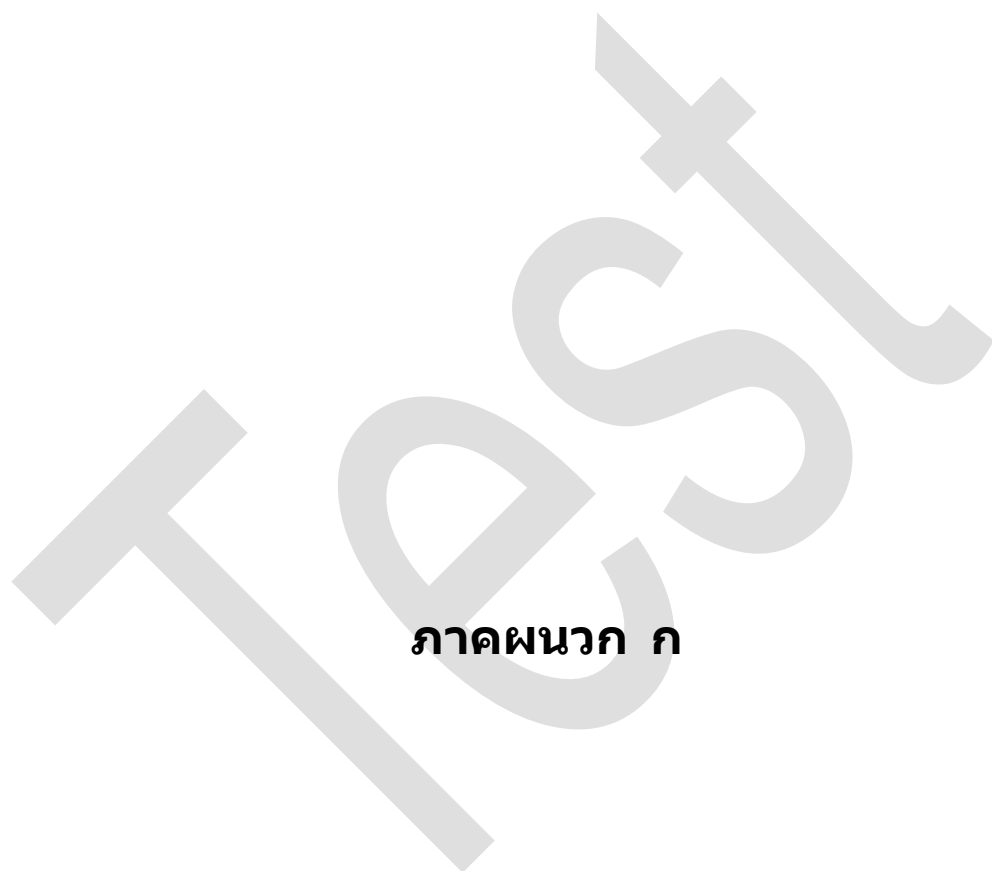
5.1 บทสรุป

จากที่คณะผู้จัดทำ ได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจบนคลาวด์ขึ้นมา คณะผู้จัดทำได้ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการขายของบนโลกอินเทอร์เน็ต การฝากร้านตามโซเชียลเน็ตเวิร์คต่างๆ และได้เล็งเห็นถึงความยุ่งยากในการประกอบธุรกิจขึ้นมา ทำให้ได้มีการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันนี้ขึ้นมาเพื่อเป็นการแก้ปัญหา ลดความยุ่งยากที่เกิดขึ้น และเป็นสตาร์ทอัพสำหรับธุรกิจขนาดเล็กถึงขนาดกลาง โดยซอฟต์แวร์ที่คณะผู้จัดทำได้นำมาใช้พัฒนาเว็บได้แก่ Atom และ Notepad++ เป็นตัว Text editor ที่ใช้ฟรีสำหรับเขียนเว็บ และในส่วนของระบบ Backend ใช้เป็นภาษา Java ส่วนที่เป็นส่วนเก็บข้อมูลจะใช้ทาง Google Cloud เป็นตัวเก็บข้อมูลทั้งหมด

เมื่อศึกษาข้อมูลจนละเอียดถี่ถ้วนแล้ว ทางคณะผู้จัดทำได้ออกแบบหน้าเว็บขึ้น โดยคำนึงถึงการเข้าถึงง่าย และการทำงานที่สะดวกสบายขึ้น แทนการเก็บข้อมูลด้วยมือ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้

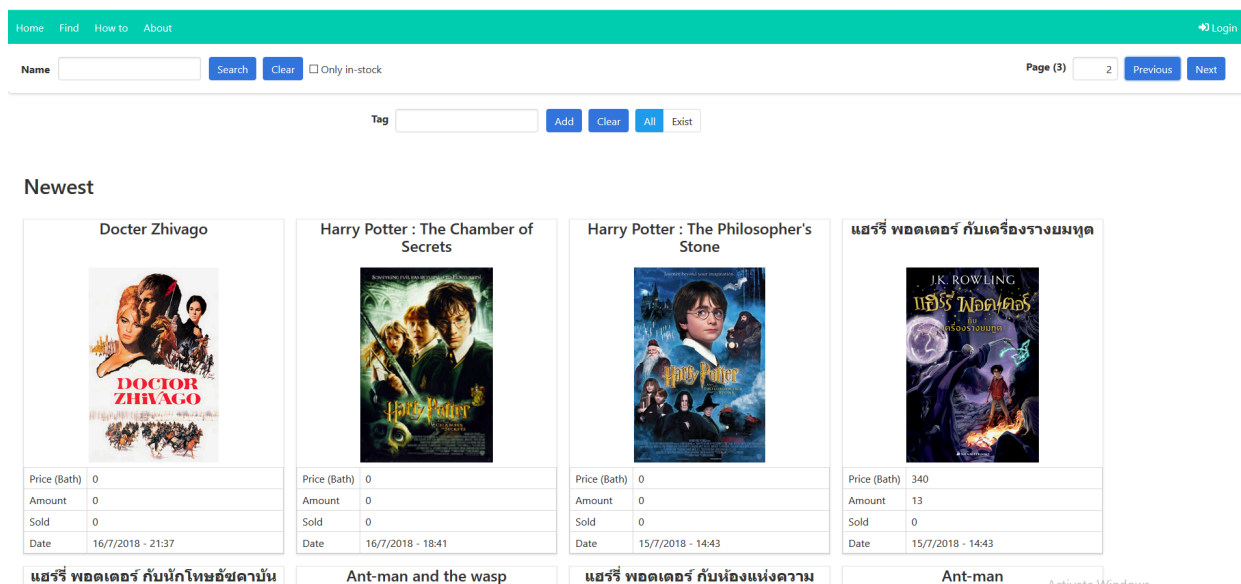
5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย จึงทำให้เว็บสตาร์ทอัพเป็นสิ่งที่จำเป็นมากขึ้นต่อการประกอบธุรกิจขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ทำให้ระบบควรมีส่วนที่เชื่อมการระบบธุรกรรมธนาคารเพื่อจ่ายต่อลูกค้า และผู้ใช้ในการใช้งาน และควรมีพื้นที่โฆษณา และส่วนอื่นๆประกอบด้วย นอกจากส่วนแสดงสินค้าเพื่อไม่ให้หน้าเว็บดูโล่งจนเกินไป



ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งาน (Administrator)



รูป1 หน้าหลักของ Website

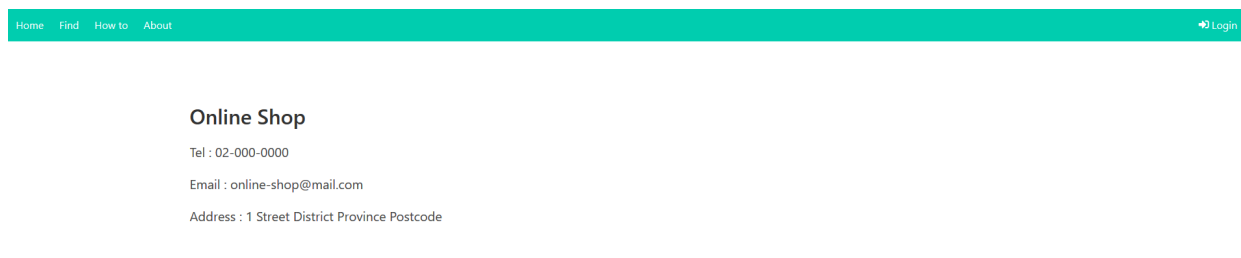
หน้าหลักของ Website นี้คือ Home ซึ่งเป็นหน้าสำหรับค้นหาสินค้า โดยจะมีแถบ Navigation เพื่อไปที่หน้าต่าง ๆ ได้โดยด้านขวามือของ Navigation คือปุ่มสำหรับ Login/Logout

หน้า Home สามารถค้นหาสินค้าได้จากชื่อ และสามารถเพิ่ม Tag เช่น fantasy กับ sci fi เพื่อค้นหาสินค้าที่มี tag ทั้ง fantasy กับ sci fi ในกรณีเป็น ปรับ Mode เป็น All ส่วนในกรณีที่ Mode เป็น Exist จะค้นหาสินค้าที่มี tag อย่างน้อยหนึ่งใน tag ที่ระบุไว้ และสามารถเลือก Checkbox Only in-stock เพื่อค้นก็เจอสินค้าที่มีอยู่ได้



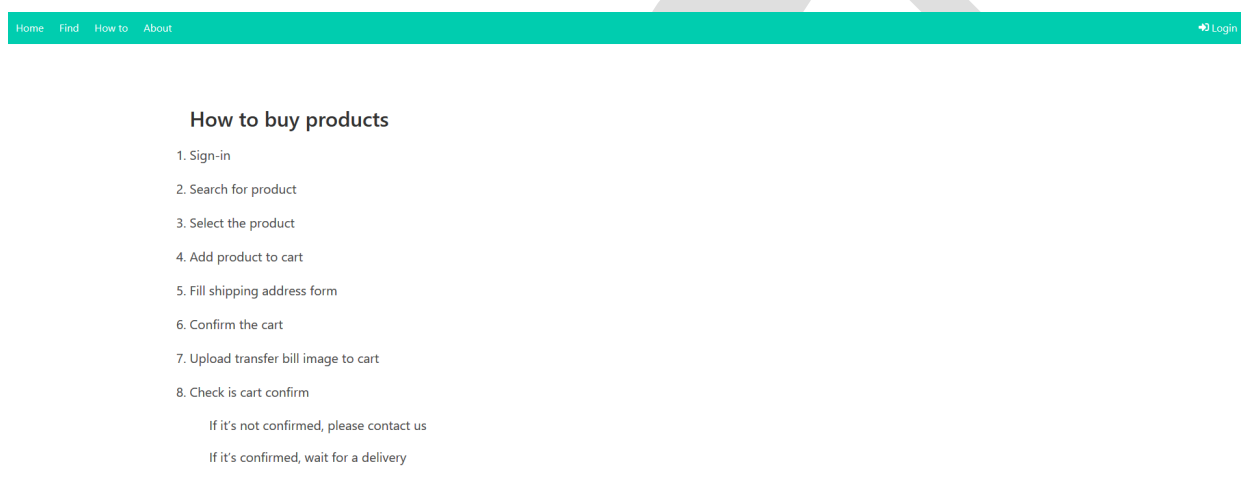
รูป2 หน้าสำหรับการค้นหาด้วยรหัสสินค้า

หน้า Find สำหรับค้นหาสินค้าจากรหัสสินค้าในกรณีที่สินค้ามีติด ID เอาไว้และต้องการเข้าถึงได้โดยตรงไม่ต้อง Search หา



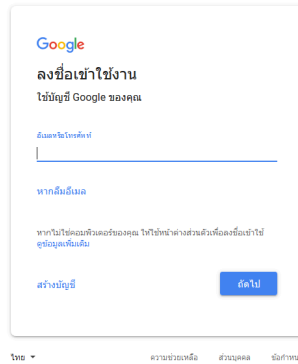
รูป3 หน้า About

หน้า About คือหน้าสำหรับดูข้อมูลการติดต่อผู้ขาย เช่นในกรณีที่สั่งของไปแล้วแต่ยังไม่ได้รับ หรือสินค้ามีปัญหาต้องการเปลี่ยน



รูป3 หน้า Howto

หน้า How to คือหน้าสำหรับดูขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้าและวิธีการชำระเงิน

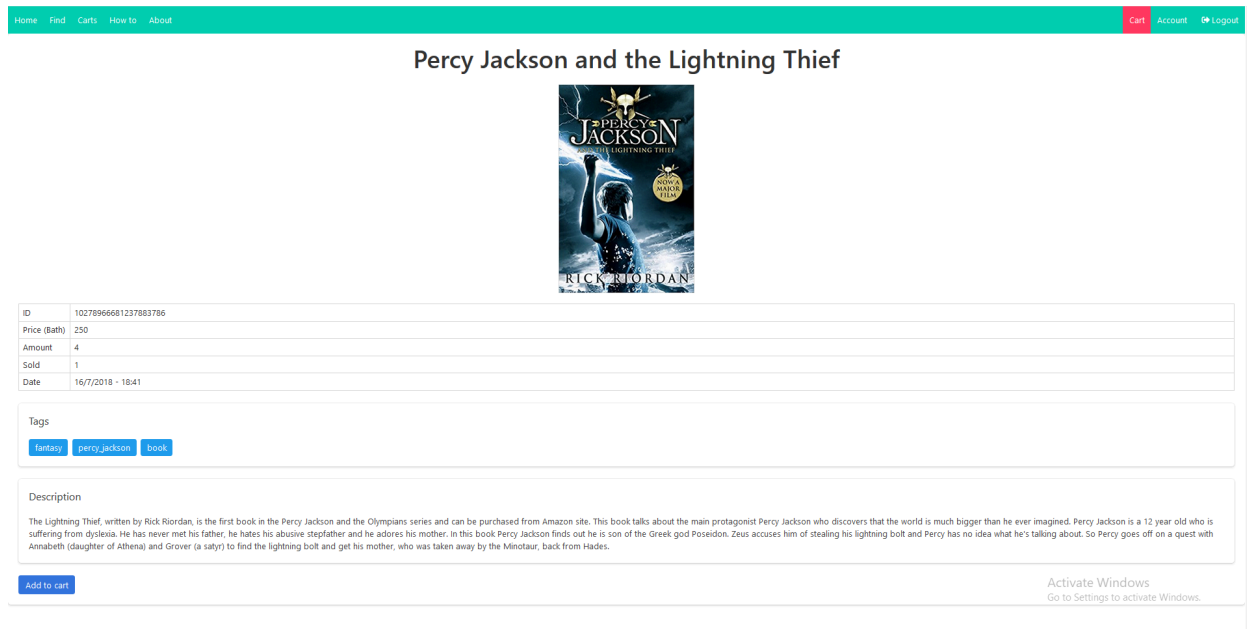


รูป4 หน้า Log In

เมื่อกด Login ที่ Navigation แล้วจะเข้าสู่หน้า Login ของ Google เนื่องจาก Website นี้ใช้การยืนยันตัวตนจาก Google และเมื่อ Login เรียบร้อยระบบก็จะกลับมาที่ Website ขายสินค้า

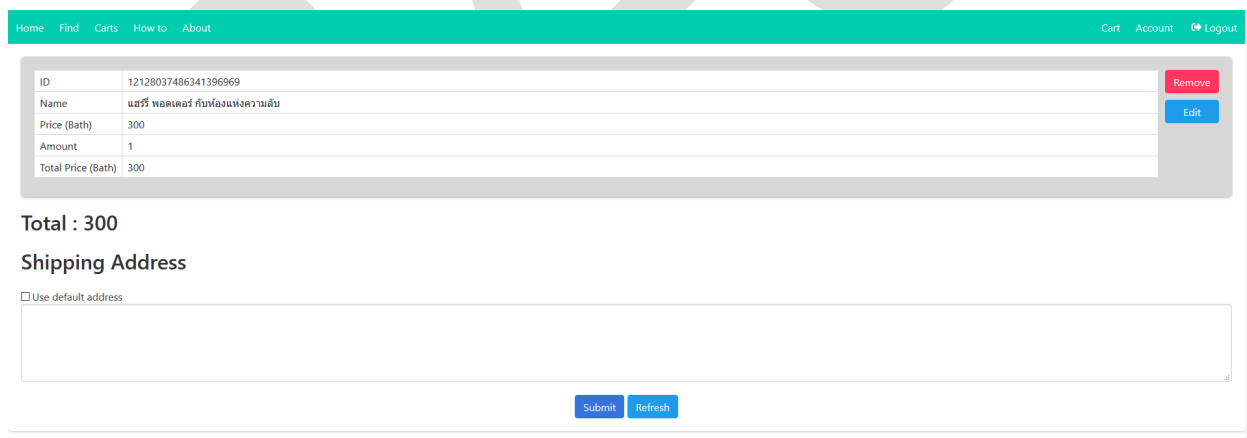
รูป5 หน้า Account เพื่อใส่ข้อมูลผู้ขาย

หน้า Account จะเพิ่มขึ้นมาเมื่อ Login เข้ามา เพื่อใส่ข้อมูลสำหรับให้ผู้ขายติดต่อลูกค้ากลับหรือใส่ข้อมูลที่อยู่เพื่อส่งของ



รูป6 หน้าแสดงข้อมูลสินค้า

หน้าแสดงข้อมูลสินค้าจะแสดงข้อมูลเมื่อกดเลือกสินค้าที่หน้า Home หรือค้นหาผ่านรหัสที่หน้า Find หรือพนักงานจะสามารถเพิ่มสินค้าเข้า Cart ได้และเมื่อเพิ่มแล้วจะมีการแจ้งเตือน Navigation ของ Cart ให้เป็นสีแดง



รูป7 หน้า Cart แสดงราคารวมของสินค้า

หน้า Cart นี้จะคำนวณราคารวมทั้งหมดให้ สามารถลบหรือแก้ไข จำนวนสินค้าที่ต้องการได้ และสามารถใส่ Shipping address เพื่อให้ส่งของ มาที่ที่ต้องการได้หรือจะกด use default address เป็นการใช้อะไร address ที่อยู่ กรอกไว้ในข้อมูล Account

Home Find Carts How to About Account Logout

Refresh Page (1) 1 Previous Next

Payment Unconfirmed Confirmed

ID	9360243470624466684
Total Price (Bath)	250
Date	18/7/2018 - 21:54

Bill image
NO IMAGE AVAILABLE

ID	742325493133435589
Total Price (Bath)	250
Date	17/7/2018 - 17:01

Bill image
NO IMAGE AVAILABLE

ID	6429895651448712075
Total Price (Bath)	300
Date	16/7/2018 - 23:20

Bill image
NO IMAGE AVAILABLE

Go to top

รูป8 หน้า Cart แสดงรายการสั่งซื้อ

หน้า Carts นั้นจะเป็นการดู Cart ที่มีข้อมูลเบื้องต้นของการสั่งซื้อไป โดยจะมี 3 สถานะคือ Payment คือระหว่างรอชำระเงิน Unconfirm คือผู้ขายตรวจสอบสินค้าและการชำระเงิน ส่วน Confirm คือเมื่อทุกอย่างเสร็จเรียบร้อย สามารถดูรายละเอียดข้อมูลแต่ละ Cart ได้โดยการ Click ที่ Cart

Home Find Carts How to About Account Logout

Refresh Upload Bill Cancel

Bill image
NO IMAGE AVAILABLE

ID	9360243470624466684
Total Price (Bath)	250
Confirmed	No
Address	sdfasdfsdfdas
Date	18/7/2018 - 21:54

Products

ID	10278966681237883786
Name	Percy Jackson and the Lightning Thief
Amount	1
Price (Bath)	250

รูป9 หน้ารายละเอียดสินค้าในตะกร้าสินค้า

หน้ารายละเอียดข้อมูล Cart นี้จะบอกข้อมูลทั้งหมดรวมถึงสินค้าที่สั่งซื้อและเป็นหน้าที่ให้ลูกค้า Upload รูปใบเสร็จเพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงิน

เงิน เมื่อ Upload แล้ว Cart จะอยู่ในสถานะ Unconfirm รอให้ผู้ขายมายืนยัน การซื้อขายโดยหน้านี้สำหรับพนักงานจะมีปุ่ม Confirm ให้เพื่อยืนยันการทำ รายการ หรือกด Cancel เพื่อยกเลิกการทำรายการ

IAM [+ ADD](#) [- REMOVE](#)

Permissions for project "gg-my-web"

These permissions affect this project and all of its resources. [Learn more](#)

View By: **MEMBERS** ROLES

Filter table

☐ Type	Member ↑	Name	Role	Inheritance	
☐	910626141399@cloudbuild.gserviceaccount.com	Google APIs service account	Cloud Build Service Account		
☐	910626141399@cloudservices.gserviceaccount.com	Google APIs service account	Editor		
☐	910626141399-compute@developer.gserviceaccount.com	Compute Engine default service account	Editor		
☐	gg-my-web@appspot.gserviceaccount.com	App Engine app default service account	Editor		
☐	onlineshop-180506203610@gg-my-web.iam.gserviceaccount.com	onlineshop	Cloud Datastore Import Export Admin Cloud Datastore Index Admin Cloud Datastore Owner Cloud Datastore User Cloud Datastore Viewer Storage Admin Storage Object Admin Storage Object Creator Storage Object Viewer		
☐	onlineshop-180529170312@gg-my-web.iam.gserviceaccount.com	onlineshop	Storage Admin Storage Object Admin Storage Object Creator Storage Object Viewer		
☐	phuwadonpeak@gmail.com	phuwadon verasertniyom	Owner		
☐	service-910626141399@cloud-redis.iam.gserviceaccount.com	Google APIs service account	Cloud Memorystore Redis Service Agent		

รูป10 หน้ากำหนดสิทธิ์การใช้งาน

Google Cloud Console หน้า IAM นั้นเป็นตัวกำหนดสิทธิ์ความเป็นเจ้าของและ Admin ซึ่งมีผลกับ Account ของ Google ที่ login ว่าเป็น Admin หรือเปล่า (หน้านี้ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของ Website ขายสินค้า)

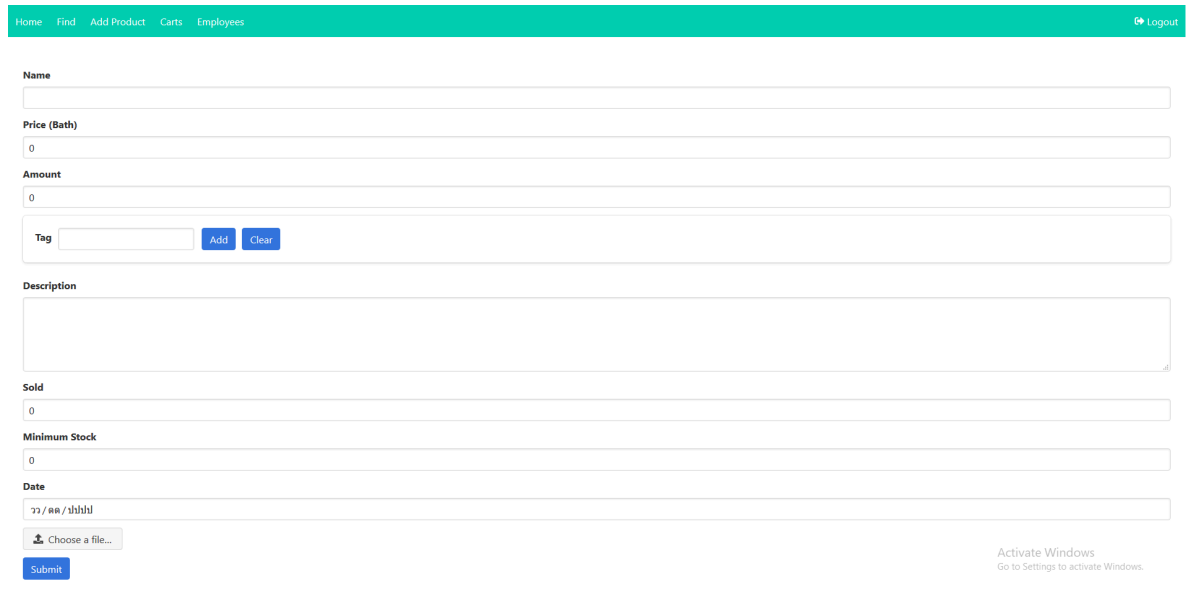
Home Find Add Product Carts Employees [Logout](#)

Email Name [Add/Edit](#)

Name	Email	
Bird	deathsinz@gmail.com	Remove

รูป11 หน้าข้อมูลพนักงาน

สำหรับ Admin นั้นจะมีหน้า Employee เพิ่มมาเพื่อกำหนด Email ที่ login เข้ามาให้เห็นพนักงานได้โดยพนักงานนั้นจะมีสิทธิ์ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลสินค้าได้



Home Find Add Product Carts Employees Logout

Name

Price (Bath)

0

Amount

0

Tag Add Clear

Description

Sold

0

Minimum Stock

0

Date

22 / 11 / 2564

Choose a file...

Submit

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

รูป12 หน้าเพิ่มสินค้าเข้าฐานข้อมูล

หน้า Add สำหรับพนักงานเพื่อเพิ่มสินค้าเข้าฐานข้อมูลสามารถใส่ Tag จำนวนเท่าไรก็ได้เพื่อจัดหมวดหมู่ส่วน Sold คือจำนวนสินค้าที่ขายได้ซึ่งค่า Default คือ 0 สำหรับสินค้าที่เพิ่มเข้ามาใหม่และ Minimum Stock คือจำนวนที่เมื่อสินค้ามีจำนวนน้อยกว่า Minimum Stock จะแจ้งเตือนว่าสินค้าใกล้หมดซึ่ง Default คือ 0 หมายถึงจะไม่แจ้งเตือน

HomeFindAdd ProductCartsEmployeesLogout

Add AmountSubtract Amount

ID12128037486341398111

NameThe Intouchables

Price (Bath)0

Amount0

TagAddClear

movie

Description

Sold0

Minimum Stock0



Date16/7/2018 - 22:33

New Date

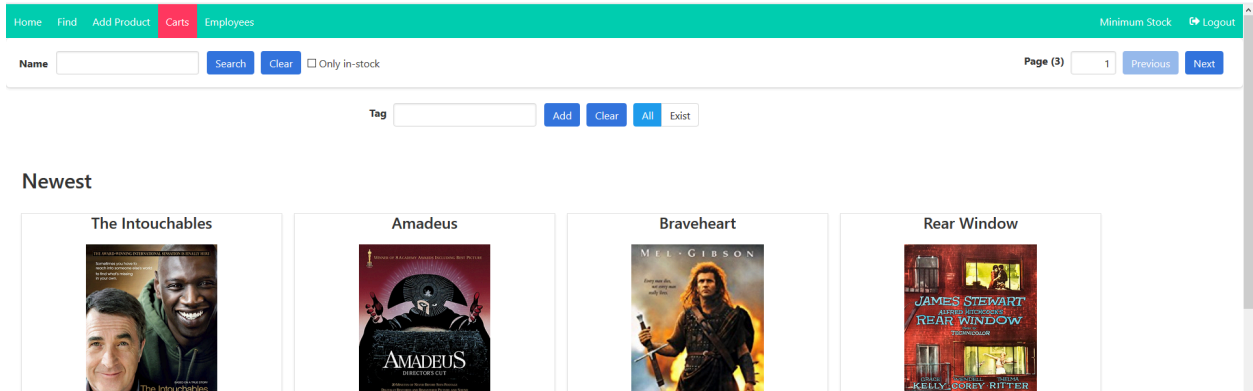
vv/aa/shhh

UpdateRefreshRemove

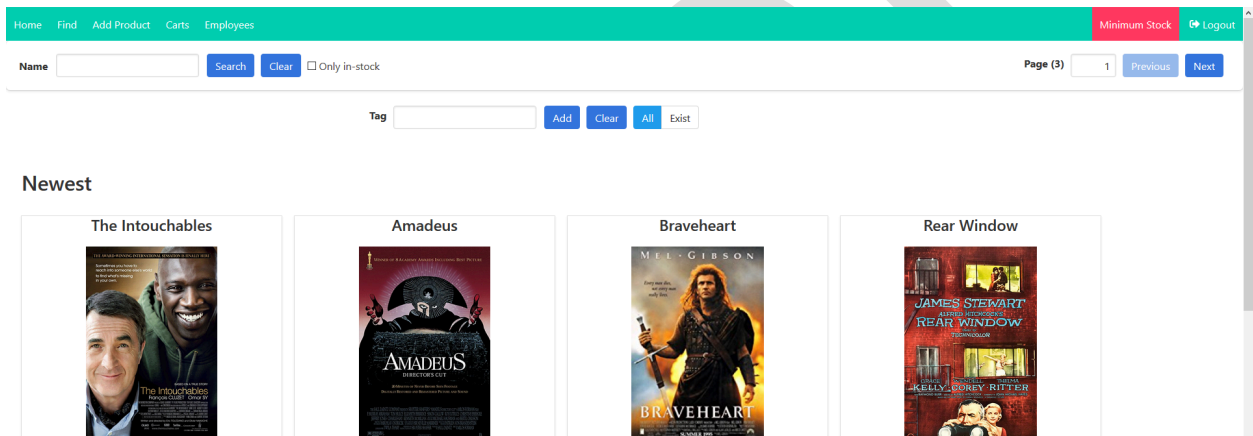
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.
English (United States)
US keyboard
To switch input methods: press

รูป13 หน้าแก้ไขข้อมูลสินค้า

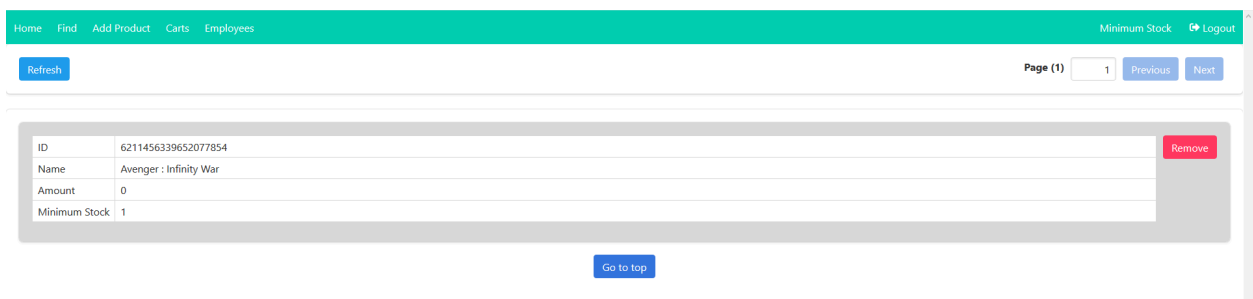
หน้า Update สินค้าสำหรับพนักงานเพื่อแก้ไขสินค้าสามารถเพิ่มจำนวนสินค้าใหม่ได้ง่ายๆ ด้วยการกดเพิ่มสินค้าและสามารถลบสินค้าออกจากฐานข้อมูลได้โดยการกดปุ่ม Remove ส่วนปุ่ม Refresh มีไว้สำหรับเอาข้อมูลใน Server มาใหม่ในกรณีที่มีการแก้ไขข้อมูลจากพนักงานคนอื่นทำให้ข้อมูลที่มีอยู่เป็นของเก่า



รูป14 หน้าแจ้งเตือนพนักงานตรวจสอบการทำรายการของลูกค้า
เมื่อมีคำสั่งซื้อหรือมีการ Upload ใ้เสร็จแล้วจะมีการแจ้งเตือนพนักงานให้ตรวจสอบการทำรายการของลูกค้า



รูป16 หน้าแสดงสินค้าใหม่
เมื่อสินค้ามีปริมาณที่ต่ำกว่า Minimum ที่กำหนดจะมีการแจ้งเตือนพนักงาน



รูป17 หน้าแสดงสินค้าที่ต้องสั่งซื้อ

หน้าแจ้งเตือนว่าสินค้าใกล้หมดนั้นจะแสดงข้อมูลสินค้าเพราะทั้ง
จำนวนที่เหลืออยู่

Test

บรรณานุกรม

Test