



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

โครงการระบบวิจัยและเปรียบเทียบข้อมูลในอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์
(Backend)

Project Researching and Comparing Data in Real Estate (Backend)

นางสาวกมลเนตร จินะกัน

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

โครงการระบบวิจัยและเปรียบเทียบข้อมูลในอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์
(Backend)

Project Researching and Comparing Data in Real Estate (Backend)

นางสาวกมลเนตร จินะกัน

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา โครงการระบบวิจัยและเปรียบเทียบข้อมูลในอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์
(Backend)

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นางสาวกมลเนตร จินะกัน

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ รศ.ดร.ชวลิต เบญจางคประเสริฐ

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน นายกฤต นรินทร์กุลชัย

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท แบ็คยาร์ด จำกัด

บทคัดย่อ

โครงการระบบวิจัยและเปรียบเทียบข้อมูลในอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ เป็นเว็บไซต์ที่ช่วยในการเปรียบเทียบข้อมูล ประเภทอสังหาริมทรัพย์ ราคา ทำเล และสถานที่ตั้งของอสังหาริมทรัพย์ต่าง ๆ สำหรับเจ้าของอสังหาริมทรัพย์ ที่ต้องการทราบข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ต่าง ๆ เพื่อดูแนวโน้มของการเติบโตในอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์จากการเปรียบเทียบและรวบรวมข้อมูล โดยผู้พัฒนาเลือกที่จะใช้ Scrapy ที่เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อนำไปรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ เช่น Sansiri, Apthai, ThinkofLiving เป็นต้น และเครื่องมือในการสร้าง API (Application Program Interface) เพื่อใช้เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูลจากฐานข้อมูลไปแสดงยังหน้าเว็บไซต์อย่าง Flask และ Flask- RESTful ที่เป็น web framework ที่เขียนขึ้นมาสำหรับไพทอน

คำสำคัญ : อสังหาริมทรัพย์, เว็บไซต์, Web Crawler, Flask, Flask – RESTful, Scrapy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Co-operative Title: Project Researching and Comparing Data in Real Estate (Backend)

Student Intern Name: Ms. Kamonnet Jinakan

Faculty: Bachelor of engineering Department: Computer Engineering

Program: Information Engineering

Advisor Name: Assoc.Prof.Dr. Chawalit Benjangkprasert

Mentor Name: Mr. Krit Nirundornkunchai

Company: Backyard Co., Ltd



ABSTRACT

Project researching and comparing data in real estate was created in order to help compared information about real estate e.g. type of real estate, price, location for real estate agency who want to analyse growing up the trend of real estate from compared information represented in the website. Scrapy was chosen to be a tool in order to combined information from every real estate website e.g. Sansiri, Apthai, ThinkofLiving and etc. Flask and Flask-RESTful was written for python and was chosen to be a tool in order to build a set of routines, protocols, and tools for building software applications called API (Application Program Interface).

Keywords: Realestate, website, Web Crawler, Flask, Flask – RESTful, Scrapy

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท แบ็คยาร์ด จำกัด (Backyard Co., Ltd) ตั้งแต่วันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้และได้รับประสบการณ์มากมาย ทั้งทางด้านองค์ความรู้ทางวิชาการและทางด้านสังคมการทำงานจากการฝึกสหกิจครั้งนี้ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยดีจากความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายอย่างดียิ่ง ดังนี้

1. คุณกฤต นิรันดรกุลชัย ตำแหน่ง Co-founder
2. คุณณฐนน แก้วเสมอตา ตำแหน่ง Software Engineer
3. คุณปฐมพงษ์ ดวงแก้ว ตำแหน่ง Software Engineer
4. คุณฐิติพร ระรวยทรง ตำแหน่ง Software Engineer

รวมถึงบุคลากรท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่าน ที่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องในการเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำช่วยเหลือในการปฏิบัติและการจัดทำรายงาน

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การอบรมดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับประสบการณ์ชีวิตของการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวกมลเนตร จินะกัน

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อ (ภาษาไทย)..... | I |
| บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)..... | II |
| กิตติกรรมประกาศ | III |
| สารบัญ | IV |
| สารบัญรูป..... | VI |
| สารบัญตาราง | VIII |
| บทที่ 1 บทนำ | 2 |
| 1.1 ข้อมูลสถานประกอบการที่เข้าร่วมปฏิบัติงานสหกิจศึกษา | 2 |
| 1.2 ความเป็นมาและความสำคัญ..... | 2 |
| 1.3 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน | 2 |
| 1.4 วิธีการดำเนินงาน | 2 |
| 1.5 ขอบเขตของงาน..... | 2 |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 3 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 4 |
| 2.1 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา | 4 |
| 2.2 ทฤษฎีและเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง | 6 |
| บทที่ 3 รายละเอียดของการปฏิบัติงาน..... | 11 |
| 3.1 การติดตั้งเครื่องมือ..... | 11 |
| 3.2 ฐานข้อมูลของระบบ..... | 15 |
| 3.3 รับทราบความต้องการจากทางบริษัท..... | 24 |
| 3.4 ศึกษาเครื่องมือต่าง ๆ ของระบบ..... | 24 |
| 3.5 ชี้แจงความต้องการของระบบ..... | 24 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง | หน้า |
|---|-----------|
| 3.6 ออกแบบและเขียนโปรแกรมของระบบ | 25 |
| 3.7 ทดสอบ APIs (Application Program Interfaces) | 25 |
| 3.8 สาธิตการนำ APIs ไปใช้ | 25 |
| 3.9 แผนการดำเนินงาน | 26 |
| บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน | 27 |
| 4.1 การดึงข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์ของอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ | 27 |
| 4.2 สร้าง Docker file และ Docker-compose file เพื่อคลอบ service ภายในโปรเจกต์ | 28 |
| 4.3 การใช้ Regular Expressions มาทำการตัดและค้นหาค่าจากทุก ๆ ไฟล์ text | 30 |
| 4.4 สร้างฐานข้อมูล (Database) และ API ที่นำข้อมูลจากไฟล์ CSV ไปไว้ยังฐานข้อมูล (Database) | 31 |
| 4.5 สร้าง API เพื่อส่งข้อมูลจากการ query ข้อมูลในฐานข้อมูลแล้วส่งไปในรูปแบบ JSON | 35 |
| 4.6 ทำการ Backup Database เพื่อนำไปใช้ที่ server ของทางบริษัท | 52 |
| บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ | 54 |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน | 54 |
| 5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน | 54 |
| 5.3 วิธีแก้ปัญหา | 54 |
| 5.4 ข้อเสนอแนะ | 55 |
| เอกสารอ้างอิง | 56 |

สารบัญรูป

| รูปที่ | หน้า |
|--|------|
| 1.1 โลโก้สถานประกอบการ..... | 2 |
| 2.1 สัญลักษณ์ของโปรแกรม Pycharm Professional..... | 4 |
| 2.2 ตัวอย่างของโปรแกรม Pycharm Professional..... | 5 |
| 2.3 สัญลักษณ์ของโปรแกรม phpMyAdmin..... | 6 |
| 2.4 ตัวอย่างของโปรแกรม phpMyAdmin..... | 6 |
| 2.5 สัญลักษณ์ของ Docker..... | 7 |
| 2.6 สัญลักษณ์ของ Docker Compose..... | 8 |
| 2.7 สัญลักษณ์ของ JSON..... | 8 |
| 2.8 สัญลักษณ์ของโปรแกรม Gitlab..... | 10 |
| 3.1 การเตรียมเครื่องมือพัฒนา..... | 11 |
| 3.2 การเตรียมเครื่องมือก่อนพัฒนา(ต่อ)..... | 12 |
| 3.3 การสร้างโปรเจกต์ก่อนพัฒนา..... | 13 |
| 3.4 การสร้างโปรเจกต์ก่อนพัฒนา(ต่อ)..... | 13 |
| 3.5 การสร้างโปรเจกต์ก่อนพัฒนา(ต่อ)..... | 14 |
| 3.6 การสร้างไฟล์ไพลทอนสำหรับโปรเจกต์..... | 14 |
| 4.1 หน้าเว็บไซต์ตัวอย่างที่ทำการดึงข้อมูล..... | 27 |
| 4.2 ข้อมูลที่ดึงมาได้จากหน้าเว็บไซต์..... | 28 |
| 4.3 โค้ดบางส่วนของ docker-compose.yml..... | 29 |
| 4.4 คำสั่ง docker-compose up ที่ใช้ในการรัน service..... | 30 |
| 4.5 โค้ดบางส่วนที่นำ Regular Expression มาใช้..... | 31 |
| 4.6 โค้ดบางส่วนในการสร้างตารางใน Database ด้วย SQLAlchemy..... | 32 |
| 4.7 หน้า phpMyAdmin..... | 33 |
| 4.8 เมื่อทำการรัน API สำเร็จ..... | 34 |
| 4.9 ข้อมูลบนฐานข้อมูลที่ถูกเพิ่มจากการรัน API ของตาราง Brand_Realestate..... | 34 |
| 4.10 API ของการ query ข้อมูลจากตาราง Real_estates อยู่ในรูป JSON..... | 37 |
| 4.11 API ของการ query ข้อมูลจากตาราง Brand_Realestate อยู่ในรูป JSON..... | 38 |
| 4.12 API ของการ query ข้อมูลจากตาราง Review_Realestate อยู่ในรูป JSON..... | 39 |
| 4.13 API ของการ query ด้วยชื่อจังหวัดแล้วแสดงเป็นชื่ออำเภอของจังหวัดนั้น ๆ ในรูป JSON..... | 40 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|--|------|
| 4.14 API ของการ query ชื่อจังหวัดทุกจังหวัดจากราย provinces อยู่ในรูป JSON | 41 |
| 4.15 API ของการ query ด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น บ้านเดี่ยว จากราย Real_estates อยู่ในรูป JSON | 42 |
| 4.16 API ของการ query ด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น บ้านเดี่ยว และประเภทการซื้อขาย อสังหาริมทรัพย์เป็น ชาย จากราย Real_estates อยู่ในรูป JSON | 43 |
| 4.17 API ของการ query ด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น บ้านเดี่ยว มีประเภทการซื้อขาย อสังหาริมทรัพย์เป็น ชาย และตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จากราย Real_estates อยู่ในรูป JSON | 44 |
| 4.18 API ของการ query ด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น บ้านเดี่ยว มีประเภทการซื้อขาย อสังหาริมทรัพย์เป็น ชาย และตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีราคาต่ำสุด 0 บาท และราคาสูงสุดคือ 3,000,000 บาท จากราย Real_estates อยู่ในรูป JSON | 45 |
| 4.19 API ของการ query ด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น บ้านเดี่ยว มีประเภทการซื้อขาย อสังหาริมทรัพย์เป็น ชาย และตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร เขตพระโขนง จากราย Real_estates อยู่ในรูป JSON | 46 |
| 4.20 API ของการ query ด้วยเว็บไซต์อ้างอิงที่นำข้อมูลมาที่เป็นของ แสนลิริ จากราย Brand_Realestate อยู่ในรูป JSON | 47 |
| 4.21 API ของการ query ด้วยเว็บไซต์อ้างอิงที่นำข้อมูลมาที่เป็นของ แสนลิริ และตั้งอยู่ในจังหวัด กรุงเทพมหานคร จากราย Brand_Realestate อยู่ในรูป JSON | 48 |
| 4.22 API ของการ query ด้วยเว็บไซต์อ้างอิงที่นำข้อมูลมาที่เป็นของ แสนลิริ และตั้งอยู่ในจังหวัด กรุงเทพมหานคร เขตยานนาวา จากราย Brand_Realestate อยู่ในรูป JSON..... | 49 |
| 4.23 API จำนวนทั้งหมด ราคาขายเฉลี่ย และราคาเช่าเฉลี่ย ของแต่ละประเภทของอสังหาริมทรัพย์จากราย Real_estates และ Brand_Realestate โดยเลือกมาเฉพาะเว็บอ้างอิงคือ zmyhome | 50 |
| 4.24 API จำนวนของแต่ละประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่มีในแต่ละแบรนด์ | 51 |
| 4.25 โค้ดบางส่วนที่ทำหน้าที่ query ข้อมูลจากรายต่าง ๆ..... | 52 |
| 4.26 โค้ดที่ใช้ในการ Backup Database โดยเก็บไว้เป็นไฟล์ sql | 52 |
| 4.27 ไฟล์ sql ทั้งหมดที่ได้ทำการ Backup มา..... | 53 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---------------------------------|------|
| 1 Table Real_estates | 17 |
| 2 Table Review_realestate | 19 |
| 3 Table Brand_realestate | 21 |
| 4 Table provinces | 22 |
| 5 Table amphures | 23 |
| 6 Table Geographies | 23 |
| 7 แผนการดำเนินงาน | 26 |



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ข้อมูลสถานประกอบการที่เข้าร่วมปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

บริษัท แบ็คยาร์ด จำกัด ก่อตั้งเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2557 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้บริการนวัตกรรมด้านข้อมูลในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล (Data Acquisition) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ (Data Visualization) บริษัท แบ็คยาร์ด จำกัด อาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) ด้าน Machine Learning และทีมงานผู้เชี่ยวชาญในเรื่องซอฟต์แวร์เพื่อให้ตอบโจทย์กับความต้องการของลูกค้าได้อย่างตรงเป้าหมายมากที่สุด โดยโลโก้ของบริษัทเป็นดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 โลโก้สถานประกอบการ

(ที่มา: <https://www.backyard.in.th/>)

1.2 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจาก บริษัท แบ็คยาร์ด จำกัด ได้จัดโครงการสหกิจศึกษาระหว่างบริษัท แบ็คยาร์ด จำกัด กับคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทำให้เกิดมาแนวคิดโครงการที่มอบหมายให้นักศึกษา จึงมอบหมายงานให้นักศึกษาทำการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะใช้ที่ได้รับมอบหมายคือ การดูแล backend ของระบบที่นำไปใช้ในโครงการวิจัยและเปรียบเทียบข้อมูลในอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน

- 1.3.1 เพื่อนำข้อมูลในอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์จากหลาย ๆ แหล่งมารวบรวมและวิเคราะห์แนวโน้มต่าง ๆ
- 1.3.2 เพื่อศึกษาและพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน และการนำเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ในโปรเจกต์

1.4 วิธีการดำเนินงาน

- 1.4.1 รับทราบความต้องการของระบบจากทางบริษัท
- 1.4.2 ศึกษาเครื่องมือต่าง ๆ ของระบบ
- 1.4.3 ชี้แจงและปรับปรุงระบบ
- 1.4.4 ออกแบบและเขียนโปรแกรมของระบบเพื่อสร้าง APIs เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูลจากฐานข้อมูลไปแสดงยังหน้าเว็บไซต์
- 1.4.5 ทดสอบ APIs (Application Program Interfaces)
- 1.4.6 สาธิตการนำ APIs (Application Program Interfaces) ไปใช้
- 1.4.7 จัดทำรายงาน

1.5 ขอบเขตของงาน

1.5.1 ขอบเขตด้านข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมมาได้จากการแบ่งประเภทของอสังหาริมทรัพย์เป็น 4 ประเภท คือ

- 1.5.1.1 เว็บไซต์ของอสังหาริมทรัพย์
- 1.5.1.2 เว็บไซต์รีวิวอสังหาริมทรัพย์
- 1.5.1.3 เว็บไซต์ขายอสังหาริมทรัพย์มือสอง
- 1.5.1.4 เว็บไซต์ *sale agency*

โดยจะเก็บประเภทละ 10 เว็บไซต์ที่มียอดไลค์เพจ Facebook สูงสุดและแบรนด์ที่มีพื้นที่มากที่สุด 10 อันดับในประเทศไทย

1.5.2 ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินงานตั้งแต่ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 2 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 สามารถพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 1.6.2 สามารถพัฒนาทักษะการดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูลได้ดีขึ้น
- 1.6.3 ผู้ใช้เว็บไซต์สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ได้
- 1.6.4 สามารถพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

การพัฒนาโปรแกรมแอปพลิเคชันบริหารงานขายบนสมาร์ตโฟนนั้นทางบริษัทได้มีการใช้โปรแกรมในการพัฒนาดังต่อไปนี้

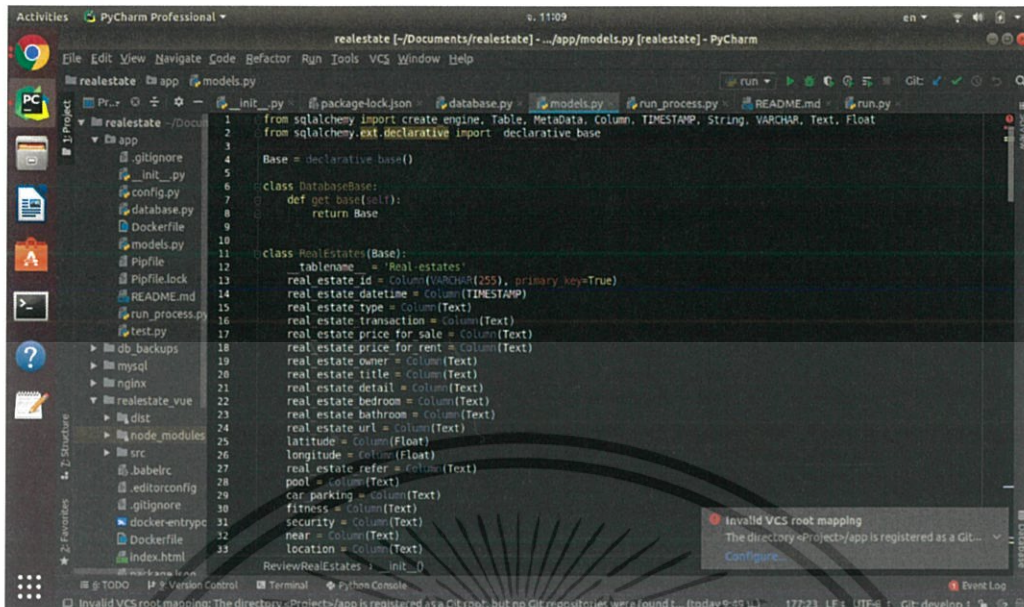
2.1.1 โปรแกรม Pycharm Professional

Pycharm คือ สภาพแวดล้อมการพัฒนาแบบบูรณาการ (IDE) ที่สามารถทำงานได้ในหลายแพลตฟอร์ม โปรแกรมนี้ใช้ในการเขียนและตรวจสอบจุดบกพร่องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะภาษาไพทอน ซึ่งถูกพัฒนามาจากบริษัท JetBrains โดยสัญลักษณ์ของโปรแกรม Pycharm Professional จะอยู่ในรูปที่ 2.1 และหน้าตาของโปรแกรม Pycharm Professional จะอยู่ในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ของโปรแกรม Pycharm Professional

(ที่มา: <https://en.wikipedia.org/wiki/PyCharm>)



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างของโปรแกรม Pycharm Professional

2.1.2 โปรแกรม phpMyAdmin

phpMyAdmin คือโปรแกรมที่พัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการทำงาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการตัว DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการ

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

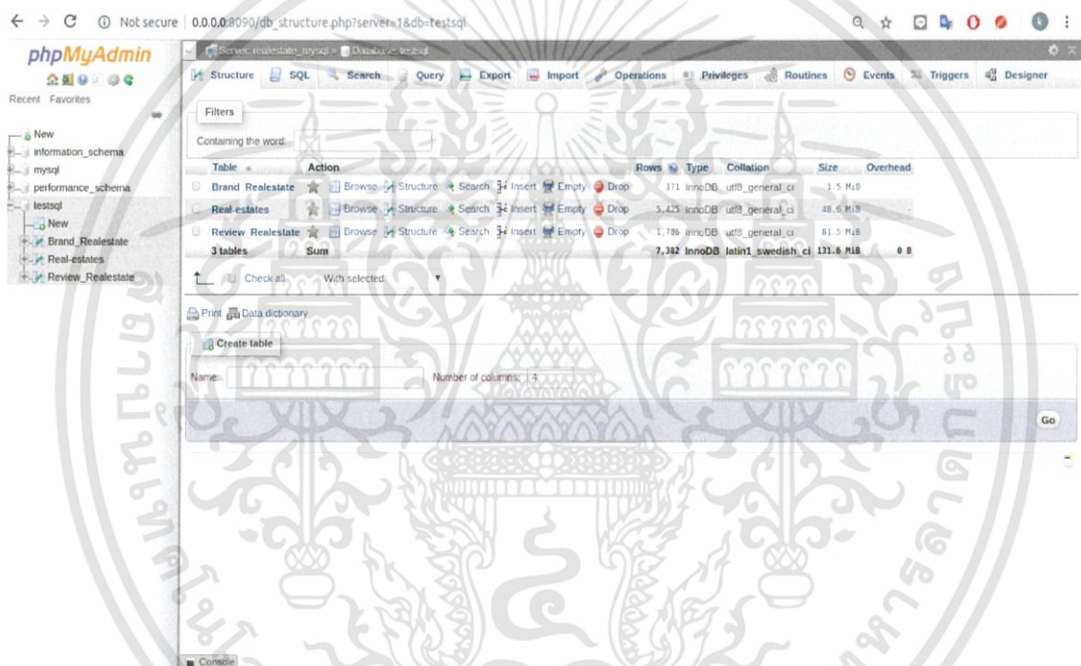
phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน web browser ได้โดยตรง phpMyAdmin นี้จะทำงานบน Web server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server โดยสัญลักษณ์ของโปรแกรม phpMyAdmin จะอยู่ในรูปที่ 2.3 และหน้าตาของโปรแกรม phpMyAdmin จะอยู่ในรูปที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ของโปรแกรม phpMyAdmin

(ที่มา: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PhpMyAdmin_logo.svg)



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างของโปรแกรม phpMyAdmin

2.2 ทฤษฎีและเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาโปรแกรมแอปพลิเคชันบริหารงานขายบนสมาร์ตโฟนนั้นทางบริษัทได้มีการใช้ภาษาและเทคโนโลยีในการพัฒนาดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 Docker

Docker เป็น engine ที่รันบน Linux ตัวหนึ่งที่จะจำลองสภาพแวดล้อมของเครื่อง server ขึ้นมา คล้ายกับ VirtualBox, VMWare หรือ Virtual Machine ซึ่ง Docker จะแตกต่างจาก VM ตัวอื่น ๆ คือ จะทำการจำลองสภาพแวดล้อมของ server ขึ้นมาบน OS เดิม แต่ VM อื่น ๆ จะจำลองระบบขึ้นมาทั้ง OS เลย ทำให้มี Process ที่รันขึ้นมาโดยไม่จำเป็น ในขณะที่ Docker จะแยก Guest OS ออกมา โดยจะเรียกว่า Container ซึ่งในแต่ละ Container คือการจำลอง Environment สำหรับ 1 Service เท่านั้น ทำให้มีขนาดเล็ก สามารถรันขึ้นมาได้เร็ว และไม่เปลืองทรัพยากรของเครื่อง เมื่อเทียบกับ VM โดยสัญลักษณ์ของ docker จะอยู่ในรูปที่

2.5

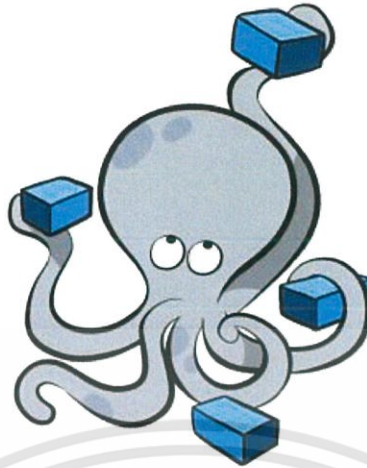


รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ของ Docker

(ที่มา: <https://www.thitiblog.com/blog/6487>)

2.2.2 Docker Compose

Docker Compose เป็นเครื่องมือสำหรับกำหนดและเรียกใช้แอปพลิเคชัน Docker หลายคอนเทนเนอร์ โดยการควบคุม Container ทั้งหมดจะอยู่ใน file docker-compose.yml โดยสัญลักษณ์ของ Docker Compose จะอยู่ในรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ของ Docker Compose

(ที่มา: <https://www.thitiblog.com/blog/6573>)

2.2.3 JavaScript Object Notation (JSON)

JSON หรือ Java Script Object Notation เป็นวิธีการที่ทำให้ JavaScript แลกเปลี่ยนข้อมูลกับ Server ได้อย่างง่ายดาย ซึ่งคนทั่วไปสามารถที่จะทำความเข้าใจได้ง่าย และอ่านโดยเครื่องได้ง่าย เพราะฟอร์แมตของ JSON นั้นอยู่ในรูปข้อความธรรมดา (plain text) เป็นรูปแบบมาตรฐานอย่างหนึ่งที่เป็นข้อความ โดยโปรเจกต์นี้จะนำ JSON ไปใช้ในการสร้าง object ขึ้นมาเพื่อส่งข้อมูลระหว่าง application หรือ Applications Program Interface (API) โดยจะมีรูปแบบเป็น คู่ Key-Value หรือเป็นแบบ Array เป็นรูปแบบข้อมูลตัวอักษรที่มีความเป็นอิสระอย่างสมบูรณ์ แต่จะมีหลักการการเขียนที่คุ้นเคยกับนักเขียนโปรแกรมภาษาต่าง ๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็น ภาษา C, C++, C#, Java, Javascript, Perl, Python และอื่น ๆ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ JSON เป็นภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีสมบูรณ์แบบ โดยสัญลักษณ์ของ JavaScript Object Notation (JSON) จะอยู่ในรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์ของ JSON

(ที่มา: <https://saixiii.com/what-is-json/>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 Flask - RESTful

Flask - RESTful คือส่วนขยายของ Flask ที่เพิ่มมาเพื่อสนับสนุนการสร้าง REST APIs ซึ่งเป็น API ชนิดหนึ่งที่เป็น Stateless โดยการทำงานของ REST APIs จะทำการค้นหาและประมวลผลโดยอาศัย URI/URL ของ request แล้วตอบกลับไปในรูป JSON, HTML, XML โดย response ที่ตอบกลับมาเป็นการยืนยันผลของคำสั่งที่ส่งมา

2.2.5 Regular Expressions

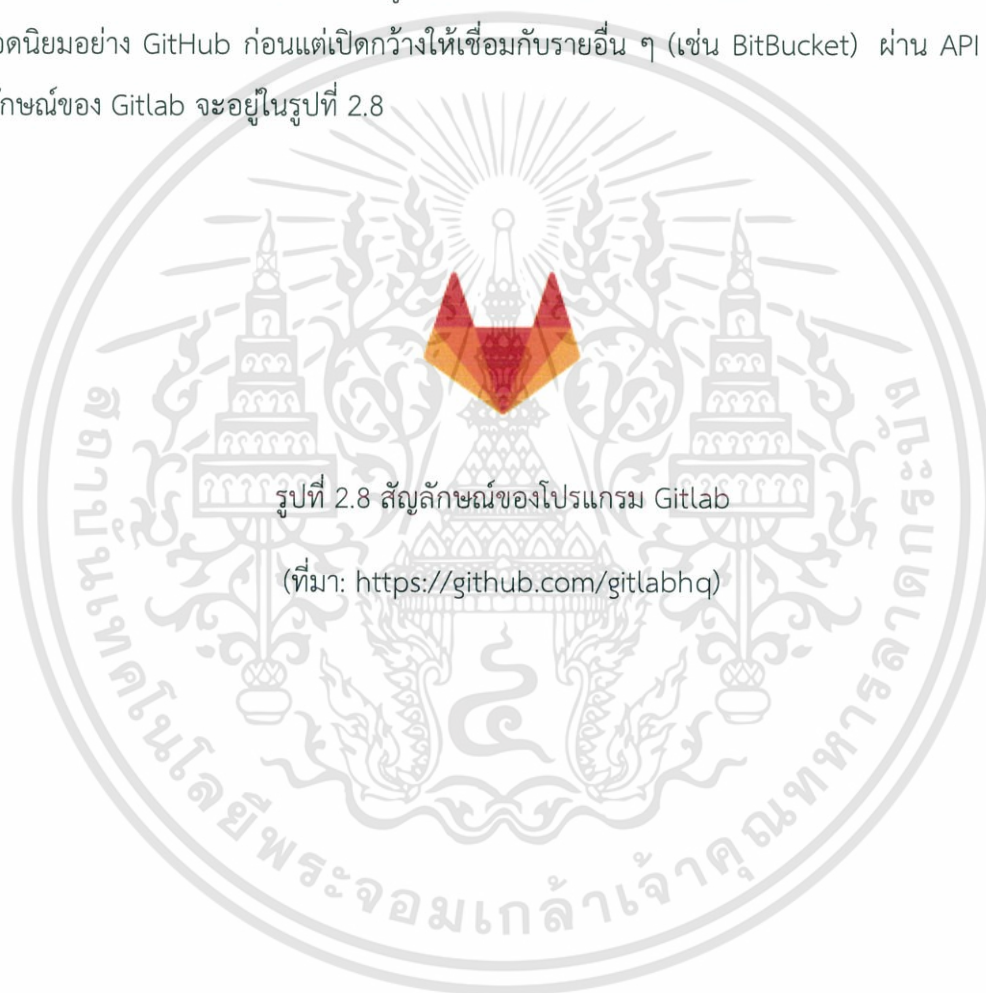
Regular Expressions คือ การกำหนดรูปแบบหรือกลุ่มคำ เพื่อเอาไว้ใช้ค้นหาข้อความต่าง ๆ ตามที่ต้องการ สามารถค้นหาได้ทั้งอักขระธรรมดา หรือค้นหาข้อความที่กำหนดไว้ หรือจะเป็นอักขระพิเศษก็สามารถค้นหาได้ รูปแบบหรือกลุ่มคำที่กำหนดไว้โดย regex อาจจะ match ได้แค่ 1 อัน หรือ match ได้หลาย ๆ อัน หรืออาจจะไม่ match เลยก็ได้ โดยในโปรเจกต์นี้จะนำมาใช้ในการค้นหาค่า ไม่ว่าจะเป็น สระว่ายน้ำ ที่จอดรถที่มีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์

2.2.6 SQLAlchemy

SQLAlchemy จัดเตรียมชุดรูปแบบการคงอยู่ระดับองค์กรที่สมบูรณ์แบบไว้ ซึ่งออกแบบมาสำหรับการเข้าถึงฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งได้รับการปรับเปลี่ยนเป็นภาษาโดเมนแบบง่าย ๆ และ Pythonic ปรัชญาของ SQLAlchemy คือฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ทำงานน้อยกว่าคอลเลกชันของวัตถุ เนื่องจากขนาดใหญ่ขึ้นและประสิทธิภาพเริ่มเป็นที่น่ากังวลในขณะที่คอลเลกชันอ็อบเจกต์ทำงานน้อยกว่า ตารางและแถวเนื่องจากการออกแบบสิ่งที่เป็นนามธรรมมากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงได้ใช้รูปแบบ mapper ข้อมูล (คล้ายกับ Hibernate for Java) แทนที่จะเป็นรูปแบบการบันทึกที่ใช้งานอยู่ ซึ่งใช้กับผู้ทำแผนที่ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุจำนวนมาก อย่างไรก็ตามปลั๊กอินเสริมอนุญาตให้ผู้ใช้พัฒนาโดยใช้ไวยากรณ์ประกาศ

2.2.7 Gitlab

โครงการนี้เลือกใช้ ซอฟต์แวร์ GitLab เวอร์ชัน 10.6 ที่สามารถทำงานร่วมกับซอร์สโค้ดที่เก็บบน GitHub ได้แล้ว ซึ่ง GitLab เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นจาก Git โดยมีหน้าที่สองส่วนคือเก็บซอร์สโค้ด (repository) และการจัดการโครงการ (CI/CD ย่อมาจาก continuous integration and continuous delivery) โดยที่ผ่านมา GitLab ต้องการให้ลูกค้าเก็บซอร์สโค้ดไว้บนโฮสต์ของตัวเอง แต่ในความเป็นจริง ผู้ใช้อาจเก็บซอร์สโค้ดไว้กับผู้ให้บริการรายอื่น ๆ อยู่แล้ว และไม่อยากเปลี่ยนมาเก็บบน GitLab ทำให้สุดท้าย GitLab ต้องยอมเปิดกว้าง ทำงานร่วมกับผู้ให้บริการรายอื่นมากขึ้น ซึ่งแนวทางของ GitLab จะเริ่มจากโฮสต์ที่ยอดนิยมอย่าง GitHub ก่อนแต่เปิดกว้างให้เชื่อมกับรายอื่น ๆ (เช่น BitBucket) ผ่าน API ได้เช่นกัน โดยสัญลักษณ์ของ Gitlab จะอยู่ในรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์ของโปรแกรม Gitlab

(ที่มา: <https://github.com/gitlabhq>)

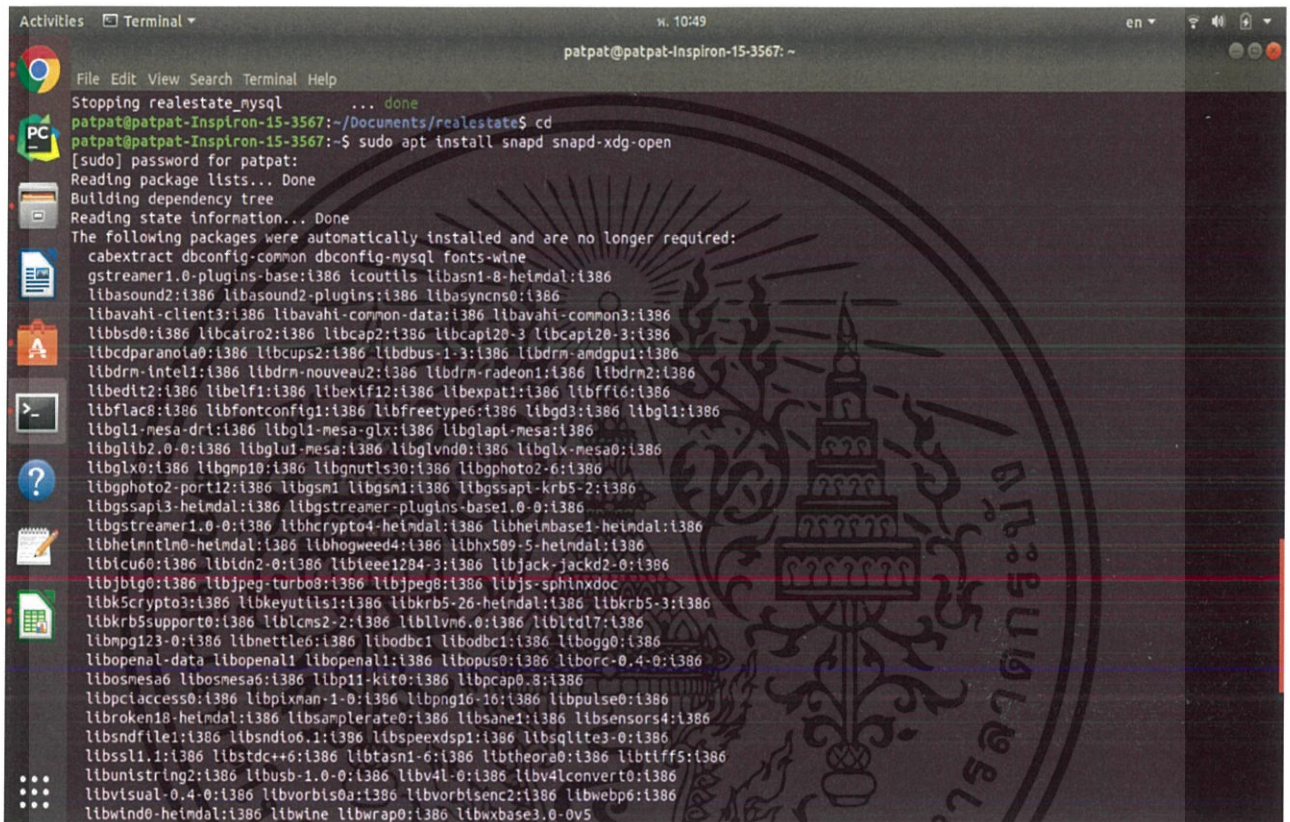
บทที่ 3

รายละเอียดของการปฏิบัติงาน

3.1 การติดตั้งเครื่องมือ

3.1.1 การเตรียมเครื่องมือก่อนพัฒนา

Terminal > พิมพ์ `sudo apt install snapd snapd-xdg-open` ตามรูปที่ 3.1



```
patpat@patpat-Inspiron-15-3567:~/Documents/realstate$ cd
patpat@patpat-Inspiron-15-3567:~$ sudo apt install snapd snapd-xdg-open
[sudo] password for patpat:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
 cabextract dbconfig-common dbconfig-mysql fonts-wine
 gstreamer1.0-plugins-base:i386 icoutils libasn1-8-heimdal:i386
 libasound2:i386 libasound2-plugins:i386 libasyns0:i386
 libavahi-client3:i386 libavahi-common-data:i386 libavahi-common3:i386
 libbsd0:i386 libcairo2:i386 libcap2:i386 libcap120-3 libcap120-3:i386
 libcdparanoia0:i386 libcups2:i386 libdbus-1-3:i386 libdrm-amdgpu1:i386
 libdrm-intel1:i386 libdrm-nouveau2:i386 libdrm-radeon1:i386 libdrm2:i386
 libedit2:i386 libelf1:i386 libexif12:i386 libexpat1:i386 libffi6:i386
 libflac8:i386 libfontconfig1:i386 libfreetype6:i386 libgd3:i386 libgl1:i386
 libgl1-mesa-dri:i386 libgl1-mesa-glx:i386 libglapi-mesa:i386
 libgl1.0-0:i386 libglu1-mesa:i386 libglvnd0:i386 libglx-mesa0:i386
 libglx0:i386 libgmp10:i386 libgnutls30:i386 libgphoto2-6:i386
 libgphoto2-port12:i386 libgs9 libgs9:i386 libgssapi-krb5-2:i386
 libgssapi3-heimdal:i386 libgstreamer-plugins-base1.0-0:i386
 libgstreamer1.0-0:i386 libhcrypto4-heimdal:i386 libheimbase1-heimdal:i386
 libheimntlm0-heimdal:i386 libhogweed4:i386 libhx509-5-heimdal:i386
 libicu60:i386 libidn2-0:i386 libieee1284-3:i386 libjack-jackd2-0:i386
 libjbig0:i386 libjpeg-turbo0:i386 libjpeg8:i386 libjs-sphinxdoc
 libk5crypto3:i386 libkeyutils1:i386 libkrb5-26-heimdal:i386 libkrb5-3:i386
 libkrb5support0:i386 liblcms2-2:i386 libllvm6.0:i386 libltdl7:i386
 libmpeg123-0:i386 libnettle6:i386 libodbc1 libodbc1:i386 libogg0:i386
 libopenal-data libopenal1 libopenal1:i386 libopus0:i386 liborc-0.4-0:i386
 libosmesa6 libosmesa6:i386 libp11-kit0:i386 libpcap0.8:i386
 libpciaccess0:i386 libpixman-1-0:i386 libpng16-16:i386 libpulse0:i386
 libroken18-heimdal:i386 libsamplerate0:i386 libsane1:i386 libsensors4:i386
 libsndfile1:i386 libsndio6.1:i386 libspeexdsp1:i386 libsqlite3-0:i386
 libssl1.1:i386 libstdc++6:i386 libtasn1-6:i386 libtheora0:i386 libtiff5:i386
 libunistring2:i386 libusb-1.0-0:i386 libv4l-0:i386 libv4lconvert0:i386
 libvisual-0.4-0:i386 libvorbis0a:i386 libvorbisenc2:i386 libwebp6:i386
 libwind0-heimdal:i386 libwine libwrap0:i386 libwxbase3.0-0v5
```

รูปที่ 3.1 การเตรียมเครื่องมือพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

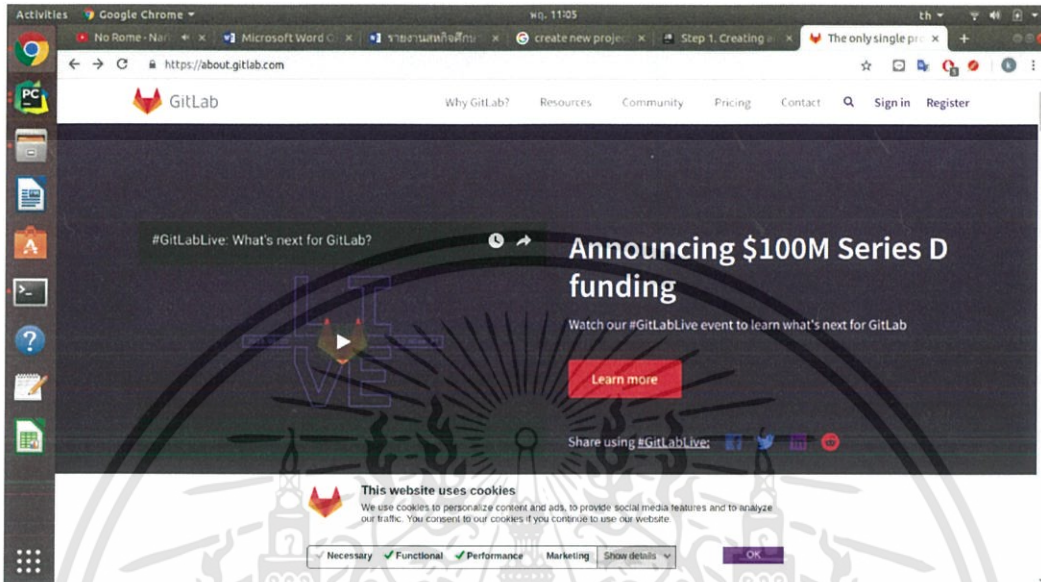
และ พิมพ์ `sudo snap install pycharm-professional --classic` ตามในรูปที่ 3.2

```
patpat@patpat-Inspiron-15-3567: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
snapd  
1 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.  
Need to get 12.8 MB of archives.  
After this operation, 98.3 kB of additional disk space will be used.  
Get:1 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-proposed/main amd64 snapd amd64  
 2.35.2+18.04 [12.8 MB]  
Get:2 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-proposed/universe amd64 snapd-x  
  d-g-open amd64 2.35.2+18.04 [1,632 B]  
Fetched 12.8 MB in 3s (4,650 kB/s)  
(Reading database ... 185765 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../snapd_2.35.2+18.04_amd64.deb ...  
Unpacking snapd (2.35.2+18.04) over (2.35.1+18.04) ...  
Selecting previously unselected package snapd-xdg-open.  
Preparing to unpack .../snapd-xdg-open_2.35.2+18.04_amd64.deb ...  
Unpacking snapd-xdg-open (2.35.2+18.04) ...  
Setting up snapd (2.35.2+18.04) ...  
snapd.failure.service is a disabled or a static unit, not starting it.  
snapd.snap-repair.service is a disabled or a static unit, not starting it.  
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...  
Setting up snapd-xdg-open (2.35.2+18.04) ...  
patpat@patpat-Inspiron-15-3567:~$ sudo snap install pycharm-professional --class  
ic  
pycharm-professional 2018.2.4 from jetbrains ✓ installed  
patpat@patpat-Inspiron-15-3567:~$
```

รูปที่ 3.2 การเตรียมเครื่องมือก่อนพัฒนา(ต่อ)

3.1.2 การสร้างโปรเจกต์ก่อนพัฒนา

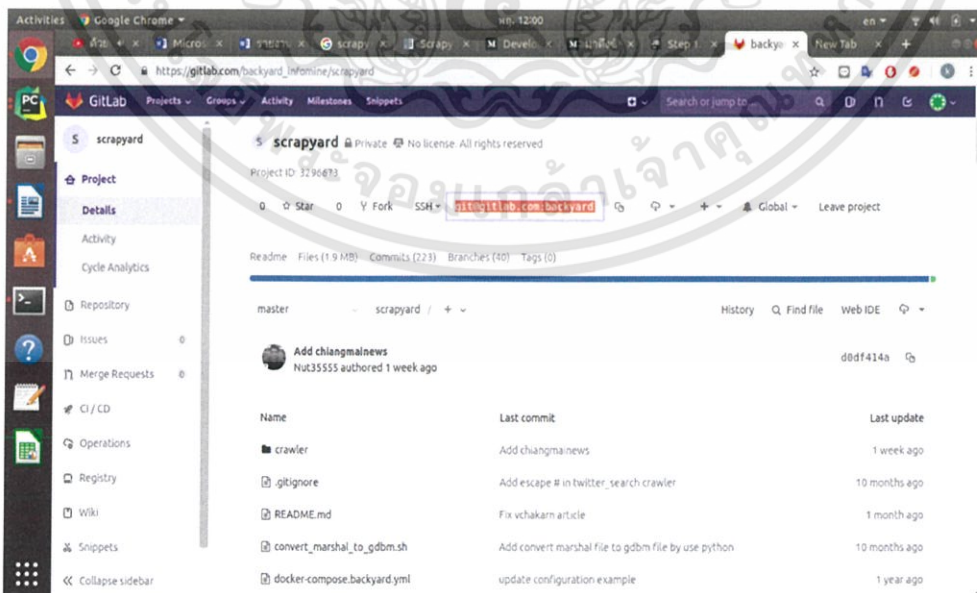
เข้าไปยังเว็บไซต์ <https://about.gitlab.com/> เพื่อทำการ clone โปรเจกต์ลงมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 การสร้างโปรเจกต์ก่อนพัฒนา

(ที่มา: <https://about.gitlab.com/>)

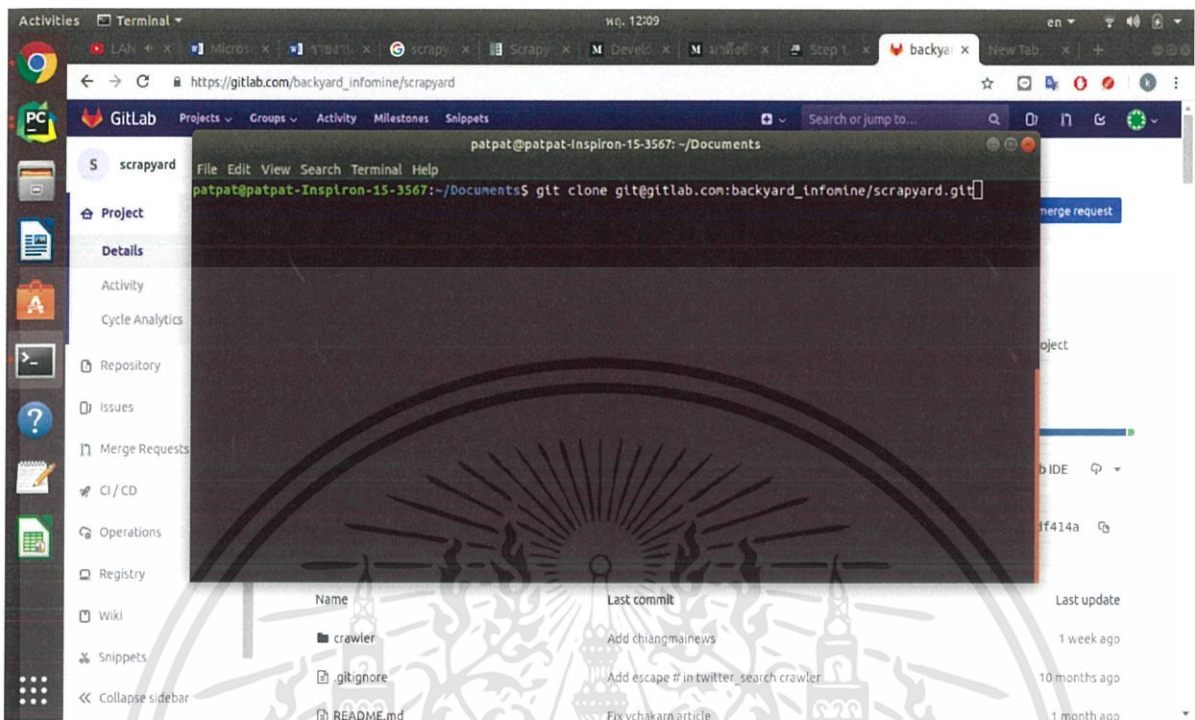
หลังจากนั้น copy link ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 การสร้างโปรเจกต์ก่อนพัฒนา(ต่อ)

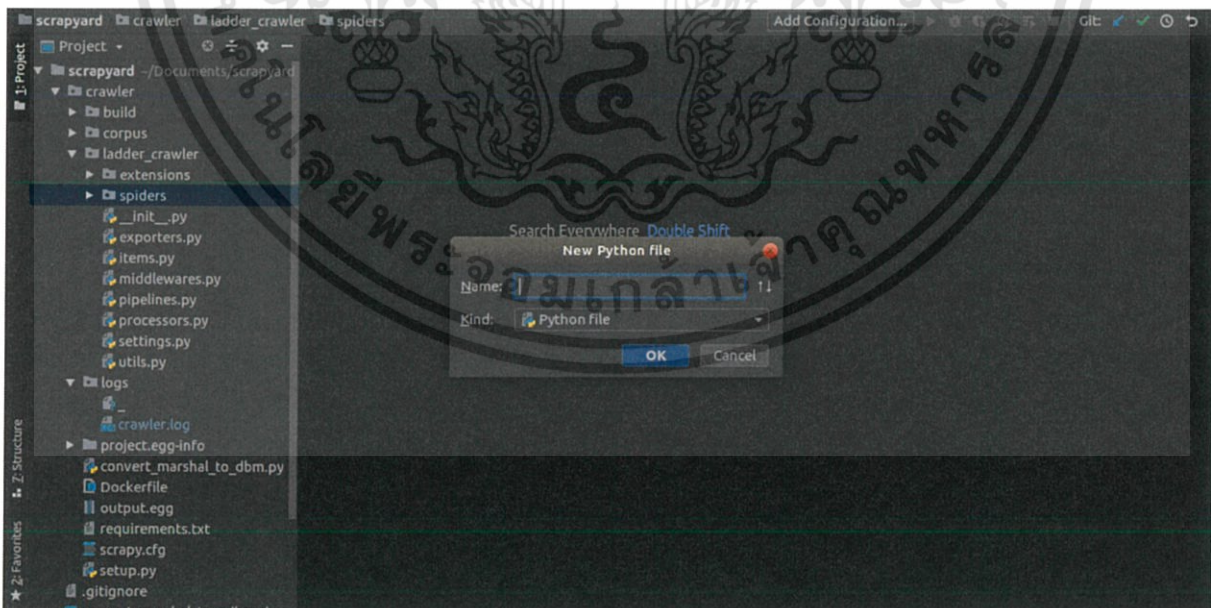
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปยัง Terminal แล้วพิมพ์ git clone ตามด้วย link ที่ได้ copy ไว้ จะได้ตามรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 การสร้างโปรเจกต์ก่อนพัฒนา(ต่อ)

จากนั้นทำการสร้างไฟล์ python ไว้ที่ scrapyard > crawler > ladder_crawler > spiders ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.6 การสร้างไฟล์ไพทอนสำหรับโปรเจกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ฐานข้อมูลของระบบ

ฐานข้อมูลของระบบแบ่งออกเป็น 6 ตาราง คือ

3.2.1 ตาราง Real_estates เก็บข้อมูลที่ดึงมาจากหน้าเว็บไซต์อสังหาริมทรัพย์มือสองและ เว็บไซต์ของ sale-agency

3.2.2 ตาราง Review_realestate เก็บข้อมูลที่ดึงมาจากหน้าเว็บไซต์รีวิวอสังหาริมทรัพย์

3.2.3 ตาราง Brand_realestate เก็บข้อมูลที่ดึงมาจากหน้าเว็บไซต์แบรนด์อสังหาริมทรัพย์

โดย 3 ตารางข้างต้น สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1 2 และ 3 ซึ่งแต่ละตารางมี 26 คอลัมน์เท่ากัน ดังนี้

- real_estate_id: id ของแต่ละเพจ เป็น primary key ของตาราง
- real_estate_datetime: วัน เดือน ปี ที่ทำการเก็บข้อมูลมา
- real_estate_type: ประเภทของอสังหาริมทรัพย์ เช่น บ้านเดี่ยว คอนโดมิเนียม เป็นต้น
- real_estate_transaction: ประเภทการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ เช่น ขาย เช่า ขาย/เช่า
- real_estate_price_for_sale: ราคาขายของอสังหาริมทรัพย์
- real_estate_price_for_rent: ราคาเช่าของอสังหาริมทรัพย์
- real_estate_owner: เจ้าของอสังหาริมทรัพย์ที่ทำการลงประกาศขาย
- real_estate_title: หัวข้อของกระทู้ที่ทำการลงขาย
- real_estate_detail: รายละเอียดต่าง ๆ ของอสังหาริมทรัพย์
- real_estate_bedroom: จำนวนห้องนอน
- real_estate_bathroom: จำนวนห้องน้ำ
- real_estate_url: url ของแต่ละเพจ
- latitude: ละติจูด
- longitude: ลองจิจูด
- real_estate_refer: เว็บไซต์หลักที่อ้างอิง
- pool: สระว่ายน้ำ ถ้าหากมี คือ 1 และไม่มี คือ 0
- car_parking: ลานจอดรถ ถ้าหากมี คือ 1 และไม่มี คือ 0
- fitness: ฟิตเนส ถ้าหากมี คือ 1 และไม่มี คือ 0
- security: การรักษาความปลอดภัย ถ้าหากมี คือ 1 และไม่มี คือ 0
- near: สถานที่ใกล้เคียง
- location: ที่ตั้งของอสังหาริมทรัพย์

- tel: เบอร์โทรศัพท์ติดต่อของผู้ลงขายอสังหาริมทรัพย์
- line_id: ไลน์ไอดีของผู้ลงขายอสังหาริมทรัพย์
- email: อีเมลของผู้ลงขายอสังหาริมทรัพย์
- province: จังหวัด
- district: อำเภอ

3.2.4 ตาราง provinces เก็บชื่อจังหวัดในประเทศไทย

สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4 ซึ่งแบ่งเป็น 5 คอลัมน์ ดังนี้

- province_id: ลำดับที่ของจังหวัดเป็น primary key และ foreign key
- code: รหัสจังหวัด
- province_name: ชื่อจังหวัดภาษาไทย
- province_name_en: ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ
- geography_id: รหัสภูมิภาค

3.2.5 ตาราง amphurs เก็บชื่ออำเภอในประเทศไทย

สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5 ซึ่งแบ่งเป็น 5 คอลัมน์ ดังนี้

- amphur_id: ลำดับอำเภอเป็น primary key
- code: รหัสอำเภอ
- name_th: ชื่ออำเภอภาษาไทย
- name_en: ชื่ออำเภอภาษาอังกฤษ
- province_id: ลำดับที่ของจังหวัดเป็น foreign key

3.2.6 ตาราง geographies เก็บชื่อภูมิภาคในประเทศไทย

สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6 ซึ่งแบ่งเป็น 2 คอลัมน์ ดังนี้

- Id: ลำดับที่ของภูมิภาคเป็น primary key และ foreign key
- code: รหัสภูมิภาค

ตารางที่ 1 Table Real_estates

| No. | Attribute Name | Data Type | IsNull | Key | Description |
|-----|----------------------------|--------------|--------|-----|-------------|
| 1 | real_estate_id | varchar(255) | False | PK | |
| 2 | real_estate_datetime | timestamp | True | N/A | |
| 3 | real_estate_type | text | True | N/A | |
| 4 | real_estate_transaction | text | True | N/A | |
| 5 | real_estate_price_for_sale | Int | True | N/A | |
| 6 | real_estate_price_for_rent | int | True | N/A | |
| 7 | real_estate_owner | text | True | N/A | |
| 8 | real_estate_title | text | True | N/A | |
| 9 | real_estate_detail | text | True | N/A | |
| 10 | real_estate_bedroom | text | True | N/A | |

| No. | Attribute Name | Data Type | IsNull | Key | Description |
|-----|----------------------|-----------|--------|-----|-------------|
| 11 | real_estate_bathroom | text | True | N/A | |
| 12 | real_estate_url | text | True | | |
| 13 | latitude | text | True | | |
| 14 | longitude | text | True | | |
| 15 | real_estate_refer | text | True | | |
| 16 | pool | text | True | | |
| 17 | car_parking | text | True | | |
| 18 | fitness | text | True | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | | |
|----|----------|------|------|--|--|
| 19 | security | text | True | | |
| 20 | near | text | True | | |
| 21 | location | text | True | | |
| 22 | tel | text | True | | |
| 23 | line_id | text | True | | |
| 24 | email | text | True | | |
| 25 | province | text | True | | |
| 26 | district | text | True | | |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

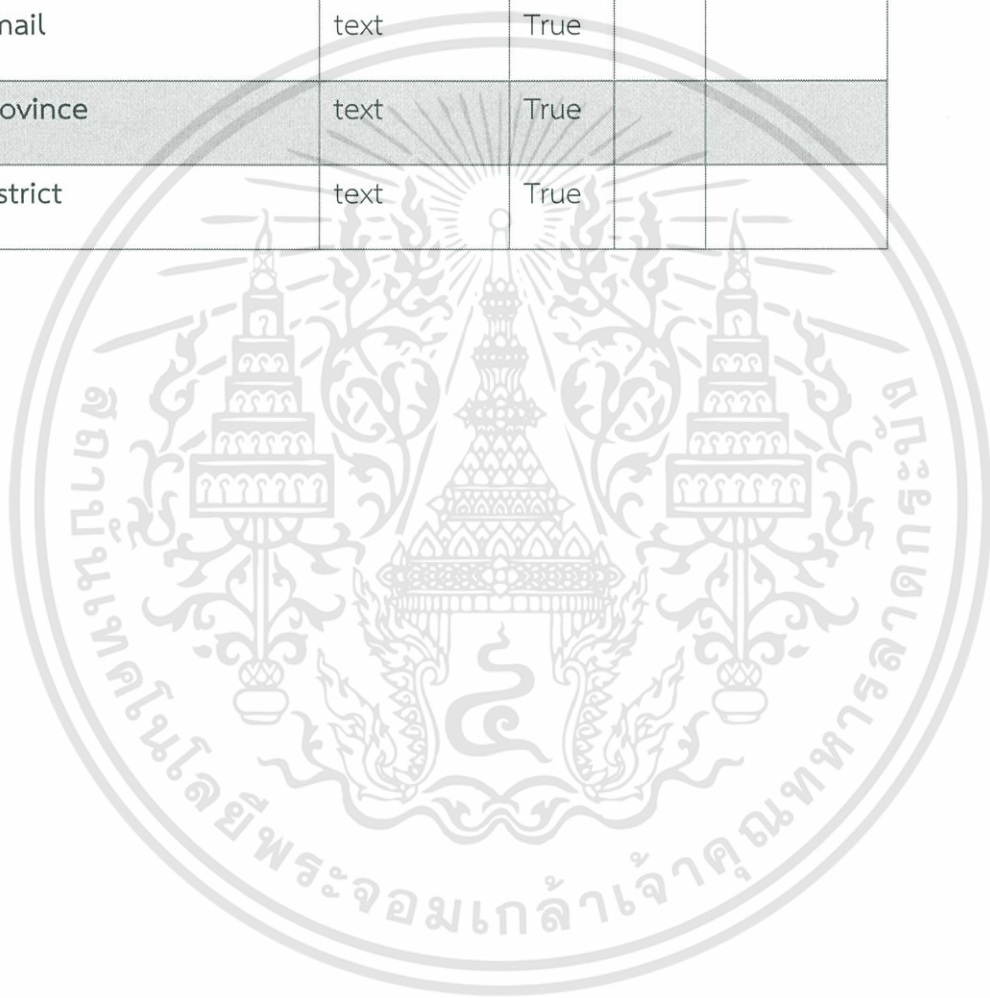
ตารางที่ 2 Table Review_realestate

| No. | Attribute Name | Data Type | IsNull | Key | Description |
|-----|----------------------------|--------------|--------|-----|-------------|
| 1 | real_estate_id | varchar(255) | False | PK | |
| 2 | real_estate_datetime | timestamp | True | N/A | |
| 3 | real_estate_type | text | True | N/A | |
| 4 | real_estate_transaction | text | True | N/A | |
| 5 | real_estate_price_for_sale | Int | True | N/A | |
| 6 | real_estate_price_for_rent | int | True | N/A | |
| 7 | real_estate_owner | text | True | N/A | |
| 8 | real_estate_title | text | True | N/A | |
| 9 | real_estate_detail | text | True | N/A | |
| 10 | real_estate_bedroom | text | True | N/A | |

| No. | Attribute Name | Data Type | IsNull | Key | Description |
|-----|----------------------|-----------|--------|-----|-------------|
| 11 | real_estate_bathroom | text | True | N/A | |
| 12 | real_estate_url | text | True | | |
| 13 | latitude | text | True | | |
| 14 | longitude | text | True | | |
| 15 | real_estate_refer | text | True | | |
| 16 | pool | text | True | | |
| 17 | car_parking | text | True | | |
| 18 | fitness | text | True | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงนไวสาหรับการใชงานเพื่การศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใชประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | | |
|----|----------|------|------|--|--|
| 19 | security | text | True | | |
| 20 | near | text | True | | |
| 21 | location | text | True | | |
| 22 | tel | text | True | | |
| 23 | line_id | text | True | | |
| 24 | email | text | True | | |
| 25 | province | text | True | | |
| 26 | district | text | True | | |



ตารางที่ 3 Table Brand_realestate

| No | Attribute Name | Data Type | IsNull | Key | Description |
|----|----------------------------|--------------|--------|-----|-------------|
| 1 | real_estate_id | varchar(255) | False | PK | |
| 2 | real_estate_datetime | timestamp | True | N/A | |
| 3 | real_estate_type | text | True | N/A | |
| 4 | real_estate_transaction | text | True | N/A | |
| 5 | real_estate_price_for_sale | Int | True | N/A | |
| 6 | real_estate_price_for_rent | int | True | N/A | |
| 7 | real_estate_owner | text | True | N/A | |
| 8 | real_estate_title | text | True | N/A | |
| 9 | real_estate_detail | text | True | N/A | |
| 10 | real_estate_bedroom | text | True | N/A | |

| No. | Attribute Name | Data Type | IsNull | Key | Description |
|-----|----------------------|-----------|--------|-----|-------------|
| 11 | real_estate_bathroom | text | True | N/A | |
| 12 | real_estate_url | text | True | | |
| 13 | latitude | text | True | | |
| 14 | longitude | text | True | | |
| 15 | real_estate_refer | text | True | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | | |
|----|-------------|------|------|--|--|
| 16 | pool | text | True | | |
| 17 | car_parking | text | True | | |
| 18 | fitness | text | True | | |
| 19 | security | text | True | | |
| 20 | near | text | True | | |
| 21 | location | text | True | | |
| 22 | tel | text | True | | |
| 23 | line_id | text | True | | |
| 24 | email | text | True | | |
| 25 | province | text | True | | |
| 26 | district | text | True | | |

ตารางที่ 4 Table provinces

| No. | Attribute Name | Data Type | IsNull | Key | Description |
|-----|------------------|--------------|--------|-------|-------------|
| 1 | province_id | int(5) | False | PK/FK | |
| 2 | code | varchar(2) | False | | |
| 3 | province_name | varchar(150) | False | | |
| 4 | province_name_en | varchar(150) | False | | |
| 5 | geography_id | int(5) | False | | |

ตารางที่ 5 Table amphures

| No. | Attribute Name | Data Type | IsNull | Key | Description |
|-----|----------------|--------------|--------|-----|-------------|
| 1 | amphur_id | int(5) | False | PK | |
| 2 | code | varchar(4) | False | | |
| 3 | name_th | varchar(150) | False | | |
| 4 | name_en | varchar(150) | False | | |
| 5 | province_id | int(5) | False | FK | |

ตารางที่ 6 Table geographies

| No. | Attribute Name | Data Type | IsNull | Key | Description |
|-----|----------------|--------------|--------|-------|-------------|
| 1 | id | int(11) | False | PK/FK | |
| 2 | code | varchar(255) | False | | |

3.3 รับทราบความต้องการจากทางบริษัท

จากที่ได้พูดคุยกับทางบริษัท พบว่าต้องการระบบที่รวบรวมข้อมูลของอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์เพื่อนำไปวิเคราะห์แนวโน้มต่าง ๆ ในทางธุรกิจ โดยรวบรวมจากเว็บของอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์หลาย ๆ ประเภท โดยฟังก์ชันต่าง ๆ ภายในระบบมีดังนี้

- 3.3.1 สามารถค้นหาด้วยชื่อหัวข้อกระทู้ที่ถูกตั้งบนเว็บไซต์ของอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์
- 3.3.2 สามารถค้นหาด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ เช่น บ้านเดี่ยว คอนโดมิเนียม เป็นต้น
- 3.3.3 สามารถค้นหาด้วยประเภทการขายของอสังหาริมทรัพย์ เช่น ขาย เช่า เป็นต้น
- 3.3.4 สามารถค้นหาด้วยจังหวัดและอำเภอที่มีอสังหาริมทรัพย์นั้น ๆ
- 3.3.5 สามารถค้นหาด้วยราคาต่ำสุดและราคาสูงสุดของอสังหาริมทรัพย์

3.4 ศึกษาเครื่องมือต่าง ๆ ของระบบ

จากความต้องการเบื้องต้น จึงได้นำโปรแกรมที่สามารถดึงข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่ในปัจจุบันบริษัทได้นำมาใช้อยู่นั้นคือ Scrapy framework มาทำการรวบรวมข้อมูลแล้วนำเทคโนโลยี regular expressions มาทำการหาคำที่ต้องการค้นหา เช่น จังหวัด อำเภอ แล้วจึงเอาไปเก็บไว้ที่ฐานข้อมูล เพื่อทำการ query ออกมาตามความต้องการของระบบ แล้วนำข้อมูลที่ทำ query ออกมาไปแสดงที่หน้า APIs เพื่อส่งไปยังหน้าบ้านของระบบ โดยใช้เทคโนโลยี Flask-RESTful ในการทำ APIs ร่วมกับ SQLAlchemy ที่ใช้เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผ่าน python แล้วนำไปแสดงในรูปของ JSON

3.5 ชี้แจงความต้องการของระบบ

จากการศึกษาเครื่องมือต่าง ๆ ของระบบ พบว่าสามารถทำได้ตามความต้องการของทางบริษัทได้ จึงนำเครื่องมือต่าง ๆ ของระบบไปเสนอให้กับบริษัท

3.6 ออกแบบและเขียนโปรแกรมของระบบ

เพื่อสร้าง APIs เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูลจากฐานข้อมูลไปแสดงยังหน้าเว็บไซต์ ระบบจึงแบ่งออกเป็น 2 บริการหลักๆ ดังนี้

- 1.) Web crawler
- 2.) APIs

โดยทุกบริการจะให้บริการผ่านทาง docker container เพื่อง่ายต่อการพัฒนาต่อ และการขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ และหลังจากออกแบบระบบแล้ว ก็ทำการเขียนโปรแกรมซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ คือ

- 1.) การใช้โปรแกรมดึงข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์ต่อส่งหาบริษัทต่าง ๆ เพื่อนำมารวบรวมไว้ที่ฐานข้อมูล
- 2.) บริการที่ใช้เก็บข้อมูลที่รวบรวมมาได้และส่งข้อมูลไปยังเว็บไซต์
- 3.) เว็บไซต์ที่แสดงผลการค้นหา

3.7 ทดสอบ APIs (Application Program Interfaces)

การทดสอบเครื่องมือ APIs เบื้องต้นทำโดยการทดลองค้นหาตามความต้องการของทางบริษัท เช่น ค้นหาข้อมูลส่งหาบริษัทด้วยจังหวัด อำเภอ ราคาต่ำสุด เป็นต้น

3.8 สาธิตการนำ APIs ไปใช้

การสาธิตการใช้ APIs ให้กับผู้พัฒนา Frontend สามารถทำได้ตามความต้องการของทางบริษัทได้ถูกต้อง ครบถ้วน และสามารถนำไปแสดงยังหน้าเว็บไซต์ได้

3.9 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 7 แผนการดำเนินงาน

| ลำดับ | หัวข้องาน | เดือนที่ 1 | | | | เดือนที่ 2 | | | | เดือนที่ 3 | | | | เดือนที่ 4 | | | |
|-------|---------------------------------------|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | รับความต้องการของระบบ จากทางบริษัท | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ศึกษาเครื่องมือต่าง ๆ ของ ระบบ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ชี้แจงความต้องการของระบบ | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 4 | ออกแบบระบบและเขียนโปรแกรม | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 5 | ทดสอบระบบ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | สาธิตระบบแก่ทางบริษัท | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| 7 | จัดทำรายงาน | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |

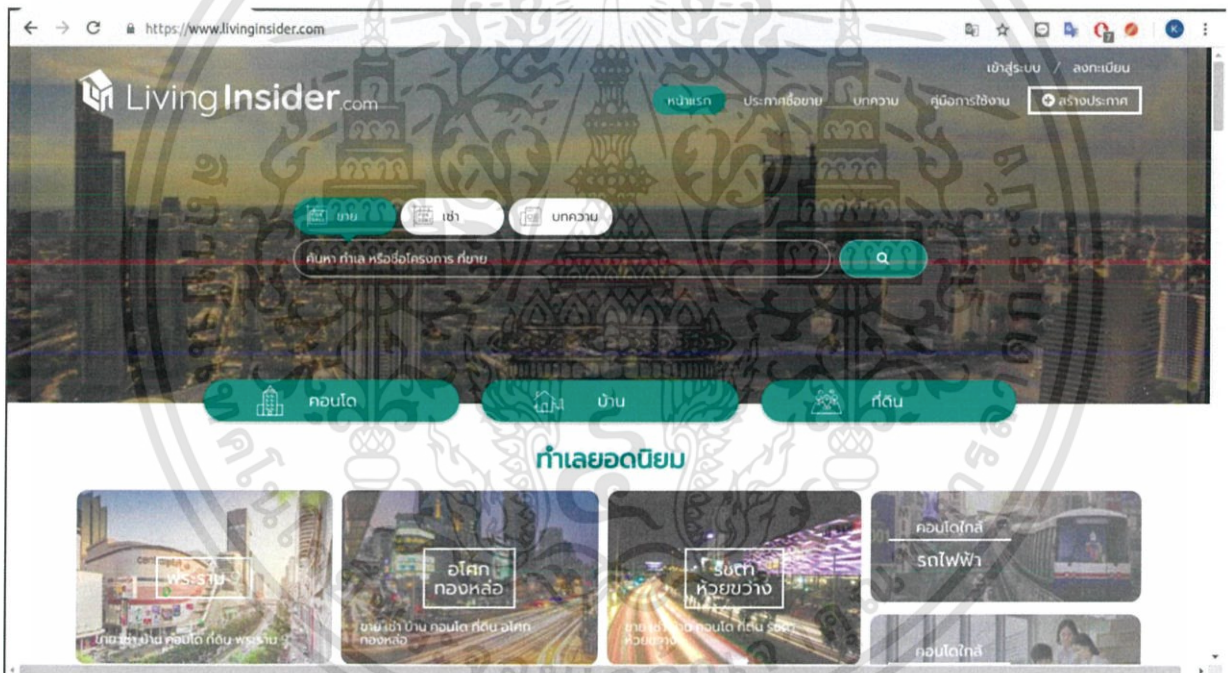
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ผลสรุปการปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท แบ็คคอร์ด จำกัด ตั้งแต่วันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 โดยข้าพเจ้าได้ปฏิบัติงานในตำแหน่ง Programmer โดยได้รับมอบหมายงานให้พัฒนาโครงการระบบวิจัยและเปรียบเทียบข้อมูลในอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ในส่วนของ backend โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังต่อไปนี้

4.1 การดึงข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์ของอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์

หน้าเว็บไซต์ตัวอย่างที่ทำการดึงข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์มา โดยข้อมูลที่เก็บจะเป็นรายละเอียดของการขายอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ เช่น ประเภทของอสังหาริมทรัพย์ ประเภทการซื้อขาย ราคา เป็นต้น



รูปที่ 4.1 หน้าเว็บไซต์ตัวอย่างที่ทำการดึงข้อมูล

(ที่มา: <https://www.livinginsider.com/>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากทำการดึงข้อมูลออกมาแล้ว ทำการเก็บไว้เป็นไฟล์ text โดยข้อมูลที่ไดมาเป็นดังรูปที่ 4.2

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------------|------------|----------|-----------|-------|------------------------------|-----|------------|--------|-----------|-----|-----|-----|------|-------|-------|
| 16448221000645819360 | 1540176886 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 69000000 | n/a | โครงการ ประกอบชุด | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 12567636718012131048 | 1540176887 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 38000000 | n/a | โครงการ ประกอบชุด | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 17168611730940385059 | 1540176887 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 23000000 | n/a | โครงการ ประกอบชุด | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 6956950834994228488 | 1540176887 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 109000000 | n/a | โครงการ ประกอบชุด | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 15831293997488272087 | 1540176888 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 22000000 | n/a | | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 13881153123248891928 | 1540176888 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 90000000 | n/a | Jang Property | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 11613520169853620337 | 1540176888 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 55000000 | n/a | โครงการ ประกอบชุด | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 5046442051016869000 | 1540176888 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 12000000 | n/a | | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 12400659250677924813 | 1540176888 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 42000000 | n/a | Cornelis Theodorus Cuijpers | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 3036017048390180965 | 1540176889 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 200000000 | n/a | Acute Realty | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 11661319724138618076 | 1540176889 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 43000000 | n/a | Jang Property | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 14270637055159808036 | 1540176889 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 66000000 | n/a | Property Groove Co., Ltd. | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 15937196906668659152 | 1540176889 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 28800000 | n/a | Jay Birnbaum | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 9638785300567676749 | 1540176890 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 95000000 | n/a | Acute Realty | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 10372313462041594773 | 1540176890 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 26900000 | n/a | wirach jeeraprapanont | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 5585906990117435653 | 1540176890 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 39900000 | n/a | Jang Property | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 17783191337751709361 | 1540176890 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 60000000 | n/a | โครงการ ประกอบชุด | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 16849761802906109941 | 1540176890 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 56500000 | n/a | Siripat (Honey) Saithongkham | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 11294089515480994721 | 1540176890 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 61000000 | n/a | Julien Mayard | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 8431674406794561921 | 1540176891 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 18900000 | n/a | Acute Realty | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 18067173072478604794 | 1540176891 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 12800000 | n/a | Cornelis Theodorus Cuijpers | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 6566224934474550819 | 1540176891 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 42000000 | n/a | Estate Corner | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 15480151828025794999 | 1540176892 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 37000000 | n/a | Cornelis Theodorus Cuijpers | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 15112528622899635126 | 1540176892 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 85000000 | n/a | Cornelis Theodorus Cuijpers | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 15772864765861649775 | 1540176892 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 98000000 | n/a | Natthida Wijit | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 1283657735338814566 | 1540176892 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 8985350 | n/a | Agent168th | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 14301845685725093400 | 1540176893 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 39900000 | n/a | Jang Property | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 11387257943637704372 | 1540176893 | บ้านเดี่ยว | ขาย/เช่า | 13500000 | 40000 | Acute Realty | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 3776842004006156784 | 1540176893 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 19945000 | n/a | | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 1240948627655195821 | 1540176893 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 65000000 | n/a | | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 6378473326461257948 | 1540176893 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 10000000 | n/a | | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 8562979118807445984 | 1540176894 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 35900000 | n/a | Touchakorn Kruechao | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 6193505133543234692 | 1540176894 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 10500000 | n/a | wirach jeeraprapanont | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |
| 15284147886999360809 | 1540176894 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 15000000 | n/a | | ขาย | บ้านเดี่ยว | 2 ชั้น | ในโครงการ | ตาก | ชัย | การ | เค็น | วิลด์ | แอนด์ |

รูปที่ 4.2 ข้อมูลที่ดึงมาได้จากหน้าเว็บไซต์

4.2 สร้าง Docker file และ Docker-compose file เพื่อคลอบ service ภายในโปรเจกต์

เพื่อให้สามารถรันหลาย ๆ service ในเวลาเดียวกันได้อย่างรวดเร็ว จึงได้ทำการสร้าง

Docker-compose ขึ้นมา โดยรูปที่ 4.3 จะแสดงโค้ดบางส่วนของ Docker-compose.yml ที่ทำการสร้าง docker image และ docker container ขึ้นมาคลอบ service ต่าง ๆ

```
1 version: '3.1'
2
3 services:
4   nginx:
5     restart: always
6     image: nginx:alpine
7     volumes:
8     - './realestate_vue:/html'
9     depends_on:
10    - flask
11
12   summarize:
13     image: python:3.6-alpine3.7
14     volumes:
15     - ./summarize:/code
16     - ./summarize/corpus:/corpus
17     - ./summarize/corpus_brand:/corpus_brand
18     - ./summarize/corpus_review:/corpus_review
19     - ./summarize/result:/result
20
21   mysql:
22     build: ./mysql
23     container name: realestate mysql
24     environment:
25     MYSQL_DATABASE: testsql
26     MYSQL_PASSWORD: 1234
27     MYSQL_ROOT_PASSWORD: 1234
28     volumes:
29     - ./db_backups:/docker-entrypoint-initdb.d
30     - ./mysql/config:/etc/mysql/config.d
31
32   phpmyadmin:
33     image: phpmyadmin/phpmyadmin:latest
```

รูปที่ 4.3 โค้ดบางส่วนของ docker-compose.yml

```
patpat@patpat-Inspiron-15-3567: ~/Documents/realstate
File Edit View Search Terminal Help
patpat@patpat-Inspiron-15-3567:~$ cd Documents/
patpat@patpat-Inspiron-15-3567:~/Documents$ cd realstate/
patpat@patpat-Inspiron-15-3567:~/Documents/realstate$ docker-compose up
Starting realestate_summarize_1 ...
Starting realestate_mysql ...
Starting realestate_summarize_1
Starting realestate_mysql ... done
Starting realestate_phpmyadmin_1 ...
Starting realestate_phpmyadmin_1
Starting realestate_flask_1 ...
Starting realestate_flask_1 ... done
realestate_nginx_1 is up-to-date
Starting realestate_vue_1 ...
Starting realestate_vue_1 ... done
Attaching to realestate_mysql, realestate_summarize_1, realestate_phpmyadmin_1,
realestate_flask_1, realestate_nginx_1, realestate_vue_1
mysql_1 | 181106 4:13:21 [Note] --secure-file-priv is set to NULL. Operat
ions related to importing and exporting data are disabled
mysql_1 | 181106 4:13:21 [Note] mysqld (mysqld 5.5.54) starting as proces
s 1 ...
mysql_1 | 181106 4:13:21 [Note] Plugin 'FEDERATED' is disabled.
mysql_1 | 181106 4:13:21 InnoDB: The InnoDB memory heap is disabled
mysql_1 | 181106 4:13:21 InnoDB: Mutexes and rw_locks use GCC atomic buil
tins
```

รูปที่ 4.4 คำสั่ง docker-compose up ที่ใช้ในการรัน service

4.3 การใช้ Regular Expressions มาทำการตัดและค้นหาจากทุก ๆ ไฟล์ text

4.3.1 นำ Regular Expressions มาทำการตัดและค้นหาจากทุก ๆ ไฟล์ text ที่ได้ทำการเก็บข้อมูลมาแล้วแปลงให้เป็นไฟล์ csv เพื่อส่งไปเก็บยังฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่ได้มาเพิ่มจากการใช้ Regular Expressions คือ

4.3.1.1 สระว่ายนํ้า

4.3.1.2 ลานจอดรถ

4.3.1.3 ฟิตเนส

4.3.1.4 ความปลอดภัย

4.3.1.5 สถานที่ใกล้เคียง

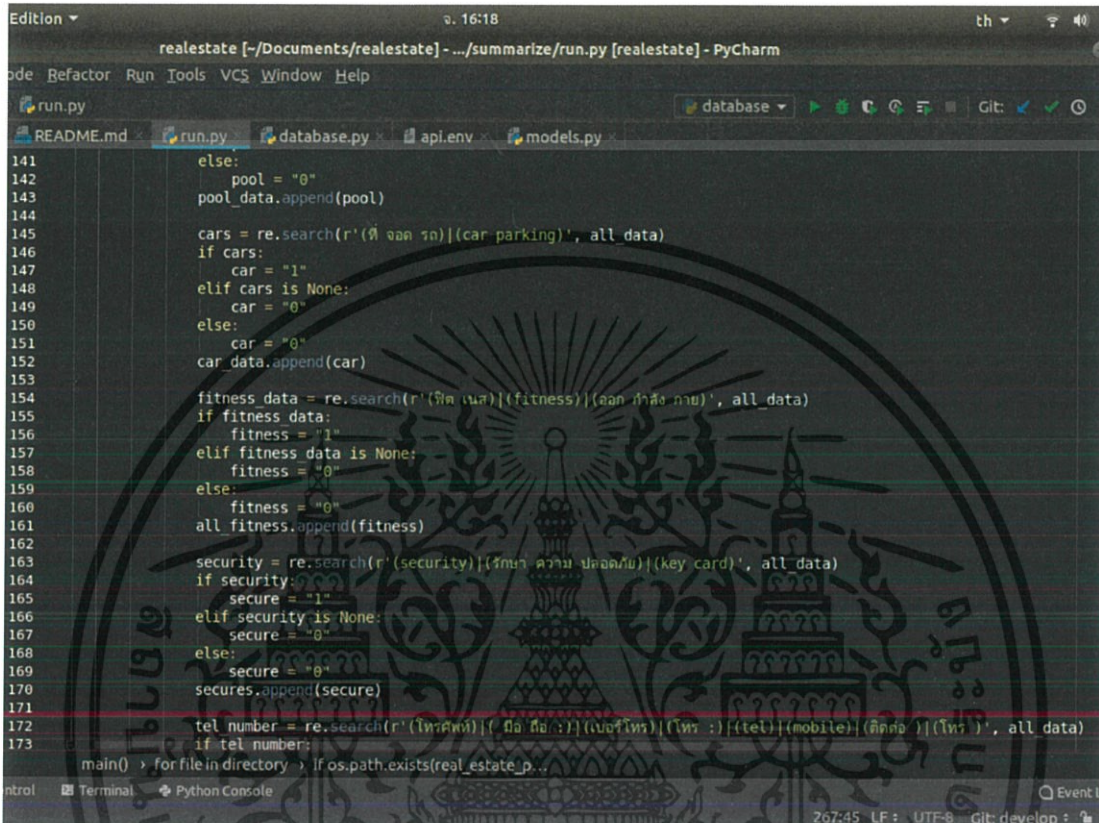
4.3.1.6 ที่ตั้ง

4.3.1.7 หมายเลขโทรศัพท์

4.3.1.8 ไรต์ไลน์

4.3.1.9 อีเมล

โดยรูปที่ 4.5 จะแสดงโค้ดบางส่วนที่นำ Regular Expressions มาใช้ในการค้นหาคำที่ต้องการภายในไฟล์ text



```
141     else:
142         pool = "0"
143         pool_data.append(pool)
144
145         cars = re.search(r'(ที่จอดรถ)|(car parking)', all_data)
146         if cars:
147             car = "1"
148         elif cars is None:
149             car = "0"
150         else:
151             car = "0"
152         car_data.append(car)
153
154         fitness_data = re.search(r'(ฟิตเนส)|(fitness)|(ออกกำลังกาย)', all_data)
155         if fitness_data:
156             fitness = "1"
157         elif fitness_data is None:
158             fitness = "0"
159         else:
160             fitness = "0"
161         all_fitness.append(fitness)
162
163         security = re.search(r'(security)|(รักษาความปลอดภัย)|(key card)', all_data)
164         if security:
165             secure = "1"
166         elif security is None:
167             secure = "0"
168         else:
169             secure = "0"
170         secures.append(secure)
171
172         tel number = re.search(r'(โทรศัพท์)|(มือถือ)|(เบอร์โทร)|(โทร :)|(tel)|(mobile)|(ติดต่อ)|(โทร)', all_data)
173         if tel number:
174             tel_data.append(tel number)
175
176     main()
177     for file in directory:
178         if os.path.exists(real_estate_p...
179
180     # Terminal
181     # Python Console
182     # Event L
183     267:45 LF: UTF-8 Git: develop
```

รูปที่ 4.5 โค้ดบางส่วนที่นำ Regular Expression มาใช้

4.4 สร้างฐานข้อมูล (Database) และ API ที่นำข้อมูลจากไฟล์ CSV ไปไว้ยังฐานข้อมูล (Database)

4.4.1 สร้าง Database ด้วย SQLAlchemy ที่เชื่อมต่อกับ phpMyAdmin เพื่อใช้เก็บข้อมูลที่ได้มา โดยแบ่งเป็น 3 ตารางหลัก ๆ คือ

4.4.1.1 Real_estates ใช้เก็บข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์อสังหาริมทรัพย์ประเภทมือสอง และ sale-agency

4.4.1.2 Brand_realestate ใช้เก็บข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์แบรนด์ของอสังหาริมทรัพย์

4.4.1.3 Review_realestate ใช้เก็บข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์รีวิวอสังหาริมทรัพย์

และมีสองตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดของจังหวัดและอำเภอคือ provinces และ amphures ตามลำดับ ซึ่งสามารถแสดงโค้ดบางส่วนในการสร้าง Database ด้วย SQLAlchemy ได้ตามรูปที่ 4.6 และ แสดงหน้า phpMyAdmin ตามรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

class RealEstate(Base):
    tablename = 'Real estate'
    real_estate_id = Column(VARCHAR(255), primary_key=True)
    real_estate_datetime = Column(TIMESTAMP, primary_key=True)
    real_estate_type = Column(Text)
    real_estate_transaction = Column(Text)
    real_estate_price_for_sale = Column(Integer)
    real_estate_price_for_rent = Column(Integer)
    real_estate_owner = Column(Text)
    real_estate_title = Column(Text)
    real_estate_detail = Column(Text)
    real_estate_bedroom = Column(Text)
    real_estate_bathroom = Column(Text)
    real_estate_url = Column(Text)
    latitude = Column(Float)
    longitude = Column(Float)
    real_estate_refer = Column(Text)
    pool = Column(Text)
    car_parking = Column(Text)
    fitness = Column(Text)
    security = Column(Text)
    near = Column(Text)
    location = Column(Text)
    tel = Column(Text)
    line_id = Column(Text)
    email = Column(Text)
    province = Column(Text)
    district = Column(Text)

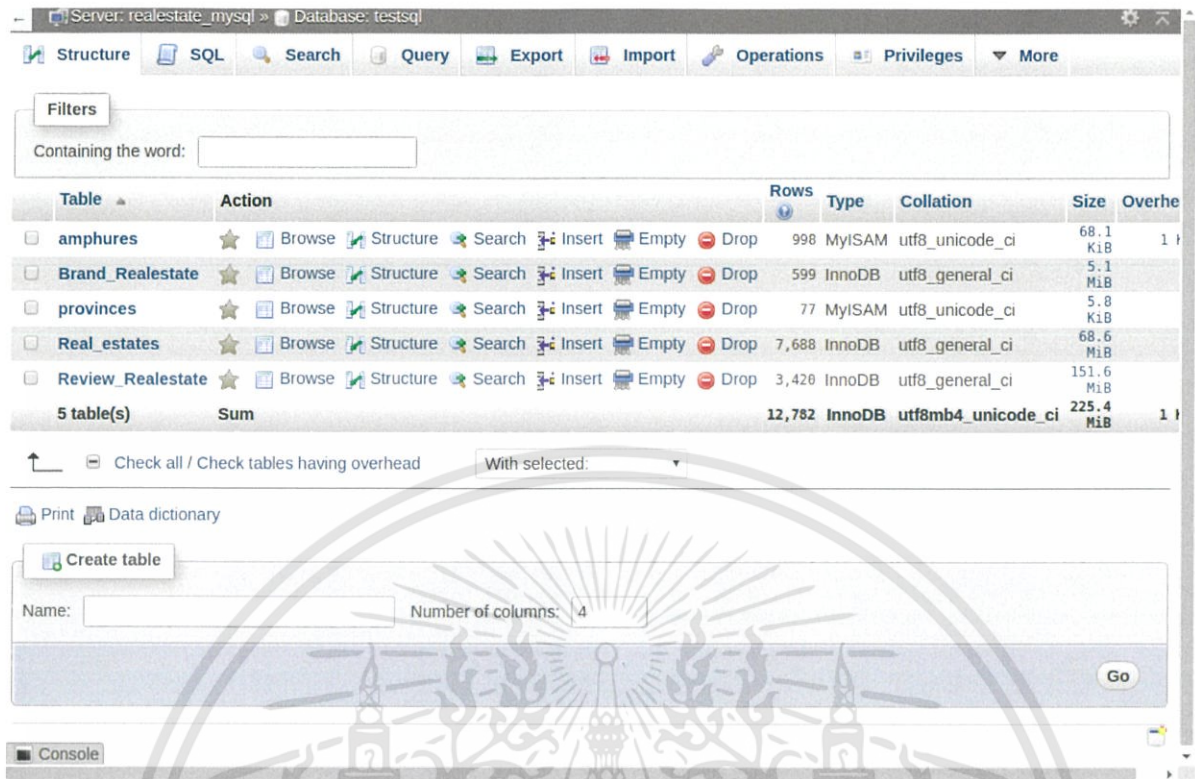
    def __init__(self, real_estate_id, real_estate_datetime, real_estate_type, real_estate_transaction,
                 real_estate_price_for_sale, real_estate_price_for_rent, real_estate_owner, real_estate_title,
                 real_estate_detail, real_estate_bedroom, real_estate_bathroom, real_estate_url, latitude, longitude,
                 real_estate_refer, pool, car_parking, fitness, security, near, location, tel, line_id, email,
                 province, district):
        self.real_estate_id = real_estate_id
        self.real_estate_datetime = real_estate_datetime
        self.real_estate_type = real_estate_type
        self.real_estate_transaction = real_estate_transaction
        self.real_estate_price_for_sale = real_estate_price_for_sale
        self.real_estate_price_for_rent = real_estate_price_for_rent
        self.real_estate_owner = real_estate_owner
        self.real_estate_title = real_estate_title
        self.real_estate_detail = real_estate_detail
        self.real_estate_bedroom = real_estate_bedroom
        self.real_estate_bathroom = real_estate_bathroom
        self.real_estate_url = real_estate_url
        self.latitude = latitude
        self.longitude = longitude
        self.real_estate_refer = real_estate_refer
        self.pool = pool
        self.car_parking = car_parking
        self.fitness = fitness
        self.security = security
        self.near = near
        self.location = location
        self.tel = tel
        self.line_id = line_id
        self.email = email
        self.province = province
        self.district = district

class BrandRealEstate(Base):
    tablename = 'Brand RealEstate'
    real_estate_id = Column(VARCHAR(255), primary_key=True)

```

รูปที่ 4.6 โค้ดบางส่วนในการสร้างตารางใน Database ด้วย SQLAlchemy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 หน้า phpMyAdmin

4.4.2 ในส่วนของการสร้าง API ที่นำข้อมูลในไฟล์ csv ขึ้นไปเก็บยังฐานข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 API ดังนี้

4.4.2.1 API สำหรับการเพิ่มข้อมูลไปยังตาราง Real_estates

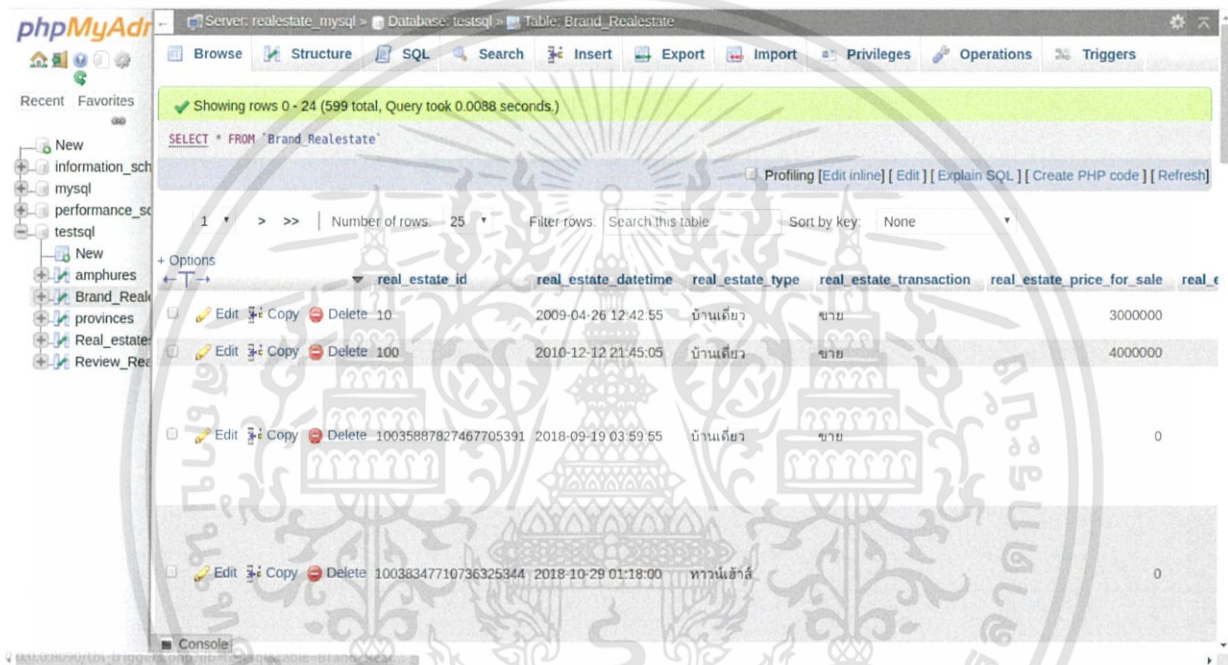
4.4.2.2 API สำหรับการเพิ่มข้อมูลไปยังตาราง Brand_Realestate

4.4.2.3 API สำหรับการเพิ่มข้อมูลไปยังตาราง Review_Realestate

เมื่อทำการรัน url อันใดอันหนึ่งข้อมูลจะถูกดึงจากไฟล์ csv ขึ้นไปเก็บบนฐานข้อมูล และเมื่อสำเร็จจะแสดงหน้าเป็นดังรูปที่ 4.8

"success"

รูปที่ 4.8 เมื่อทำการรัน API สำเร็จ



| real_estate_id | real_estate_datetime | real_estate_type | real_estate_transaction | real_estate_price_for_sale | real_e |
|----------------------|----------------------|------------------|-------------------------|----------------------------|--------|
| 10 | 2009-04-26 12:42:55 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 3000000 | |
| 100 | 2010-12-12 21:45:05 | บ้านเดี่ยว | ขาย | 4000000 | |
| 10035887827467705391 | 2018-09-19 03:59:55 | บ้านเดี่ยว | ขาย | | 0 |
| 10038347710736325344 | 2018-10-29 01:18:00 | ทาวน์เฮ้าส์ | | | 0 |

รูปที่ 4.9 ข้อมูลบนฐานข้อมูลที่ถูกเพิ่มจากการรัน API ของตาราง Brand_Realestate

4.5 สร้าง API เพื่อส่งข้อมูลจากการ query ข้อมูลในฐานข้อมูลแล้วส่งไปในรูป JSON

ทำการสร้าง API ที่ใช้ในการส่งข้อมูลจากการ query ข้อมูลในฐานข้อมูลแล้วส่งไปในรูปของ JSON โดยแบ่งออกเป็น 8 API ดังนี้

4.5.1 API ของการ query ข้อมูลจากตาราง Real_estates

4.5.2 API ของการ query ข้อมูลจากตาราง Brand_Realestate

4.5.3 API ของการ query ข้อมูลจากตาราง Review_Realestate

4.5.4 API ของการ query ด้วยชื่อจังหวัดแล้วแสดงเป็นชื่ออำเภอของจังหวัดนั้น ๆ

4.5.5 API ของการ query ชื่อจังหวัดทุกจังหวัดจากตาราง provinces

4.5.6 API ของการ query ละติจูด และลองจิจูด จากตาราง Real_estates, Brand_Realestate, Review_Realestate เพื่อนำไปสร้างเป็นแผนที่แสดงพื้นที่ของอสังหาริมทรัพย์ที่หน้าเว็บไซต์

4.5.7 API ของการ query ค่าเฉลี่ยของราคาขายและราคาเช่าจากตาราง Real_estates และ Brand_Realestate และ query จำนวนทั้งหมดของแต่ละประเภทอสังหาริมทรัพย์ของทุกเว็บไซต์ที่นำข้อมูลมา

4.5.8 API ของการ query จำนวนของแต่ละประเภทของอสังหาริมทรัพย์ ค่าเฉลี่ยของราคาขายและราคาเช่าที่มีในแต่ละแบรนด์ จากตาราง Real_estates และ Brand_Realestate

ซึ่งแต่ละ API จะสามารถรับ parameter มาทำการ query ข้อมูลจากฐานข้อมูล(Database) ได้ โดย parameter มีดังนี้

- types: ประเภทของอสังหาริมทรัพย์ เช่น บ้านเดี่ยว คอนโดมิเนียม เป็นต้น
- transaction: ประเภทการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ คือ ขาย เช่า และ ขาย/เช่า
- refer: เว็บไซต์ที่นำข้อมูลมา
- province: จังหวัด
- districts: อำเภอ
- transactionsub: ใช้ในกรณีที่เลือก transaction เป็น ขาย/เช่า โดย transactionsub จะมีให้เลือกคือ ขาย และเช่า
- title: ชื่อหัวข้อกระทู้ที่ตั้งไว้ในแต่ละเว็บไซต์
- minPrice: ราคาต่ำสุด
- maxPrice: ราคาสูงสุด
- page: เลขหน้า โดยแต่ละหน้าจะแสดงจำนวนข้อมูล หน้าละ 10 ชุดข้อมูล

```

{
  average_price: 12149,
  count: 7687,
  - data: [
    - {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "n / a",
      car_parking: "0",
      datetime: "2018-10-24 22:02:13",
      detail: "n / a",
      district: "n/a",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "%E0%B8%B2%E0%B8%B2%E0%B8%A2-%E0%B8%9A%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%87",
      line_id: "n/a",
      location: "n/a",
      - map: {
        - center: {
          lat: 0,
          lng: 0
        },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 0,
              lng: 0
            }
          }
        ]
      },
      near: "n/a",
      owner: "zmyhome",
      pool: "0",
      price_for_rent: 0,
      price_for_sale: 0,
      province: "n/a",
      refer: "zmyhome",
      security: "0",
      tel: "n/a",
      title: "n / a",
      transaction: "ขาย",
      type: "อื่น ๆ",
      url: "https://zmyhome.com/Listing/%E0%B8%B2%E0%B8%B2%E0%B8%A2-%E0%B8%9A%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%87"
    },
  ],
}

```

รูปที่ 4.10 API ของการ query ข้อมูลจาดตาราง Real_estates อยู่ในรูป JSON

```

{
  average_price: 3246218,
  count: 603,
  - data: [
    - {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "n / a",
      car_parking: "0",
      datetime: "2009-04-26 11:42:55",
      detail: "n / a",
      district: "n/a",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "10",
      line_id: "n/a",
      location: "n/a",
      - map: {
        - center: {
          lat: 0,
          lng: 0
        },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 0,
              lng: 0
            }
          }
        ]
      },
      near: "n/a",
      owner: "sansiri",
      pool: "0",
      price_for_rent: 0,
      price_for_sale: 3000000,
      province: "n/a",
      refer: "sansiri",
      security: "0",
      tel: "n/a",
      title: "สรายุ สิริ รามอินทรา",
      transaction: "ขาย",
      type: "บ้านเดี่ยว",
      url: "https://www.sansiri.com/โครงการพร้อมอยู่/บ้านเดี่ยวพร้อมอยู่/สรายุสิริ-รามอินทรา"
    }
  ]
}

```

รูปที่ 4.11 API ของการ query ข้อมูลจากราย Brand_Realestate อยู่ในรูป JSON

```

{
  average_price: 0,
  count: 3420,
  data: [
    - {
      bathroom: "",
      bedroom: "",
      car_parking: "0",
      datetime: "2017-02-22 17:00:00",
      detail: "วันนี้เราจะพาไปรีวิวบ้านใหม่โครงการที่มีแนวคิดเน้นความเป็นธรรมชาติจริงมีต้นไม้ใหญ่รอบโครงการเพื่อการพักผ่อนที่สงบปราศจากมลพิษและผสมรวม 2.1 - 6 ล้านบาทเพื่อพร้อมไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางที่แสนสบายแบบนี้จึงเป็นเหตุผลว่าโครงการบ้านฟ้ากรีนเนอริเป็นเกล้า - สาย 5 เป็นมาก บ้านฟ้ากรีนเนอริเป็นเกล้า - สาย 5 (BannFah Greenery) เจ้าของโครงการ : เอ็น.ซี.เอส ซึ่งประเภทบ้าน : บ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์โฮม โซน : นครปฐม พื้นที่ใช้สอย : ตั้งแต่ 1 สถานที่สำคัญใกล้เคียง : เซ็นทรัล สาทร , มหาวิทยาลัยมหิดล , เทสโก้ โลตัส สอภานเพิ่มเติม : 02 - 444 - 5579 เว็บไซต์ : http : // www.ncgroup.co.th / projects / index วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด : 23 กุมภาพันธ์ 2560 ชมคลิกโครงการบ้าน - คอนโด Copyright © 2016 Home Buyers Guide Privacy Policy Terms of Use บ้านฟ้ากรีนเนอริเป็นเกล้า คอนโด สาย เวเนZIA ริมน้ำ . . . บ้านธนา คลัสเตอร์สถานี่เช่นทร . . . บ้านใหม่ บาสี นา 4 คอนโด ทรัพย์ วิลเลจ ออเนซ - สุ . . . โนนดี โเวท ไวร์เลส คอนโด มีเนย . . . และ
      district: "n/a",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "10",
      line_id: "n/a",
      location: "n/a",
      map: {
        - center: {
          lat: 0,
          lng: 0
        },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 0,
              lng: 0
            }
          }
        ]
      },
      near: "n/a",
      -----
    }
  ]
}

```

รูปที่ 4.12 API ของการ query ข้อมูลจากราย Review_Realestate อยู่ในรูป JSON



```

{
  - all_districts: [
    - {
      district: "เมืองกระบี่"
    },
    - {
      district: "เขาพนม"
    },
    - {
      district: "เกาะลันตา"
    },
    - {
      district: "คลองท่อม"
    },
    - {
      district: "อ่าวลึก"
    },
    - {
      district: "ปลายพระยา"
    },
    - {
      district: "ลำทับ"
    },
    - {
      district: "เหนือคลอง"
    }
  ]
}

```

รูปที่ 4.13 API ของการ query ด้วยชื่อจังหวัดแล้วแสดงเป็นชื่ออำเภอของจังหวัดนั้น ๆ ในรูป JSON

```

{
  - provinces: [
    - {
      province: "กระบี่"
    },
    - {
      province: "กรุงเทพมหานคร"
    },
    - {
      province: "กาญจนบุรี"
    },
    - {
      province: "กาฬสินธุ์"
    },
    - {
      province: "กำแพงเพชร"
    },
    - {
      province: "ขอนแก่น"
    },
    - {
      province: "จันทบุรี"
    },
    - {
      province: "ฉะเชิงเทรา"
    },
    - {
      province: "ชลบุรี"
    },
    - {
      province: "ชัยนาท"
    },
    - {
      province: "ชัยภูมิ"
    }
  ]
}

```

รูปที่ 4.14 API ของการ query ชื่อจังหวัดทุกจังหวัดจากราย provinces อยู่ในรูป JSON

```
{
  average_price: 7782,
  count: 3077,
  data: [
    - {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "n / a",
      car_parking: "0",
      datetime: "2018-10-22 02:56:00",
      detail: "ที่ อยู่ รา ไร่ - เมือง ภูเก็ต - ภูเก็ต ประ เกษ ราช บ้าน ต้นที่ ใช้สอย272 ตร.ม.ห้อง นอน2Concept of ' Canal Village ' is the main",
      district: "n/a",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "10006841643215565517",
      line_id: "n/a",
      location: "n/a",
      map: {
        - center: {
          - lat: 7.78772,
            lng: 98.3144,
          },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 7.78772,
              lng: 98.3144,
            }
          }
        ],
        near: "n/a",
        owner: "[email protected]",
        pool: "0",
        price_for_rent: 0,
        price_for_sale: 17507450,
        province: "ภูเก็ต",
        refer: "baania",
        security: "0",
        tel: "n/a",
        title: "ขาย บ้าน รา ไร่ เมือง ภูเก็ต",
      },
      type: "บ้านเดี่ยว",
      url: "https://baania.com/th/listing/1303657s-search&id=920081001-109&province=26165&district=26176&ptype=1",
    },
    - {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "3 - 4",
      car_parking: "0",
      datetime: "2018-09-20 07:24:21",
      detail: "บ้าน เดี่ยว หนึ่งบ้าน โขกม สี่รวม 1 ไร่เศษ - สุขุมวิท 42,000,000 บาท ขาย พร้อม ผุ เช่า 480 ตร.ม . 3 - 4 ห้อง นอน บ้านพัก หน้า ที่ ไร่ อยู่ รหัส : 3582ประเภท ของ อ",
      district: "พระโขนง",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "10007764657850911461",
      line_id: "n/a",
      location: " : สุขุมวิท 71 ไร่ ที่ เลือ่ สมบูรณ์ : ผลิตงาน 2557จำนวน ชั้น : 2สิง ส่วนข ความ สดวก : สร วย น้ำ สบ ตว ( ระบบ น้ำ เกือ ) สวน หอม ภายใน บ้าน",
      map: {
        - center: {
          - lat: 0,
            lng: 0,
          },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 0,
              lng: 0,
            }
          }
        ],
        near: "n/a",
        owner: "ชลิตา เมฆเวียน",
        pool: "1",
        price_for_rent: 0,
        price_for_sale: 42000000,
        province: "n/a",
        refer: "cbre",
        security: "0",
      },
    }
  ]
}
```

รูปที่ 4.15 API ของการ query ด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น บ้านเดี่ยว จากตาราง Real_estates อยู่ในรูป JSON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```
← → C https://re.backyard.in.th/realstate/buy-rent-data?types=1&transaction=ขาย&province=กรุงเทพมหานคร
{
  average_price: 23714455,
  count: 254,
  data: [
    {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "n / a",
      car_parking: "0",
      datetime: "2018-10-22 02:55:58",
      detail: "ร.ศ. 60 / 11 , ถนน สุขุมวิท , พระโขนง เขตคลองเต้ , วัฒนา , Krung Thep Maha Nakhon , 10110 , Thailand พระโขนง เขตคลองเต้ , วัฒนา , กรุงเทพมหานคร ประเวศ 60 ซอย บ้าน ชั้นที่ 1 ไร่ต่อ220 ตร.ม.",
      district: "พระโขนง",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "10033522116821446276",
      line_id: "0624424746",
      location: "60 / 11 , ถนน สุขุมวิท , พระโขนง เขตคลองเต้ , วัฒนา , Krung Thep Maha Nakhon , 10110 , Thailand พระโขนง เขตคลองเต้ , วัฒนา , กรุงเทพมหานคร ประเวศ 60 ซอย บ้าน ชั้นที่ 1 ไร่ต่อ220 ตร.ม.",
      map: {
        center: {
          lat: 13.7178,
          lng: 100.6,
        },
        markers: [
          {
            position: {
              lat: 13.7178,
              lng: 100.6,
            }
          }
        ]
      },
      near: "n/a",
      owner: "Jang Property",
      pool: "0",
      price_for_rent: 0,
      price_for_sale: 15900000,
      province: "กรุงเทพมหานคร",
      refer: "baanja",
      security: "0",
      tel: "n/a",
      title: "ขาย บ้าน พระโขนง เขตคลองเต้ วัฒนา กรุงเทพมหานคร",
      transaction: "ขาย",
      type: "บ้านเดี่ยว",
      url: "https://baanja.com/th/listing/271517?search&id=JP-00672&province=37&idistrict=39&type=1",
    },
    {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "n / a",
      car_parking: "0",
      datetime: "2018-10-22 02:56:20",
      detail: "ร.ศ. 60/Prawei Bangkok ประเวศ - บริเวณใต้ กรุงเทพมหานคร ประเวศ 60 ซอย บ้าน ชั้นที่ 1 ไร่ต่อ280 ตร.ม. ห้องนอน4ห้อง5perfect masterpiece . On Nut - Lat Krabang Rd . . Samut Prakan",
      district: "ประเวศ",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "10024904283508558251",
      line_id: "n/a",
      location: "Prawei Bangkok ประเวศ - บริเวณใต้ กรุงเทพมหานคร ประเวศ 60 ซอย บ้าน ชั้นที่ 1 ไร่ต่อ280 ตร.ม. ห้องนอน4ห้อง5perfect masterpiece . On Nut - Lat Krabang Rd . . Samut Prakan",
      map: {
        center: {
          lat: 13.6975,
          lng: 100.603,
        },
        markers: [
          {
            position: {
              lat: 13.6975,
              lng: 100.603,
            }
          }
        ]
      },
      near: "n/a",
      owner: "Ratsarin Sirinipispong",
      pool: "1",
      price_for_rent: 0,
      price_for_sale: 25900000,
      province: "กรุงเทพมหานคร"
    }
  ]
}
```

รูปที่ 4.17 API ของการ query ด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น บ้านเดี่ยว มีประเภทการซื้อขาย อสังหาริมทรัพย์เป็น ขาย และตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จากตาราง Real_estates อยู่ในรูป JSON

```

{
  average_price: 2304666,
  count: 15,
  - data: [
    - {
      bathroom: "n/a",
      bedroom: "3",
      car_parking: "0",
      datetime: "2018-10-22 02:56:02",
      detail: "ที่ อยู่308 Pracha Uthit , Khwaeng Thung Khru , Khet Thung Khru , Krung Thep Maha Nakhon 10140 , Thailand หง ครุ ุ หง ครุ ุ กรุงเทพมหานคร ประ เท
      นอน 2 ห้องนอน - บ้าน สวย พร้อม อยุ่ แคม คริว นี วิอิน เทลลิก คัด มุง ลวด ผ่า มาน แอร์ - รถ ส่วน ตัว : รัง ใต้ รัง เสน พระราม 2 เข้า ถนน ทา ข้าม หรือ ถนน บางขุนเทียน ขา
      โครงการ หมู่บ้าน วิเศษ สุข นคร โครงการ 16 ) - โกลด์ มิก ซี สุขสวัสดิ์ , มิก ซี ราชบุรี บูรณะ , โรง พยาบาล บาง ประ กอก , สำนักงาน เขต หง ครุ - ราคา 1,890,000 บาท - ฝ
      Jangproperty99 - คลิก ชม เว็บ ไซด์ http : / / www.jangproperty.com - Youtube : https : / / www.youtube.com / c / Jangproperty",
      district: "n/a",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "10523460742965856439",
      line_id: "062442746",
      location: "308 Pracha Uthit , Khwaeng Thung Khru , Khet Thung Khru , Krung Thep Maha Nakhon 10140 , Thailand หง ครุ ุ หง ครุ ุ กรุงเทพมหานคร ประ เท
      2 ห้องนอน - บ้าน สวย พร้อม อยุ่ แคม คริว นี วิอิน เทลลิก คัด มุง ลวด ผ่า มาน แอร์ - รถ ส่วน ตัว : รัง ใต้ รัง เสน พระราม 2 เข้า ถนน ทา ข้าม หรือ ถนน บางขุนเทียน ขา
      โครงการ หมู่บ้าน วิเศษ สุข นคร โครงการ 16 ) - โกลด์ มิก ซี สุขสวัสดิ์ , มิก ซี ราชบุรี บูรณะ , โรง พยาบาล บาง ประ กอก , สำนักงาน เขต หง ครุ - ราคา 1,890,000 บาท - ฝ
      Jangproperty99 - คลิก ชม เว็บ ไซด์ http : / / www.jangproperty.com - Youtube : https : / / www.youtube.com / c / Jangproperty",
      - map: {
        - center: {
          lat: 13.599,
          lng: 100.507
        },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 13.599,
              lng: 100.507
            }
          }
        ]
      }
      near: "n/a",
      owner: "Jang Property",
      pool: "0",
      price_for_rent: 0,
      price_for_sale: 1890000,
      province: "กรุงเทพมหานคร",
      refer: "baania",
      security: "0",
      tel: "n/a",
      title: "ขาย บ้าน หง ครุ หง กรุงเทพมหานคร",
      transaction: "ขาย",
      type: "บ้านเดี่ยว",
      url: "https://baania.com/th/listing/340451?s=search&id=JP-02074&province=3781&district=3836&ptype=1"
    },
  ],
}

```

รูปที่ 4.18 API ของการ query ด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น บ้านเดี่ยว มีประเภทการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์เป็น ขาย และตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีราคาต่ำสุด 0 บาท และราคาสูงสุดคือ 3,000,000 บาท จากตาราง Real_estates อยู่ในรูป JSON

```
{
  average_price: 44571666,
  count: 12,
  data: [
    - {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "n / a",
      car_parking: "0",
      datetime: "2018-10-22 02:55:58",
      detail: "ที่ ลอ60 / 11 , ถนน สุขุมวิท , พระโขนง เหนือ , วัฒนา , Krung Thep Maha Nakhon , 10110 , Thailand พระโขนง เหนือ - วัฒนา - กรุงเทพมหานคร ประ เภท อสัง หา บ้าน พื้นที่ ไร่สอง
      ไร่ พื้นที่ ไร่สอง 220 ตาราง เมตร / มี อาคาร ออฟฟิศ 75 ตาราง เมตร - มี 2 ชั้น 3 ห้อง นอก 4 ห้องนำ จอด รถ ใน บ้าน 2 คัน ( มี ห้อง เม บ้าน ) - มี คริว มี วน อื่นที่ หู และ คริว โยง นอก บ้าน - พ
      รมบ ไม้ ค้าง ไม้ - ที่ ค้าง : ถนน สุขุมวิท 71 ( ซอย ปรีดี พนม ยงค์ 14 ) ซ.มีสวรรค์ 3 แยก 6 แขวง พระโขนง เหนือ เขต วัฒนา กรุงเทพฯ - จาก ถนน สุขุมวิท 71 เพียง 1.4 กม . / จาก ถนน เพชรบุรี -
      ติลลล คุณ แจง 062 - 442 - 4746 หรือ ID Line 0624424746 - คลิก ชม เภจ ได้ที่ https : / / www.facebook.com / Jangproperty99 / - คลิก ชม เว็บ ไซค์ http : / / www.jangproperty.com /
      district: "พระโขนง",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "10033522116821446276",
      line_id: "0624424746",
      location: "60 / 11 , ถนน สุขุมวิท , พระโขนง เหนือ , วัฒนา , Krung Thep Maha Nakhon , 10110 , Thailand พระโขนง เหนือ - วัฒนา - กรุงเทพมหานคร ประ เภท อสัง หา บ้าน พื้นที่ ไร่สอง22
      ไร่ พื้นที่ ไร่สอง 220 ตาราง เมตร / มี อาคาร ออฟฟิศ 75 ตาราง เมตร - มี 2 ชั้น 3 ห้อง นอก 4 ห้องนำ จอด รถ ใน บ้าน 2 คัน ( มี ห้อง เม บ้าน ) - มี คริว มี วน อื่นที่ หู และ คริว โยง นอก บ้าน - พ
      รมบ ไม้ ค้าง ไม้ - ที่ ค้าง : ถนน สุขุมวิท 71 ( ซอย ปรีดี พนม ยงค์ 14 ) ซ.มีสวรรค์ 3 แยก 6 แขวง พระโขนง เหนือ เขต วัฒนา กรุงเทพฯ - จาก ถนน สุขุมวิท 71 เพียง 1.4 กม . / จาก ถนน เพชรบุรี -
      ติลลล คุณ แจง 062 - 442 - 4746 หรือ ID Line 0624424746 - คลิก ชม เภจ ได้ที่ https : / / www.facebook.com / Jangproperty99 / - คลิก ชม เว็บ ไซค์ http : / / www.jangproperty.com /
      map: {
        - center: {
          - lat: 13.7178,
          lng: 100.6
        },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 13.7178,
              lng: 100.6
            }
          }
        ]
      },
      near: "n/a",
      owner: "Jang Property",
      pool: "0",
      price_for_rent: 0,
      price_for_sale: 15900000,
      province: "กรุงเทพมหานคร",
      refer: "baania",
      security: "0",
      tel: "n/a",
      title: "ขาย บ้าน พระโขนง เหนือ วัฒนา กรุงเทพมหานคร",
      transaction: "ขาย",
      type: "บ้านเดี่ยว",
      url: "https://baania.com/th/listing/271517?s=search&id=JP-00672&province=3781&district=3965&otype=1"
    },
  ],
}
```

รูปที่ 4.19 API ของการ query ด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น บ้านเดี่ยว
มีประเภทการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์เป็น ขาย และตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร เขตพระโขนง จากตาราง
Real_estates อยู่ในรูป JSON

```
{
  average_price: 3650306,
  count: 163,
  - data: [
    - {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "n / a",
      car_parking: "0",
      datetime: "2009-04-26 11:42:55",
      detail: "n / a",
      district: "n/a",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "10",
      line_id: "n/a",
      location: "n/a",
      - map: {
        - center: {
          lat: 0,
          lng: 0
        },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 0,
              lng: 0
            }
          }
        ]
      },
      near: "n/a",
      owner: "sansiri",
      pool: "0",
      price_for_rent: 0,
      price_for_sale: 30000000,
      province: "n/a",

      refer: "sansiri",
      security: "0",
      tel: "n/a",
      title: "สรายุ สิริ รามอินทรา",
      transaction: "ขาย",
      type: "บ้านเดี่ยว",
      url: "https://www.sansiri.com/โครงการพร้อมอยู่/บ้านเดี่ยวพร้อมอยู่/สรายุสิริ-รามอินทรา"
    },
  ],
}
```

รูปที่ 4.20 API ของการ query ด้วยเว็บไซต์อ้างอิงที่นำข้อมูลมาที่เป็นของ แसनสิริ จากตาราง Brand_Realestate อยู่ในรูป JSON

```
{
  average_price: 1800000,
  count: 10,
  data: [
    - {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "n / a",
      car_parking: "0",
      datetime: "2011-08-10 03:47:39",
      detail: "ที่ ตั้ง : ถนน แจ้งวัฒนะ กรุงเทพมหานคร เนื้อที่ โครงการ : 6 - 2 - 63 ไร่ ลักษณะ โครงการ : อาคาร สูง 24 ชั้น จำนวน 1 อาคาร 2 ทาวเวอร์ จำนวน ยูนิต : 1,231 ยูนิต",
      district: "n/a",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "164",
      line_id: "n/a",
      location: "n/a",
      map: {
        - center: {
          lat: 0,
          lng: 0
        },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 0,
              lng: 0
            }
          }
        ]
      },
      near: "n/a",
      owner: "sansiri",
      pool: "0",
      price_for_rent: 0,
      price_for_sale: 1000000,
      province: "กรุงเทพมหานคร",
      refer: "sansiri",
      security: "0",
      tel: "n/a",
      title: "เดอะ เบส แจ้งวัฒนะ",
      transaction: "ขาย",
      type: "คอนโดมิเนียม",
      url: "https://www.sansiri.com/condominium/TheBase_Chaengwattana/th/"
    },
  ],
}
```

รูปที่ 4.21 API ของการ query ด้วยเว็บไซต์อ้างอิงที่นำข้อมูลมาที่เป็นของ แอสสิริ และตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จากตาราง Brand_Realestate อยู่ในรูป JSON

```
{
  average_price: 1000000,
  count: 1,
  data: [
    - {
      bathroom: "n / a",
      bedroom: "n / a",
      car_parking: "0",
      datetime: "2012-07-12 02:32:42",
      detail: "ที่ ตั้ง : ซอย สาทรประดิษฐ์ 49 ถนน สาทรประดิษฐ์ แขวง บางโพงพาง เขต ยานนาวา กรุงเทพมหานคร เนื้อที่ โครงการ : ประมาณ 4 - 2 - 0 ไร่ ลักษณะ โครงการ : อาคาร ชุด 4
      ยูนิต",
      district: "ยานนาวา",
      email: "n/a",
      fitness: "0",
      id: "205",
      line_id: "n/a",
      location: "n/a",
      map: {
        - center: {
          lat: 0,
          lng: 0
        },
        - markers: [
          - {
            - position: {
              lat: 0,
              lng: 0
            }
          }
        ]
      },
      near: "n/a",
      owner: "sansiri",
      pool: "0",
      price_for_rent: 0,
      price_for_sale: 1000000,
      province: "กรุงเทพมหานคร",
      refer: "sansiri",
      security: "0",
      tel: "n/a",
      title: "ดี คอนโด สาทรประดิษฐ์ 49",
      transaction: "ขาย",
      type: "คอนโดมิเนียม",
      uri: "https://www.sansiri.com/condominium/dcondo_sathu_pradit49/th/"
    }
  ]
}
```

รูปที่ 4.22 API ของการ query ด้วยเว็บไซต์อ้างอิงที่นำข้อมูลมาที่เป็นของ แอสสิริ และตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร เขตยานนาวา จากตาราง Brand_Realestate อยู่ในรูป JSON

```
{
  all: 3216,
  avg: 2166186,
  avg_Sale_rent_condo: 0,
  avg_Sale_rent_home: 0,
  avg_Sale_rent_other: 0,
  avg_Sale_rent_townhouse: 0,
  avg_realestate_Rent_sale_condo: 0,
  avg_realestate_Rent_sale_home: 0,
  avg_realestate_Rent_sale_other: 0,
  avg_realestate_Rent_sale_townhouse: 0,
  avg_rent_condo: 11404,
  avg_rent_home: 17840,
  avg_rent_other: 0,
  avg_rent_townhouse: 0,
  avg_sale_condo_brand: 0,
  avg_sale_condo_realestate: 2570261,
  avg_sale_home: 4227484,
  avg_sale_home_brand: 0,
  avg_sale_other_brand: 0,
  avg_sale_other_realestate: 0,
  avg_sale_townhouse_brand: 0,
  avg_sale_townhouse_realestate: 0,
  type_condo_buy: 638,
  type_condo_buy_rent: 0,
  type_condo_rent: 630,
  type_home_buy: 1260,
  type_home_buy_rent: 0,
  type_home_rent: 687,
  type_other_buy: 1,
  type_other_buy_rent: 0,
  type_other_rent: 0,
  type_townhouse_buy: 0,
  type_townhouse_buy_rent: 0,
  type_townhouse_rent: 0,
}
```

รูปที่ 4.23 API จำนวนทั้งหมด ราคาขายเฉลี่ย และราคาเช่าเฉลี่ย ของแต่ละประเภทของอสังหาริมทรัพย์จากตาราง Real_estates และ Brand_Realestate โดยเลือกมาเฉพาะเว็บอ้างอิงคือ zmyhome

```
{  
  amount_apthai: 32,  
  amount_goldenland: 0,  
  amount_landandhouse: 10,  
  amount_lumpini: 80,  
  amount_prinsiri: 3,  
  amount_sansiri: 120,  
  amount_supalai: 62,  
  avg_all_apthai: 0,  
  avg_all_goldenland: 0,  
  avg_all_landandhouse: 5090000,  
  avg_all_lumpini: 628868,  
  avg_all_prinsiri: 745000,  
  avg_all_sansiri: 3687526.3333333335,  
  avg_all_supalai: 3414178.5,  
  brand_avg_all: 1600322,  
  total: 217  
}
```

รูปที่ 4.24 API จำนวนอสังหาริมทรัพย์ของแต่ละแบรนด์ที่ประเภทอสังหาริมทรัพย์เป็น คอนโดมิเนียม



```

# query buy and rent
def query real estate(self, page, types, title, province, districts, transaction, minPrice, maxPrice, refer, transactionsub):
    query_all_sale, avg_sale = self.get SalePrice(title, types, transaction, refer, province, RealEstates, districts, minPrice, maxPrice)
    query_all_rent, avg_rent = self.get RentPrice(title, types, transaction, refer, province, RealEstates, districts, minPrice, maxPrice)
    if 'ขาย/เช่า' in transaction:
        if 'ขาย' in transactionsub:
            query_by_type = query_all_sale
            avg = avg_sale
        else:
            query_by_type = query_all_rent
            avg = avg_rent
    elif 'ขาย' in transaction:
        query_by_type = query_all_sale
        avg = avg_sale
    elif 'เช่า' in transaction:
        query_by_type = query_all_rent
        avg = avg_rent
    else:
        query_type_refer, avg_sale, avg_rent = self.check_type_refer(types, transaction, refer, RealEstates)
        query_by_type = query_type_refer
        avg = avg_sale
    return self.total(query_by_type, page, avg)

# query brand
def query band real estate(self, title, types, transaction, refer, province, districts, minPrice, maxPrice, page):
    query_all_sale, avg_sale = self.get SalePrice(title, types, transaction, refer, province, BrandRealEstates, districts, minPrice, maxPrice)
    return self.total(query all sale,page, avg sale)

# query review
def query review real estate(self, page, title, types, transaction, refer, province, districts, minPrice, maxPrice):
    query_all_sale, avg_sale = self.get SalePrice(title, types, transaction, refer, province, ReviewRealEstates, districts, minPrice, maxPrice)

```

รูปที่ 4.25 โค้ดบางส่วนที่ทำหน้าที่ query ข้อมูลจากตารางต่าง ๆ

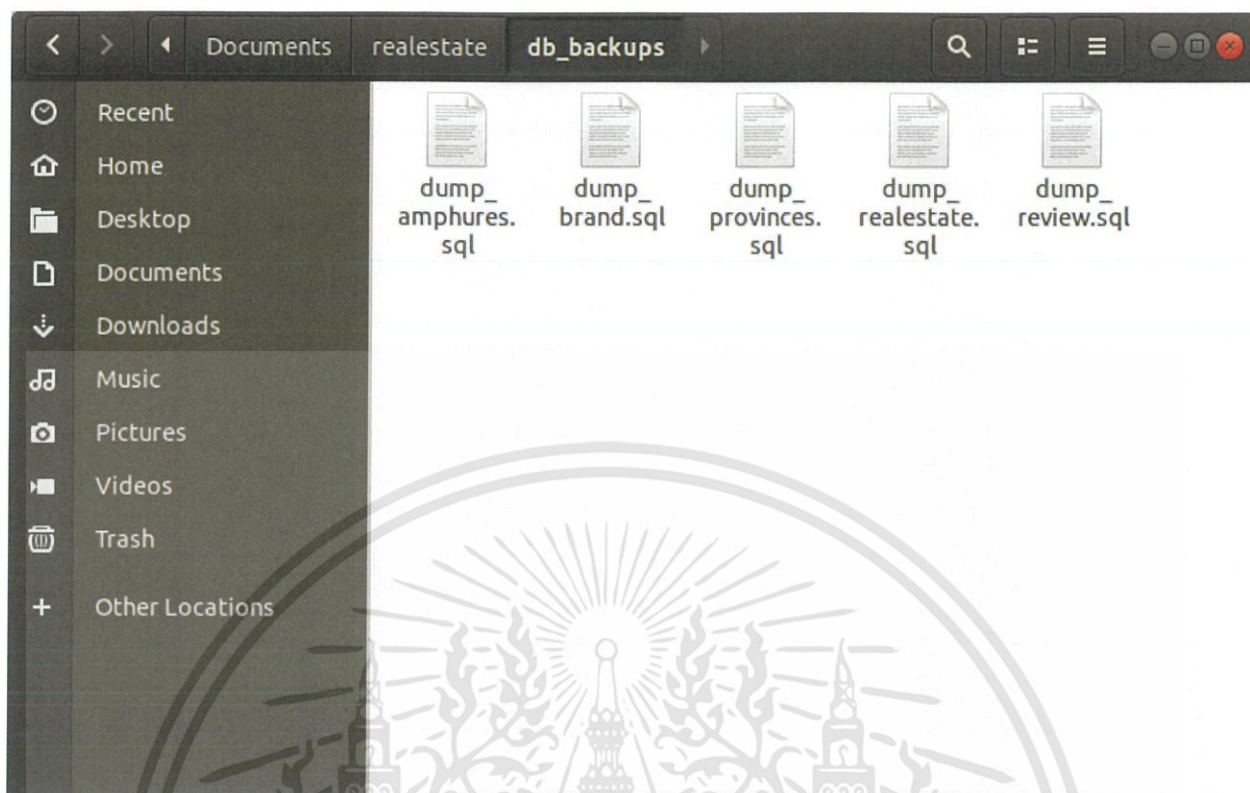
4.6 ทำการ Backup Database เพื่อนำไปใช้ที่ server ของทางบริษัท

```

#!/usr/bin/env bash
if [ $# -eq 0 ]
then
    echo "ERROR - Please specify mysql container name to backup. ex: ./db-backup.sh rubber mysql 1"
else
    mkdir -p db_backups
    docker exec $1 sh -c 'exec mysqldump -uroot -p1234 -hrealstate mysql testsql Real_estate' > $(pwd)/db_backups/dump_realestate.sql
    docker exec $1 sh -c 'exec mysqldump -uroot -p1234 -hrealstate mysql --lock-tables testsql Review Realestate' > $(pwd)/db_backups/dump_review.sql
    docker exec $1 sh -c 'exec mysqldump -uroot -p1234 -hrealstate mysql --lock-tables testsql Brand Realestate' > $(pwd)/db_backups/dump_brand.sql
    docker exec $1 sh -c 'exec mysqldump -uroot -p1234 -hrealstate mysql --lock-tables testsql amphures' > $(pwd)/db_backups/dump_amphures.sql
    docker exec $1 sh -c 'exec mysqldump -uroot -p1234 -hrealstate mysql --lock-tables testsql provinces' > $(pwd)/db_backups/dump_provinces.sql
    docker exec $1 sh -c 'exec mysqldump -uroot -p1234 -hrealstate mysql --lock-tables testsql geographies' > $(pwd)/db_backups/dump_geographies.sql
fi

```

รูปที่ 4.26 โค้ดที่ใช้ในการ Backup Database โดยเก็บไว้เป็นไฟล์ sql



รูปที่ 4.27 ไฟล์ sql ทั้งหมดที่ได้ทำการ Backup มา

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากผลการดำเนินงานทั้งหมดทำให้ได้ production ตามที่ทางบริษัทต้องการ ดังนี้

5.1.1 Web crawler รวบรวมข้อมูลจากอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ด้วยการดึงข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์

โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

5.1.1.1 ข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์แบรนด์ของอสังหาริมทรัพย์

5.1.1.2 ข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์รีวิวอสังหาริมทรัพย์

5.1.1.3 ข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์อสังหาริมทรัพย์มือสอง และเว็บไซต์ sale-agency

ข้อมูลที่ได้จากทั้งสามประเภทได้ถูกเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลของระบบเพื่อนำไปสร้าง APIs ให้กับผู้พัฒนา frontend

5.1.2 APIs ที่สามารถนำไปให้ผู้พัฒนา frontend ใช้ได้ทั้งหมดจำนวน 8 APIs ดังนี้

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

5.2.1 เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการทำงานเป็นเทคโนโลยีที่นักศึกษายังไม่เคยรู้จักและเข้าใจมาก่อน จึงทำให้การทำงานล่าช้า

5.2.2 ขอบเขตของงานเพิ่มขึ้นตามความต้องการของทางบริษัท

5.3 วิธีแก้ปัญหา

5.3.1 ศึกษาข้อมูลด้วยตนเองจนเมื่อมีความชำนาญขึ้นก็สามารถแก้ไขปัญหานั้นๆได้

5.3.2 พุดคุยกับทางบริษัทเพื่อให้ได้ขอบเขตของงานที่แน่นอนและชัดเจน

5.4 ข้อเสนอแนะ

- 5.4.1 การให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมมาสหกิจศึกษา เนื่องจากการทำงานจริงจะต้องมีความรู้พื้นฐานในระดับหนึ่ง จึงควรมีการศึกษาลักษณะของงานมาก่อน เช่น ศึกษาการใช้โปรแกรมที่จะต้องนำมาใช้โปรเจกต์ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
- 5.4.2 ควรให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมขององค์กร เพื่อการปรับตัวเข้ากับองค์กรได้อย่างรวดเร็ว และทำงานในองค์กรนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารอ้างอิง

- [1] “ทำความรู้จักกับ JSON คืออะไร,” 12 กันยายน 2556. [ออนไลน์]. Available: <http://www.boxsingle.com/?page=Blog.ShowBlogDetail&blogID=13>.
- [2] “ความเป็นมาของบริษัท,” [ออนไลน์]. Available: www.backyard.in.th.
- [3] “GitLab ซอฟต์แวร์ CI/CD ชื่อตั้ง เปิดให้เชื่อมต่อกับ GitHub โดยตรงแล้ว,” 23 มีนาคม 2561. [ออนไลน์]. Available: <https://www.blognone.com/node/100920>.
- [4] “phpMyAdmin คืออะไร,” 14 มีนาคม 2560. [ออนไลน์]. Available: <http://mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2285-phpmyadmin%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>.
- [5] “Regular Expressions คืออะไร ?,” 25 กรกฎาคม 2560. [ออนไลน์]. Available: https://medium.com/@_trw/regularexpressions%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-2fab4a91ea34.
- [6] K. Burke, “Flask-RESTful,” 2561. [ออนไลน์]. Available: <https://flask-restful.readthedocs.io/en/latest/>.
- [7] T. Yamsung, “Docker คืออะไร,” 30 กรกฎาคม 2559. [ออนไลน์]. Available: <https://www.thitiblog.com/blog/6487>.
- [8] “PyCharm,” 26 พฤศจิกายน 2561. [ออนไลน์]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/PyCharm>.
- [9] “SQLAlchemy,” 2 ธันวาคม 2561. [ออนไลน์]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/SQLAlchemy>.