

ระบบค้นหาสินค้าลดราคา
ด้วยวิธีการเข้าถึงข้อมูลเว็บไซต์
web scrapping

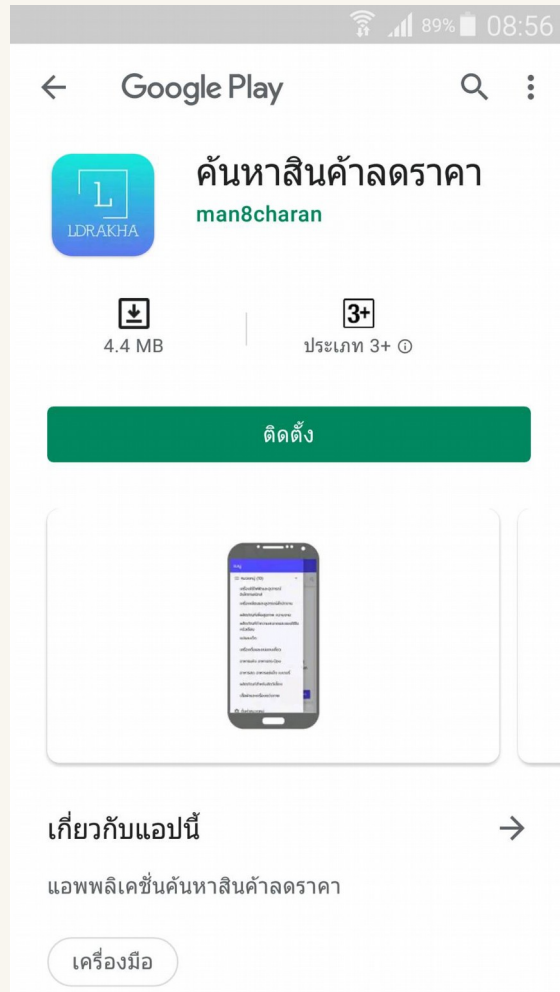
ส่วนที่ 1 ระบบ web scrapping



WEB SCRAPING

เทคนิคการเข้าถึงข้อมูลจำนวนมาก
จากเว็บไซต์ต่างๆที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็น
โซเชียล มีเดีย เว็บไซต์สินค้า เว็บข่าว ฯ
ซึ่งเราสามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นโดยใช้
ภาษาโปรแกรมมิ่งเป็นเครื่องมือ
(ในที่นี้ใช้ภาษา Java)

นำข้อมูลที่ได้จากการทำ web scrapping มาแสดงบน แอปพลิเคชันค้นหาสินค้าลดราคา



ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ



Frontend

- Angular
- Ionic



Backend

- Java



Database

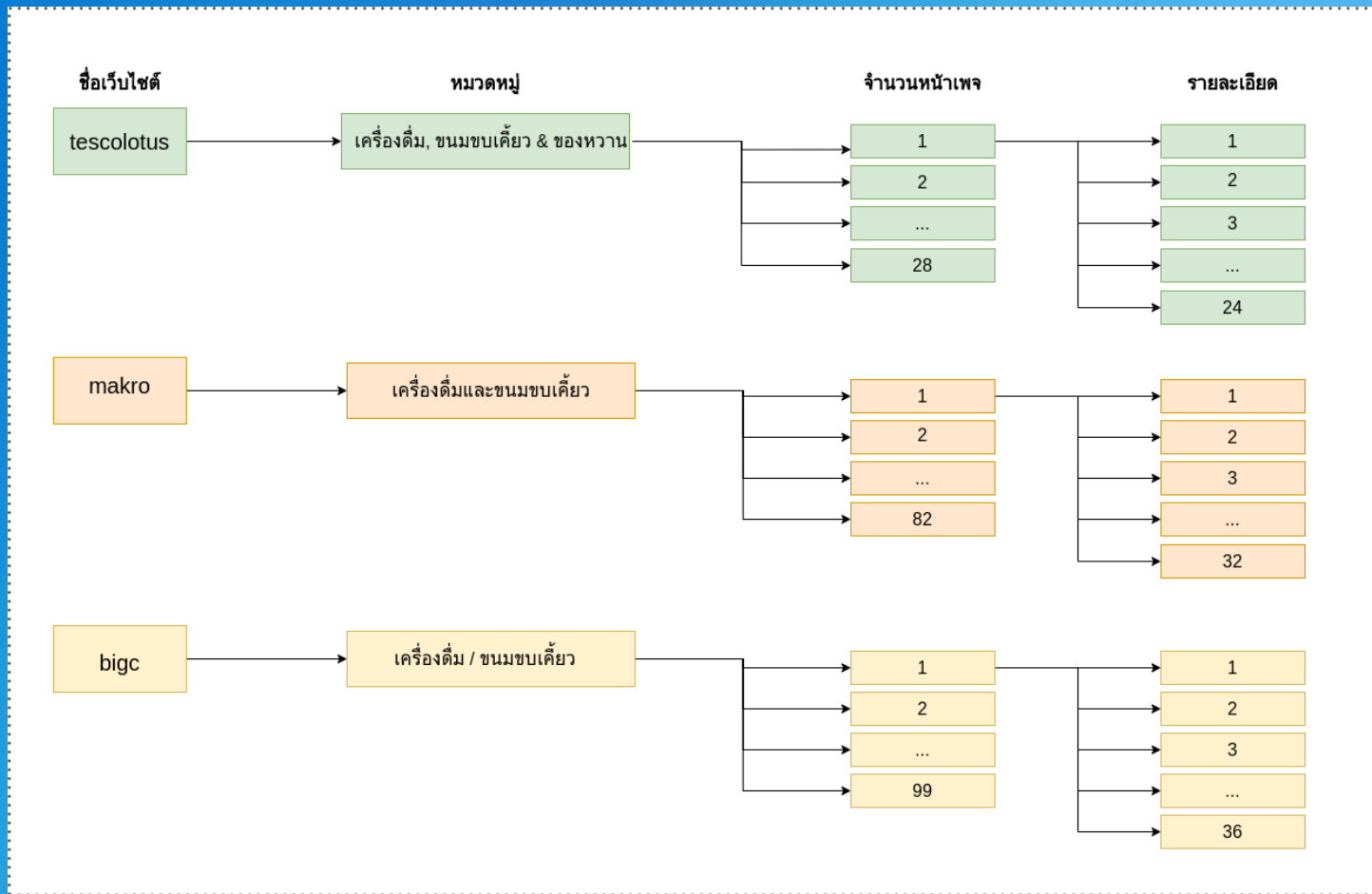
- Mariadb
- Elasticsearch
- Redis



Server

- Ubuntu
Server 20.04
LTS

แผนผัง หน้าเว็บไซต์



ตัวอย่างหน้าแรกของเว็บไซต์

TESCO Lotus

shoponline.tescolotus.com/groceries/th-TH/promotions

ค้นหา

รายการสินค้า ▾ สินค้าสั่งซื้อประจำ สินค้าโปรโมชั่น โปรแรงพิเศษ

สินค้าโปรโมชั่น

ดูมีโดยแผนก

ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ... (1258)	เครื่องดื่ม, ขนมขบเคี้ยว... (791)	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด... (566)	อาหารแห้ง & อาหาร... (496)
ผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก (394)	อาหารสด, แช่แข็ง & ... (268)	ผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์... (258)	เครื่องใช้ไฟฟ้า & อุปกรณ์... (188)
สินค้าอื่นๆ (163)	ดูทั้งหมด (4382)		

ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ & ความงาม

แสดงผลทั้งหมด

สรุปการสั่งซื้อ





สินค้าที่เพิ่มในรถเข็นจะแสดงที่นี่

ตัวอย่างหน้าถัดไปเมื่อเลือกหมวดหมู่

สินค้าโปรโมชัน - Tesco Lotus

shoponline.tescolotus.com/groceries/th-TH/promotions/all?superdepartment=12617

☆

<div>โปรโมชัน</div> <div></div> <div>แคนช์ เซย์ อิท มอยส์ฟูล โค โลญ เพลย์ฟูล 100มล.</div> <div>ราคาพิเศษ 61.00 บาท จาก ราคาปกติ 77.00 บาท ประหยัด 16.00 บาท ราคานี้สำหรับสั่งซื้อและจัดส่งถึง วันที่ 31/03/2021</div> <div>สินค้าเพิ่มเติมในหมวดนี้ โค โลญจ์สำหรับสตรี ></div> <div>฿ 61.00 ฿61.00/ชิ้น</div> <div>1</div> <div>เพิ่ม</div>	<div>โปรโมชัน</div> <div></div> <div>แคนช์ น้ำหอม ทูอินวัน สำหรับผมและผิว กลิ่นวีวีดี เลิฟ 100มล.</div> <div>ราคาพิเศษ 57.00 บาท จาก ราคาปกติ 72.00 บาท ประหยัด 15.00 บาท ราคานี้สำหรับสั่งซื้อและจัดส่งถึง วันที่ 31/03/2021</div> <div>สินค้าเพิ่มเติมในหมวดนี้ โค โลญจ์สำหรับสตรี ></div> <div>฿ 57.00 ฿57.00/ชิ้น</div> <div>1</div> <div>เพิ่ม</div>	<div>โปรโมชัน</div> <div></div> <div>แคนช์ เลดี้ แพชชั่น มอยส์ฟูล โค โลญ เลิฟ อะฮอสิค 100มล.</div> <div>ราคาพิเศษ 59.00 บาท จาก ราคาปกติ 74.00 บาท ประหยัด 15.00 บาท ราคานี้สำหรับสั่งซื้อและจัดส่งถึง วันที่ 31/03/2021</div> <div>สินค้าเพิ่มเติมในหมวดนี้ โค โลญจ์สำหรับสตรี ></div> <div>฿ 59.00 ฿59.00/ชิ้น</div> <div>1</div> <div>เพิ่ม</div>	<div>โปรโมชัน</div> <div></div> <div>เอนแซนเทอร์ โคโลญจน์ กลิ่นกลา</div> <div>ราคาพิเศษ 39.00 บาท จาก ราคาปกติ 49.00 บาท ประหยัด 10.00 บาท ราคานี้สำหรับสั่งซื้อและจัดส่งถึง วันที่ 31/03/2021</div> <div>สินค้าเพิ่มเติมในหมวดนี้ โค โลญจ์สำหรับสตรี ></div> <div>฿ 39.00 ฿39.00/ชิ้น</div> <div>1</div> <div>เพิ่ม</div>
---	---	--	--

แสดง 1-24 จาก 1258 รายการ

<

1

2

3

...

53

>

สรุปลการสั่งซื้อ

สินค้าที่เพิ่มในรถเข็นจะแสดง
ที่นี่

ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์ที่ต้องการดึงข้อมูล


TESCO Lotus

ค้นหา

รายการสินค้า ▾ สินค้าส่งซื้อประจำ สินค้าโปรโมชั่น โปรแรงพิเศษ

🏠 > ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ & ความงาม > โคโลญจ์ > โคโลญจ์สำหรับสตรี >

โปรโมชั่น



แดนซ์ เชย์ อิท มอยส์ฟูล โคโลญจ์ เฟลย์ฟูล 100มล.

ราคาพิเศษ 61.00 บาท จากราคาปกติ 77.00 บาท ประหยัด 16.00 บาท
ราคานี้สำหรับสั่งซื้อและจัดส่งถึงวันที่ 31/03/2021

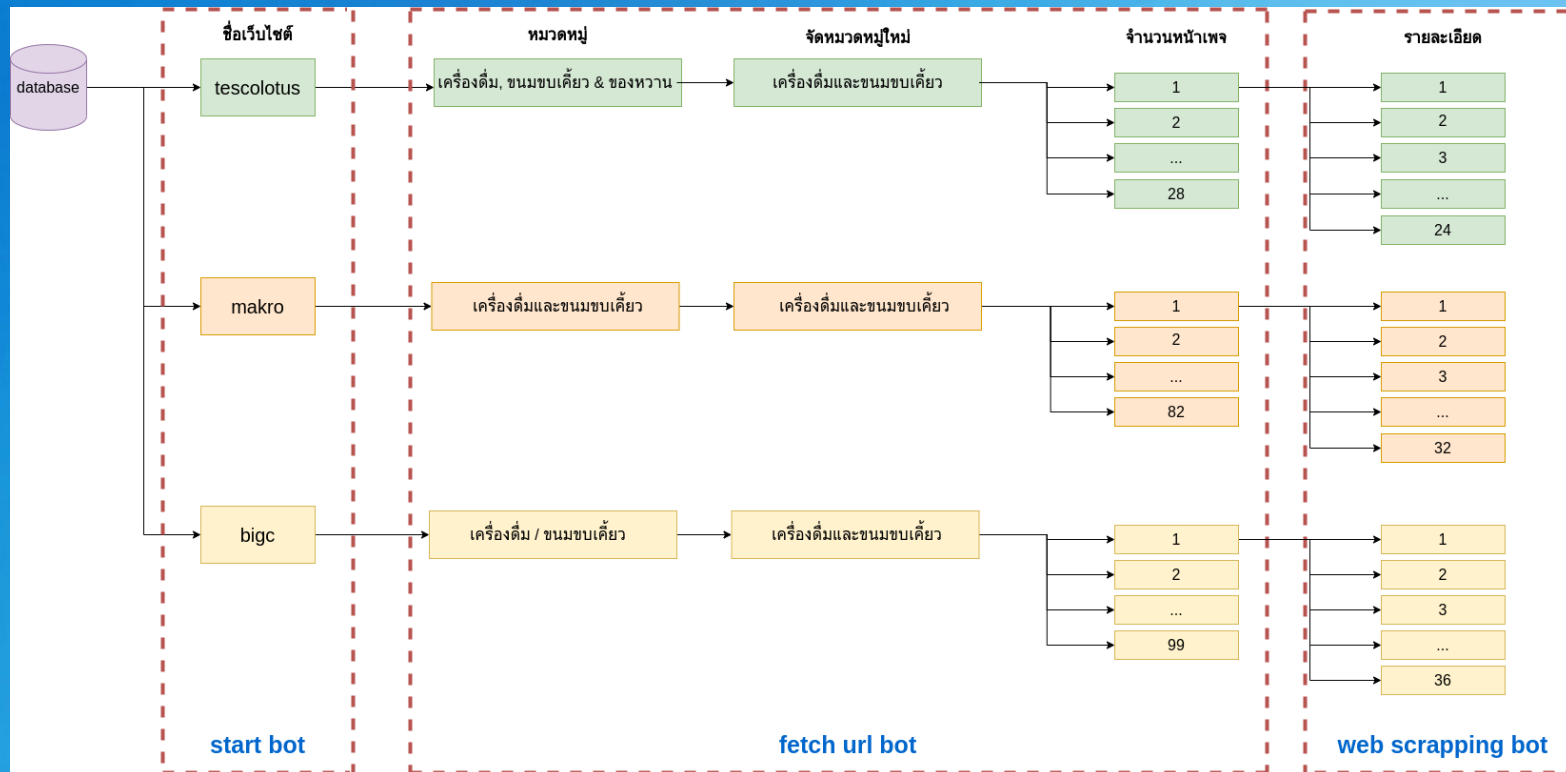
฿ 61.00 ฿61.00/ชิ้น

1

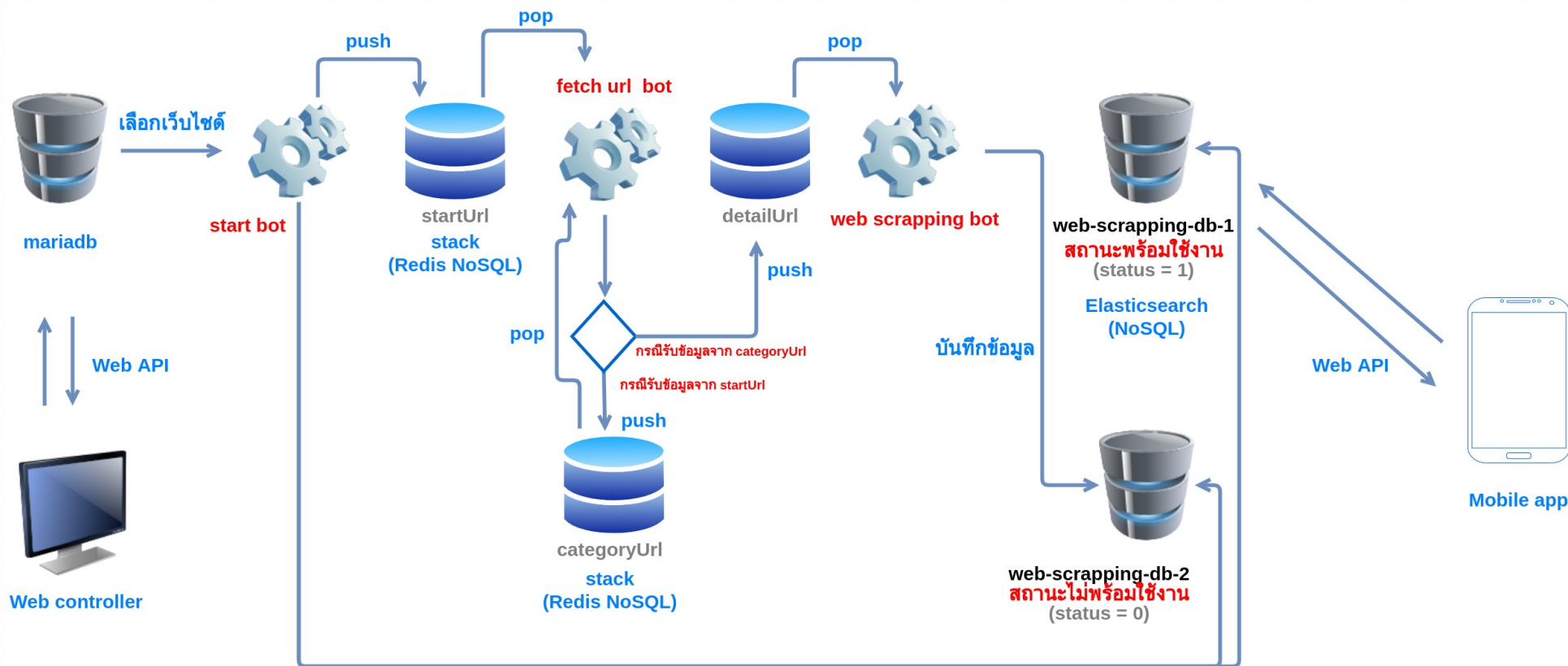
สรุปการสั่งซื้อ

สินค้าที่เพิ่มในรถเข็นจะแสดงที่นี่

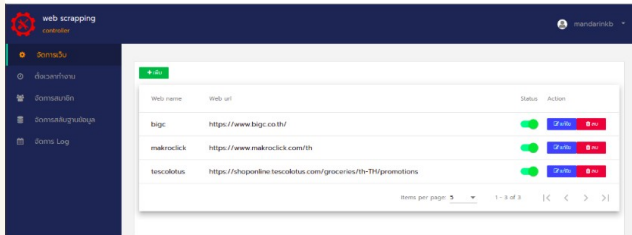
แผนผัง แบ่งการทำงานออกเป็นส่วนๆ



แผนผังการทำงานของ web scrapping



สลับสถานะของ database
จากเดิม สถานะพร้อมใช้งาน เปลี่ยนเป็น สถานะไม่พร้อมใช้งาน
จากเดิม สถานะไม่พร้อมใช้งาน เปลี่ยนเป็น สถานะพร้อมใช้งาน



เลือกเว็บไซต์

start bot

สลับสถานะการทำงาน

push

startUrl

stack
(Redis NoSQL)

web-scrapping-db-1

สถานะพร้อมใช้งาน
(status = 1)

Elasticsearch
(NoSQL)

web-scrapping-db-2

สถานะไม่พร้อมใช้งาน
(status = 0)

start bot

หน้าที่ของ start bot

-ทำงานตามเวลาที่ได้ตั้งค่าไว้ใน

ระบบ

-เลือกเว็บไซต์ที่ต้องการดึงข้อมูล

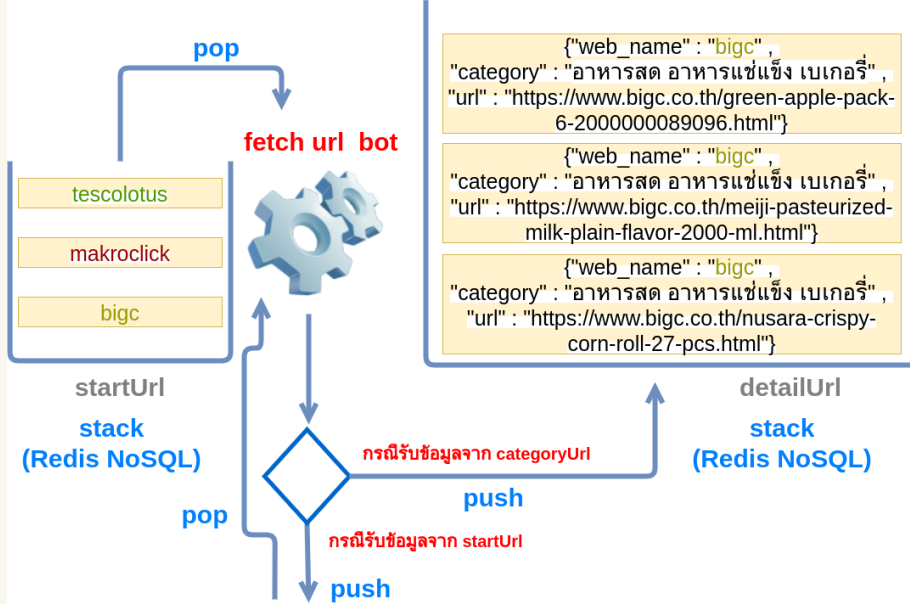
-สลับฐานข้อมูล web-scrpping-db

-ลบข้อมูลใน web-scrpping-db

โดยเลือกลบข้อมูลที่สถานะไม่พร้อมใช้งาน

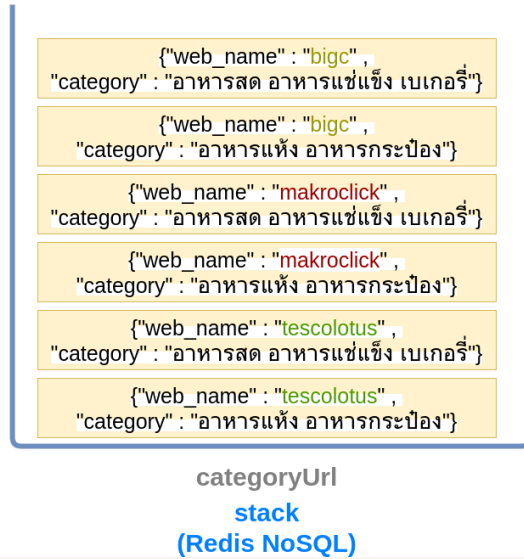
-ลบข้อมูลใน stack (Redis NoSQL)

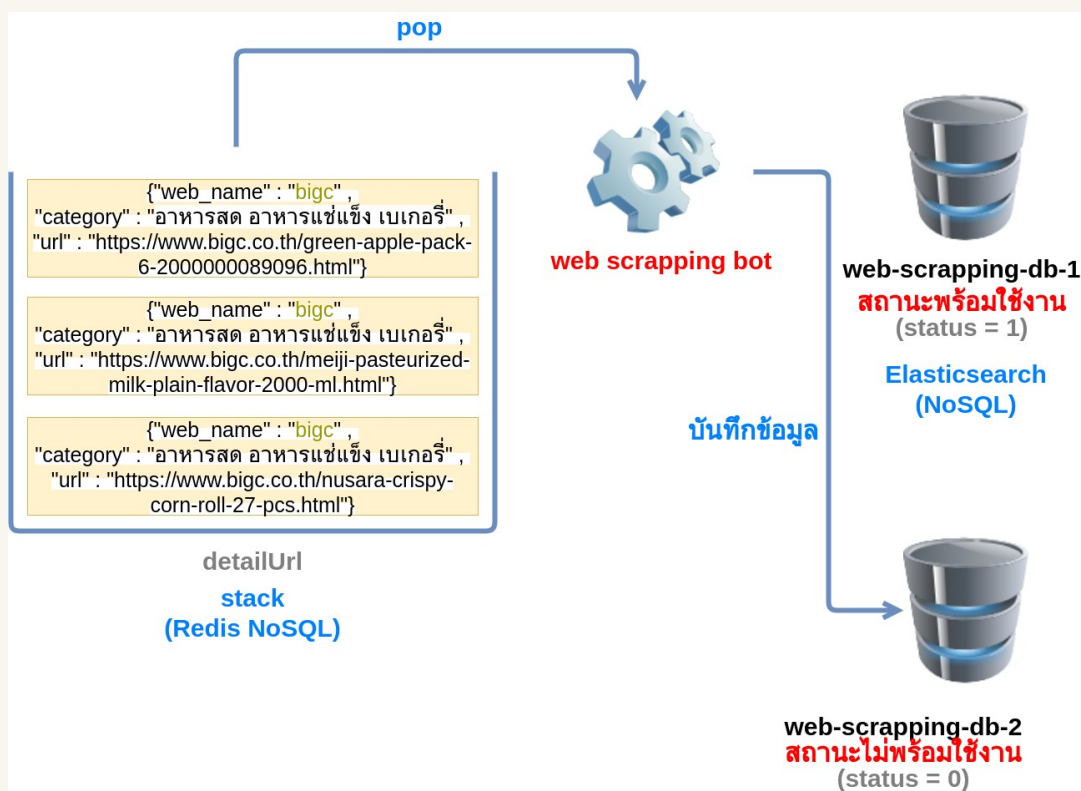
fetch url bot



หน้าที่ของ fetch url bot

- ทำงานทุกๆ 1 นาที
- จัดหมวดหมู่สินค้าใหม่





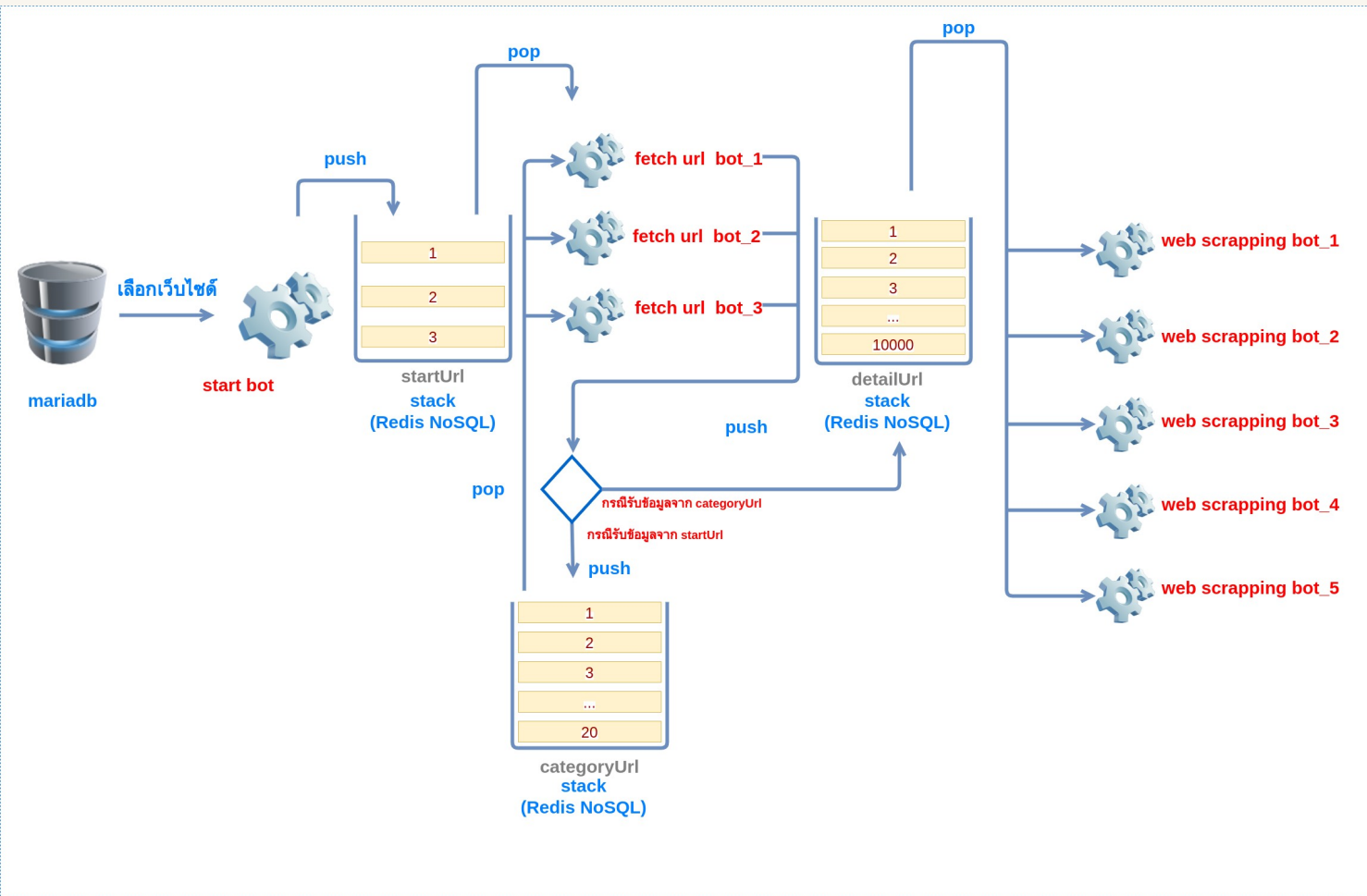
web scrapping bot

หน้าที่ของ web scrapping bot

- ทำงานทุกๆ 1 นาที
- เลือกเฉพาะสินค้าที่ลดราคา
- จัดเก็บข้อมูลลงใน web-scrapping-db โดยเลือกฐานข้อมูลที่สถานะไม่พร้อมใช้งาน

ลำดับ	วันที่	ช่วงเวลา	เว็บไซต์	สินค้าทั้งหมด	สินค้าลดราคา	สัดส่วนลดราคา	หมายเหตุ
1	08/06/64	06.00 – 09.00	<u>makro</u>	17265	1928	11.17%	
2	08/06/64	06.00 – 09.00	lotus	-	4463		ไม่สามารถทราบจำนวนสินค้าทั้งหมดได้ เนื่องจากดึงข้อมูลที่เมนูสินค้าไปไม่ครบ
3	08/06/64	06.00 – 09.00	<u>bigc</u>	23268	5641	24.24%	
4	08/06/64	10.00 – 13.00	<u>makro</u>	17265	1931	11.18%	
5	08/06/64	10.00 – 13.00	lotus	-	4467		ไม่สามารถทราบจำนวนสินค้าทั้งหมดได้ เนื่องจากดึงข้อมูลที่เมนูสินค้าไปไม่ครบ
6	08/06/64	10.00 – 13.00	<u>bigc</u>	23268	5641	24.24%	
7	08/06/64	14.00 – 17.00	<u>makro</u>	17263	1929	11.17%	
8	08/06/64	14.00 – 17.00	lotus	-	4467		ไม่สามารถทราบจำนวนสินค้าทั้งหมดได้ เนื่องจากดึงข้อมูลที่เมนูสินค้าไปไม่ครบ
9	08/06/64	14.00 – 17.00	<u>bigc</u>	23268	5640	24.24%	
10	08/06/64	18.00 – 21.00	<u>makro</u>	17259	1929	11.18%	
11	08/06/64	18.00 – 21.00	lotus	-	4467		ไม่สามารถทราบจำนวนสินค้าทั้งหมดได้ เนื่องจากดึงข้อมูลที่เมนูสินค้าไปไม่ครบ
12	08/06/64	18.00 – 21.00	<u>bigc</u>	23268	5640	24.24%	

ตัวอย่างการเพิ่มจำนวน bot ช่วยกันทำงาน



ทดสอบความครบถ้วนของข้อมูลจากเว็บไซต์ เทสโก้ โลตัส

วิธีที่ 1 ใช้ 1 bot ทำงานทั้งหมด

1-bot

99.98%

ลำดับ	วันที่	ช่วงเวลา	ใช้เวลา	start bot	fetch url bot	web scrapping bot	ความเร็วเน็ต(Mbps)	ข้อมูลสินค้าทั้งหมด	ข้อมูลสินค้าที่ได้	เปอร์เซ็นต์
1	03/05/64	02.00.00 – 04.34.57	02.34.57	00.00.02	00.05.34	02.29.21	56.18	4316	4315	99.98
2	03/05/64	08.00.00 – 10.20.05	02.20.05	00.00.02	00.05.00	02.15.03	28.62	4305	4303	99.95
3	03/05/64	11.00.00 – 13.25.04	02.25.04	00.00.02	00.04.42	02.20.20	37.79	4305	4304	99.98
4	03/05/64	14.00.00 – 16.50.11	02.50.11	00.00.02	00.05.17	02.44.52	22.48	4305	4305	100
5	03/05/64	17.00.00 – 19.49.32	02.49.32	00.00.02	00.05.19	02.44.11	14.66	4305	4304	99.98
6	03/05/64	20.00.00 – 23.32.51	03.32.51	00.00.05	00.08.35	03.24.11	6.52	4305	4304	99.98
7	04/05/64	00.00.00 – 02.34.33	02.34.33	00.00.02	00.04.50	02.29.41	17.3	4305	4304	99.98
8	04/05/64	11.00.00 – 13.45.24	02.45.24	00.00.02	00.04.39	02.40.43	17.37	4303	4303	100
9	04/05/64	16.00.00 – 18.43.27	02.43.27	00.00.03	00.05.21	02.38.03	25.04	4303	4302	99.98
10	04/05/64	20.00.00 – 23.38.56	03.38.56	00.00.04	00.07.59	03.30.53	2.38	4303	4303	100
		ค่าเฉลี่ย	02.49.31	00.00.03	00.05.44	02.43.44	22.83			99.98
		สัดส่วน	100%	0.03%	3.38%	96.59%				

วิธีที่ 2 ใช้ 10 bot โดยวิธีกระจายงาน

10-bot

99.95%

ลำดับ	วันที่	ช่วงเวลา	ใช้เวลา	start bot	fetch url bot	web scrapping bot	ความเร็วเน็ต(Mbps)	ข้อมูลสินค้าทั้งหมด	ข้อมูลสินค้าที่ได้	เปอร์เซ็นต์
1	10/05/64	10.40.00 – 11.00.27	00.20.27	00.00.05	00.03.09	00.18.27	36.3	4235	4230	99.88
2	10/05/64	11.10.00 – 11.30.21	00.20.21	00.00.02	00.03.12	00.18.21	30.78	4235	4235	100
3	10/05/64	11.40.00 – 12.00.41	00.20.41	00.00.03	00.02.17	00.18.41	27.9	4235	4235	100
4	10/05/64	12.10.00 – 12.33.03	00.23.03	00.00.02	00.03.38	00.21.03	29.93	4235	4235	100
5	10/05/64	12.40.00 – 13.02.09	00.22.09	00.00.03	00.03.53	00.20.09	18.37	4235	4223	99.71
6	10/05/64	13.10.00 – 13.32.11	00.22.11	00.00.05	00.03.31	00.20.11	22.06	4235	4235	100
7	10/05/64	13.40.00 – 14.03.49	00.23.49	00.00.02	00.02.44	00.21.49	8.25	4235	4234	99.98
8	10/05/64	14.10.00 – 14.32.43	00.22.43	00.00.02	00.03.43	00.20.43	18.26	4235	4235	100
9	10/05/64	14.40.00 – 15.03.43	00.23.43	00.00.02	00.04.52	00.21.43	17.61	4235	4232	99.93
10	10/05/64	15.10.00 – 15.34.31	00.24.31	00.00.03	00.03.53	00.22.31	23.21	4235	4235	100
		ค่าเฉลี่ย	00.22.22	00.00.03	00.03.29	00.20.22	23.27			99.95
		สัดส่วน	pipeline	0.22%	15.57%	91.06%				

วิธีที่ 1 ใช้ 1 bot

ทำงานทั้งหมด

1-bot

วิธีที่ 2 ใช้ 10 bot

โดยวิธีกระจายงาน

10-bot

ใช้ 10 bot ทำงานได้เร็วกว่า

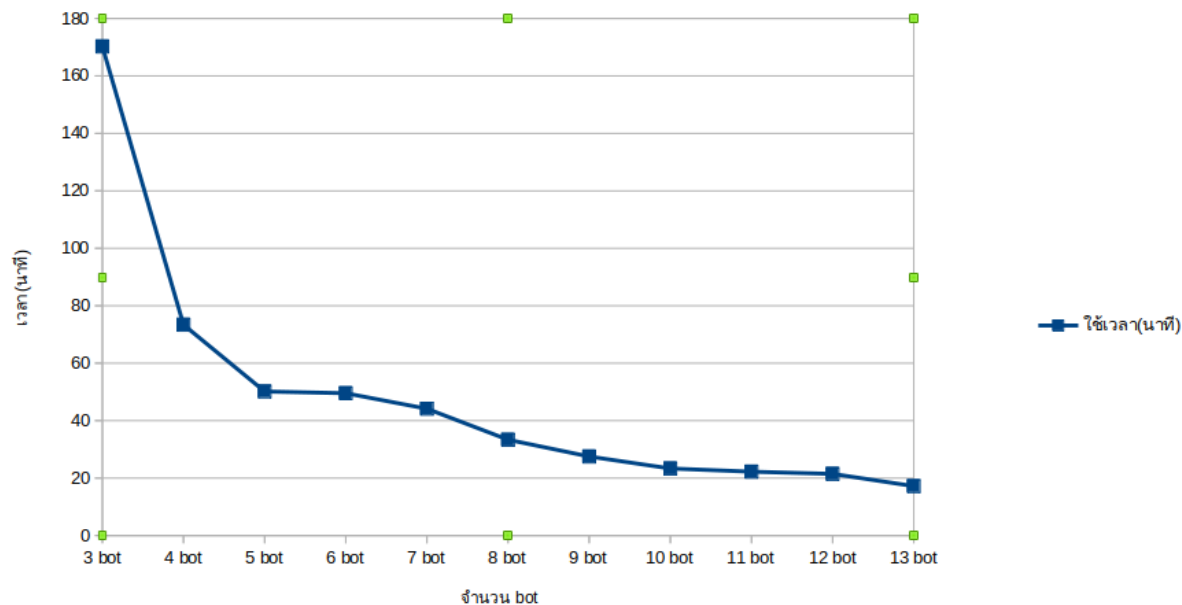
1 bot ประมาณ 7.7 เท่า

ทดสอบดึงข้อมูลจากทั้ง 3 เว็บไซต์

ลำดับ	วันที่	ช่วงเวลา	ใช้เวลา	start bot	fetch url bot	web scrapping bot	ความเร็วเน็ต(Mbps)	ข้อมูลสินค้าที่ได้
1	07/05/64	08.00.00 – 11.06.33	03.06.33	00.00.02	00.39.54	02.26.37	21.02	10628
2	07/05/64	12.00.00 – 15.10.25	03.10.25	00.00.02	00.29.46	02.40.37	23.84	12598
3	07/05/64	16.00.00 – 19.19.57	03.19.57	00.00.02	00.34.32	02.45.23	7.46	11138
4	07/05/64	20.00.00 – 00.23.44	04.23.44	00.00.06	00.35.55	03.47.43	9.52	12596
5	08/05/64	01.00.00 – 04.36.46	03.36.46	00.00.04	00.50.33	02.46.09	23.95	12611
6	08/05/64	10.00.00 – 13.35.42	03.35.42	00.00.03	00.54.56	02.40.43	14.01	12607
7	08/05/64	16.10.00 – 19.59.28	03.49.28	00.00.03	00.46.53	03.02.32	11.24	10467
8	08/05/64	20.10.00 – 00.14.18	04.04.18	00.00.06	00.30.44	03.33.28	2.29	12608
9	09/05/64	06.10.00 – 09.21.42	03.21.42	00.00.02	00.46.16	02.35.24	29.89	12596
10	09/05/64	10.10.00 – 13.10.43	03.00.43	00.00.02	00.22.19	02.38.22	28.65	12605
		ค่าเฉลี่ย	03.32.56	00.00.03	00.39.11	02.53.42	17.19	
		สัดส่วน	100%	81.58%	18.40%	0.02%		

ลำดับ	วันที่	ช่วงเวลา	ใช้เวลา	start bot	fetch url bot	web scrapping bot	ความเร็วเน็ต(Mbps)	ข้อมูลสินค้าที่ได้
1	10/05/64	19.00.00 – 19.30.44	00.30.44	00.00.02	00.26.24	00.28.44	12.34	12387
2	10/05/64	20.00.00 – 20.47.11	00.47.11	00.00.06	00.21.27	00.45.11	1.55	12391
3	11/05/64	00.00.00 – 00.24.42	00.24.42	00.00.02	00.11.20	00.22.42	20.87	12374
4	11/05/64	00.40.00 – 01.05.15	00.25.15	00.00.02	00.09.44	00.23.15	44.65	12367
5	11/05/64	01.20.00 – 01.44.22	00.24.22	00.00.02	00.23.03	00.22.22	36.31	12392
6	11/05/64	02.10.00 – 02.34.33	00.24.33	00.00.02	00.10.32	00.22.33	36.98	12395
7	11/05/64	02.40.00 – 03.02.42	00.22.42	00.00.02	00.09.45	00.20.42	52.49	12396
8	11/05/64	03.10.00 – 03.39.00	00.29.00	00.00.02	00.27.22	00.27.00	48.85	12417
9	11/05/64	08.30.00 – 08.56.01	00.26.01	00.00.02	00.24.25	00.24.01	33.92	12418
10	11/05/64	09.10.00 – 09.31.59	00.21.59	00.00.02	00.10.54	00.19.59	29.88	12417
		ค่าเฉลี่ย	00.27.39	00.00.02	00.17.30	00.25.39	31.78	
		สัดส่วน	pipeline	0.12%	63.29%	92.77%		

ทดสอบการทำงานของ bot โดย กระจายงานเป็นส่วนๆ

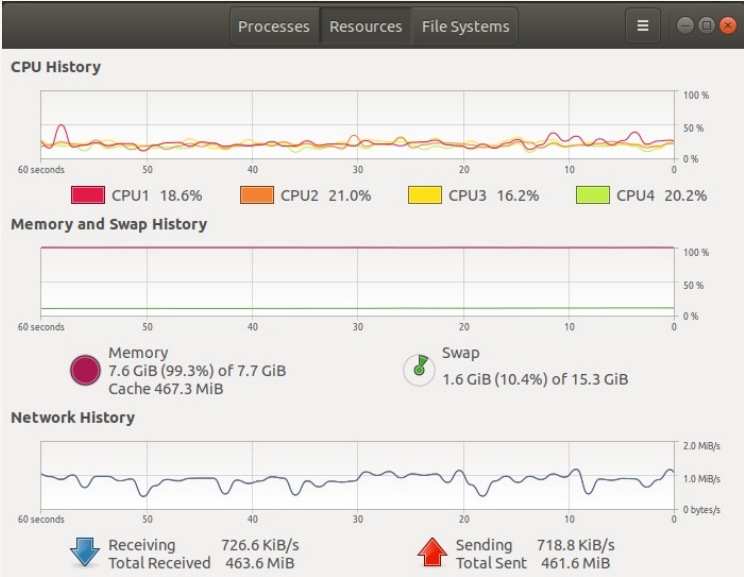


ลำดับ	จำนวน bot	วันที่	ช่วงเวลา	ใช้เวลา(นาที)	ใช้แรม(gb)	ความเร็วเน็ต(Mbps)	ข้อมูลที่ได้(รายการ)	รายละเอียดของ bot
1	3 bot	11/03/64	13.00.00 – 15.50.24	170.24	2.53	29.46	12156	start bot = 1, fetch url bot = 1, web scrapping bot = 1
2	4 bot	11/03/64	16.00.00 – 17.13.38	73.38	2.91	20.61	11792	start bot = 1, fetch url bot = 1, web scrapping bot = 2
3	5 bot	11/03/64	17.30.00 – 18.20.16	50.16	3.52	8.63	12424	start bot = 1, fetch url bot = 1, web scrapping bot = 3
4	6 bot	11/03/64	18.40.00 – 19.29.55	49.55	4.45	8.88	12426	start bot = 1, fetch url bot = 1, web scrapping bot = 4
5	7 bot	12/03/64	00.00.00 – 00.44.14	44.14	4.81	17.98	12370	start bot = 1, fetch url bot = 2, web scrapping bot = 4
6	8 bot	12/03/64	01.00.00 – 01.33.36	33.36	5.17	25.81	12366	start bot = 1, fetch url bot = 2, web scrapping bot = 5
7	9 bot	12/03/64	01.50.00 – 02.17.51	27.51	5.63	28.82	12373	start bot = 1, fetch url bot = 2, web scrapping bot = 6
8	10 bot	12/03/64	02.30.00 – 02.53.34	23.34	6.19	44.46	12372	start bot = 1, fetch url bot = 2, web scrapping bot = 7
9	11 bot	12/03/64	03.00.00 – 03.22.24	22.24	7.55	51.71	12406	start bot = 1, fetch url bot = 3, web scrapping bot = 7
10	12 bot	12/03/64	03.40.00 – 04.01.47	21.47	7.67	37.53	12402	start bot = 1, fetch url bot = 3, web scrapping bot = 8
11	13 bot	12/03/64	04.20.00 – 04.37.21	17.21	8.45	48.56	12405	start bot = 1, fetch url bot = 3, web scrapping bot = 9

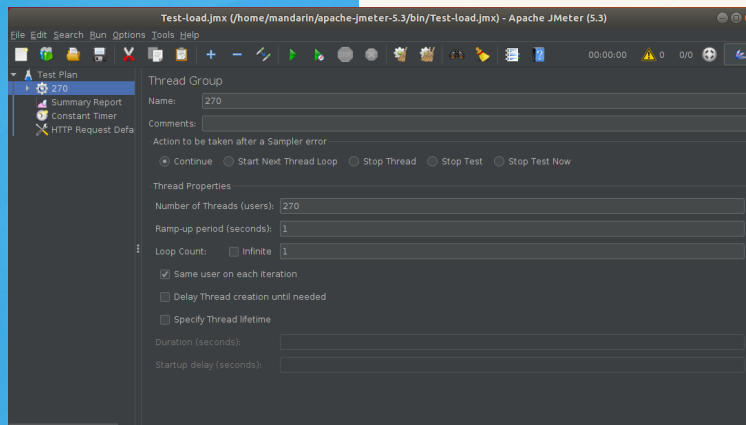
ทดสอบใช้ 13 bot ดึงข้อมูลจากทั้ง 3 เว็บไซต์

เครื่องที่ทำการทดสอบ

- Intel core i5-2430M 2.40 GHz
- Ram 8 gb
- SSD 500 gb



ลำดับ	วันที่	ช่วงเวลา	ใช้เวลา	Memory(Gb)		CPU				ความเร็วเน็ต(Mbps)	ข้อมูลสินค้าทั้งหมด
				Ram	Swap	cpu1	cpu2	cpu3	cpu4		
1	25/05/64	10.00.00 – 10.18.02	0.18.02	7.26	1.57	18.20%	21.00%	16.20%	20.20%	26.1	12760
2	25/05/64	10.30.00 – 10.41.33	0.11.33	7.17	1.56	20.80%	14.10%	19.80%	16.50%	29.01	12758
3	25/05/64	11.00.00 – 11.11.31	0.11.31	7.26	1.4	17.60%	22.70%	21.80%	14.00%	23.41	12760
4	25/05/64	11.30.00 – 11.42.06	0.12.06	7.25	2.36	27.30%	20.20%	9.50%	17.80%	34.02	12761
5	25/05/64	12.00.00 – 12.12.28	0.12.28	7.25	1.37	19.20%	17.80%	23.20%	16.30%	35.58	12761
		ค่าเฉลี่ย	0.13.08	7.24	1.65	20.62%	19.16%	18.10%	16.96%	29.62	

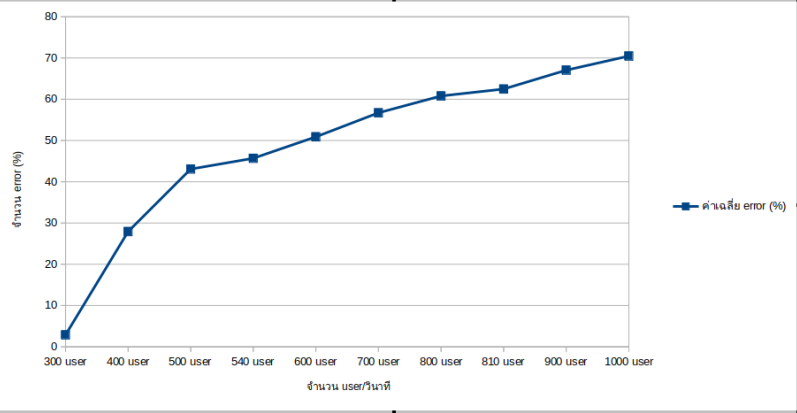


Load testing

ลำดับ	วันที่	จำนวน user ต่อ 1 วินาที	ใช้ <u>cpu</u> server(%)	error (%)	error message
1	08/06/64	20	20.03	0.00	
2	08/06/64	40	28.57	0.00	
3	08/06/64	60	39.18	0.00	
4	08/06/64	80	40.82	0.00	
5	08/06/64	100	47.24	0.00	
6	08/06/64	120	50.51	0.00	
7	08/06/64	140	53.81	0.00	
8	08/06/64	160	57.22	0.00	
9	08/06/64	180	64.4	0.00	
10	08/06/64	200	72.28	0.00	
11	08/06/64	270	77.16	0.00	
12	08/06/64	271	79.8	7.01	Connection timed out

จากผลการทดลอง Load testing จากโปรแกรม Apache Jmeter ผลลัพธ์ที่ได้ ระบบสามารถรองรับการใช้งานจาก user ได้จำนวน 270 user ต่อวินาที

Load testing 1000 user



ลำดับ	จำนวน user ต่อ 1 วินาที	ครั้งที่ 1 error (%)	ครั้งที่ 2 error (%)	ครั้งที่ 3 error (%)	ค่าเฉลี่ย error (%)
1	300	1.00	2.67	5.00	2.89
2	400	28.75	28.50	26.50	27.92
3	500	47.00	38.00	44.20	43.07
4	540	43.70	44.44	48.89	45.68
5	600	49.17	50.83	52.67	50.89
6	700	55.00	56.43	58.71	56.71
7	800	59.25	60.25	62.88	60.79
8	810	60.62	64.69	62.10	62.47
9	900	67.67	65.56	67.89	67.04
10	1000	70.70	70.40	70.30	70.47


ลำดับ	จำนวน server	รองรับการใช้งาน (จำนวน user)	จำนวนเงินค่าserver (บาท)/เดือน
1	1	270	642.47
2	2	540	1284.94
3	3	810	1927.41
4	4	1080	2569.88

ปัจจุบันใช้งาน server 1 server () ในอนาคตกรณีมีผู้ใช้งาน 1000 user ต่อ วินาที ต้องขยาย server เพื่อรองรับการใช้งานเป็นจำนวน 4 server คิดเป็นเงิน 2569.88 บาท/เดือน

ต้นทุนต่อผู้ใช้งานคิดเป็น 2.4 บาท / คน / เดือน

ส่วนที่ 2 แอปพลิเคชัน

ตัวอย่าง หน้าเว็บและแอปพลิเคชัน

 web scrapping
controller

mandarinkb

จัดการเว็บ

ตั้งเวลาทำงาน

จัดการสมาชิก

จัดการสไลด์ฐานข้อมูล

จัดการ Log

+ เพิ่ม

Web name	Web url	Status	Action
bigc	https://www.bigc.co.th/		แก้ไข ลบ
makroclick	https://www.makroclick.com/th		แก้ไข ลบ
tescolotus	https://shoponline.tescolotus.com/groceries/th-TH/promotions		แก้ไข ลบ

Items per page: 5 1 - 3 of 3 |< < > >|

≡ สินค้าลดราคา

ค้นหา

ส่วนลด 24%



ดอกบัวคู่ ยาสีฟันสมุนไพร สูตร
ดั้งเดิม 180กรัม x 2 หลอด

฿78 ~~฿102~~

TESCO Lotus

ดูรายละเอียด

ส่วนลด 24%



จัดการเว็บ

ตั้งเวลาทำงาน

จัดการสมาชิก

จัดการสลับฐานข้อมูล

จัดการ Log

+ เพิ่ม

Web name	Web url	Status	Action
bigc	https://www.bigc.co.th/	<input checked="" type="checkbox"/>	แก้ไข ลบ
makroclick	https://www.makroclick.com/th	<input checked="" type="checkbox"/>	แก้ไข ลบ
tescolotus	https://shoponline.tescolotus.com/groceries/th-TH/promotions	<input checked="" type="checkbox"/>	แก้ไข ลบ

Items per page: 5 1 - 3 of 3 |< < > >|



จัดการเว็บ



ตั้งเวลาทำงาน



จัดการสมาชิก



จัดการสลับฐานข้อมูล



จัดการ Log

+ เพิ่ม

Schedule name

Cron expression

Project name

Action

every 17.25

0 25 17 1/1 * ?

project-final-start-bot

แก้ไข

ลบ

Items per page: 5

1 - 1 of 1

|< < > >|





+ เพิ่ม

Username

Role

Action

user

assistant



mandarinkb

admin



Items per page: 5

1 - 2 of 2





+ เพิ่ม

Database name

Database status

Action

web-scrapping-db-2



แก้ไข

ลบ

web-scrapping-db-1



แก้ไข

ลบ

Items per page: 5

1 - 2 of 2





web scrapping

controller



mandarinkb



จัดการเว็บ



ตั้งเวลาทำงาน



จัดการสมาชิก



จัดการสลับฐานข้อมูล



จัดการ Log



2021-06-01



Timestamp	Username	Type	Message
2021-06-01T12:28:41.801+0700	mandarinkb	create	Create username user
2021-06-01T12:28:16.703+0700	mandarinkb	delete	Delete username charan
2021-06-01T12:27:07.134+0700	KMrLW	category	เครื่องดื่มและขนมขบเคี้ยว
2021-06-01T12:26:42.994+0700	KMrLW	search	ทีวี
2021-06-01T12:21:48.060+0700	mandarinkb	login	Login
2021-06-01T08:40:35.359+0700	w40YO	search	น้ำดื่ม
2021-06-01T08:32:43.596+0700	w40YO	search	น้ำ
2021-06-01T08:32:40.575+0700	w40YO	search	น้ำเปล่า
2021-06-01T08:32:33.853+0700	w40YO	search	น้ำดื่ม

≡ สินค้าลดราคา

🔍 ค้นหา



ส่วนลด 24%



ดอกบัวคู่ ยาสีฟันสมุนไพร สูตร
ดั้งเดิม 180กรัม x 2 หลอด

฿78 ~~฿102~~

TESCO
Lotus

ดูรายละเอียด

ส่วนลด 24%

≡ สินค้าลดราคา

🔍 ทีวี



ส่วนลด 52%

ส่งฟรี
พรุ่งนี้
Next
day



ซัมซุง เอฟเอชดี สมาร์ททีวี 49 นิ้ว
รุ่น UA49J5250AKXXT **มีเงื่อนไข
การจัดส่ง

฿9990 ~~฿20990~~

TESCO
Lotus

ดูรายละเอียด

ส่วนลด 41%

× ตัวกรองค้นหา

🔍 ค้นหา

เว็บไซต์

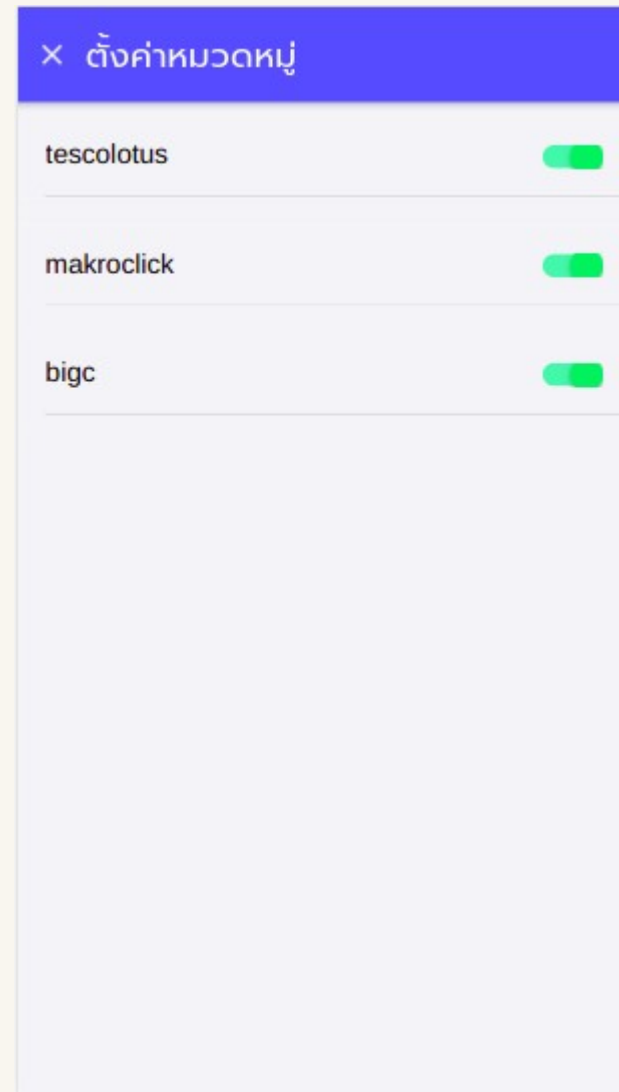
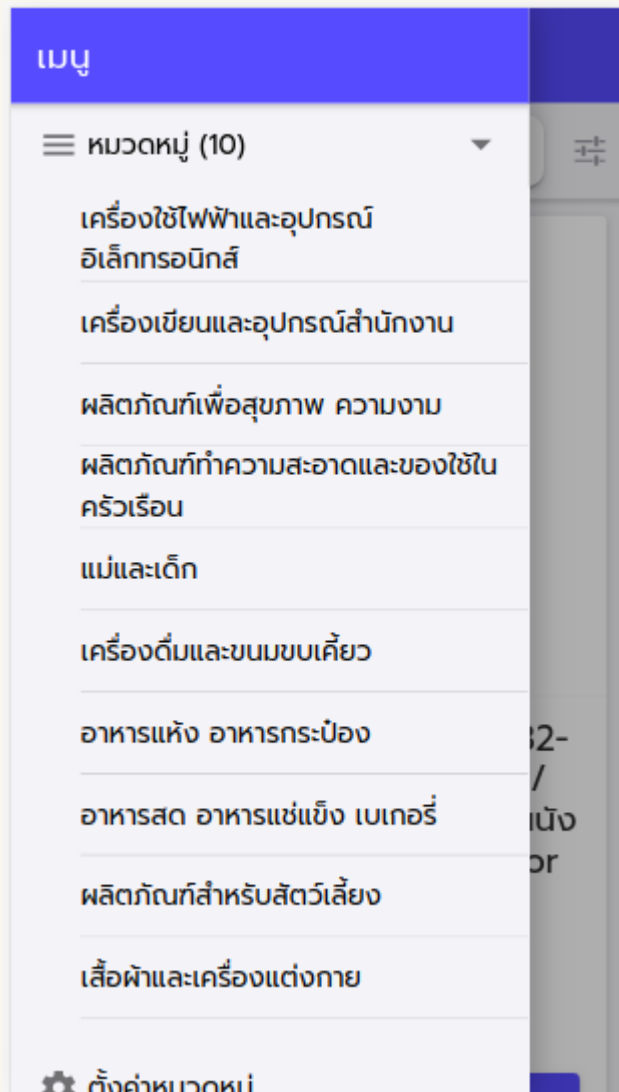
ช่วงราคา

☒ ฿ 0 - 1000

☐ ฿ 1000 - 10000

☐ มากกว่า 10000

ค้นหา



ทดสอบเมนูค้นหาในแอปพลิเคชัน

ลำดับ	หมวดหมู่	คำค้น	ค้นพบ สินค้า ทั้งหมด (รายการ)	ค้นพบ สินค้าตาม ที่ต้องการ (รายการ)	สัดส่วน %
1	เครื่องใช้ไฟฟ้าและ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ทีวี หม้อทอด หม้อหุงข้าว กา ต้มน้ำไฟฟ้า เตาหีต เครื่องชง กาแฟ พัดลม กระจกหยไฟฟ้า ตู้ เย็น ไมโครเวฟ	382	371	97.12
2	เครื่องเขียนและอุปกรณ์ สำนักงาน	ปากกา ดินสอ ยางลบ สมุด เทปใส กระดาษโน้ต กาวน้ำ ปากกาเน้นข้อความ กล้อง ดินสอ เครื่องคิดเลข	84	52	61.90
3	ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ความงาม	สบู่ แป้งเย็น ครีมนวดนม แป้งสาลีฟีน ยาสีฟัน โฟมล้าง หน้า ครีมอาบน้ำ ยาสระผม ลิปสติก ครีมกันแดด	657	646	98.33
4	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด และของใช้ในครัว เรือน	กระดาษ น้ำยาล้างจาน ผงซักฟอก น้ำยาปรับผ้านุ่ม แก้วน้ำ ไมโครเวฟ กล้อง เก็บของ ไม้กวาด ไม้ขีดไฟ หมอน	345	284	82.32
5	แม่และเด็ก	ผ้าอ้อม ผ้าอ้อม นมผง ขวดนม ของเล่นเด็ก แป้งเด็ก ผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก รถเข็น เด็ก แปรงสีฟันเด็ก แปรงฟันเด็ก	633	617	97.47

6	เครื่องดื่มและขนม ขบเคี้ยว	ขนมปัง น้ำดื่ม น้ำผลไม้ คุกกี้ ลูกอม ชาเขียว ข้าวเกรียบกุ้ง มันฝรั่งทอด น้ำแร่ กาแฟ	758	635	83.77
7	อาหารแห้ง อาหาร กระป๋อง	ข้าวสาร น้ำมันถั่วเหลือง ปลากระป๋อง บะหมี่กึ่ง สำเร็จรูป ซีอิ๊วขาว ไข่ไก่ ขอส ปรุงรส แยม น้ำส้มสายชู ขอส พริก	281	258	91.81
8	อาหารสด อาหารแช่แข็ง เบเกอรี่	ไข่ไก่ นมสด ไข่ทอด ส้มเขียว หวาน ทุเรียน ปลาหมึก ไส้กรอก แฮม เบเกอรี่ อุนัน กุ้ง	458	132	28.82
9	ผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์ เลี้ยง	อาหารสุนัข อาหารแมว แชมพูสุนัข แชมพูแมว ขนม ขบเคี้ยวสำหรับสุนัข กระเป๋า สัตว์เลี้ยง ปลอกคอ สายจูง ที่นอนสุนัข การสุนัข	332	332	100
10	เสื้อผ้าและเครื่องแต่ง กาย	รองเท้า ถุงเท้า กระเป๋า เสื้อ นักเรียน กระโปรงนักเรียน หมวก ผ้ากันเปื้อน ผ้าโพกหัว เสื้อกันฝน แว่นตา	35	25	71.43

ได้ทดสอบ 100 คำค้น แยกเป็น 10 หมวดหมู่
หมวดหมู่ละ 10 คำค้น ผลลัพธ์ที่ได้

1. ไม่พบข้อมูล 11 คำค้น ได้แก่ ปลากระป๋อง
กระเป๋าสัตว์เลี้ยง ปลอกคอ สายจูง ที่นอนสุนัข
ทรงสุนัข ถุงเท้า เสื้อนักเรียน กระโปรงนักเรียน
โพกหัว เสื้อกันฝน

2. พบข้อมูล 89 คำค้น คิดเป็นค่าเฉลี่ย
81.30 % ของการค้นพบสินค้าตามที่ต้องการ

แบบประเมิน

ลำดับ	รายการแบบประเมิน	ค่าเฉลี่ยมุมมองผู้ใช้	ค่าเฉลี่ยมุมมองนักพัฒนาระบบ
1	ความสวยงาม ทันสมัย ความน่าสนใจของแอปพลิเคชัน	4.2	3.92
2	การจัดรูปแบบแอปพลิเคชันง่ายต่อการอ่านและการทำงาน	4.47	4.47
3	ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษร อ่านง่ายและสวยงาม	4.2	4.47
4	การออกแบบให้ใช้งานง่ายเมนูไม่ซับซ้อน	4.2	4.47
5	แอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้องมีประสิทธิภาพ	4.2	3.67
6	การออกแบบแอปพลิเคชันสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้	4.47	4.73
7	รูปแบบการใช้งานแอปพลิเคชัน ความยาก - ง่าย	4.2	4.73
8	ความรวดเร็วในการใช้งานแอปพลิเคชัน	3.67	3.4
9	ความพึงพอใจในการใช้งาน	4.2	3.92
10	ความสามารถของแอปพลิเคชัน ในการนำไปใช้ประโยชน์	4.2	4.2
	ค่าเฉลี่ยทั้งหมด	4.20	4.20

ทดสอบจากผู้ใช้งาน 10 คน
-ผู้ใช้งานทั่วไป 5 คน
-นักพัฒนาระบบ 5 คน

ได้ทดลองให้ผู้ใช้และนักพัฒนากดลองใช้แล้วให้ความคิดเห็น สรุปได้ว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.20) ส่วนผู้พัฒนามีความพึงพอใจในมุมมองการออกแบบและฟังก์ชันการใช้งานอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.20)



THANK YOU

นาย รงชัย เทียงธรรม รหัส 5705001278

นักศึกษาปีที่ 7 ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์