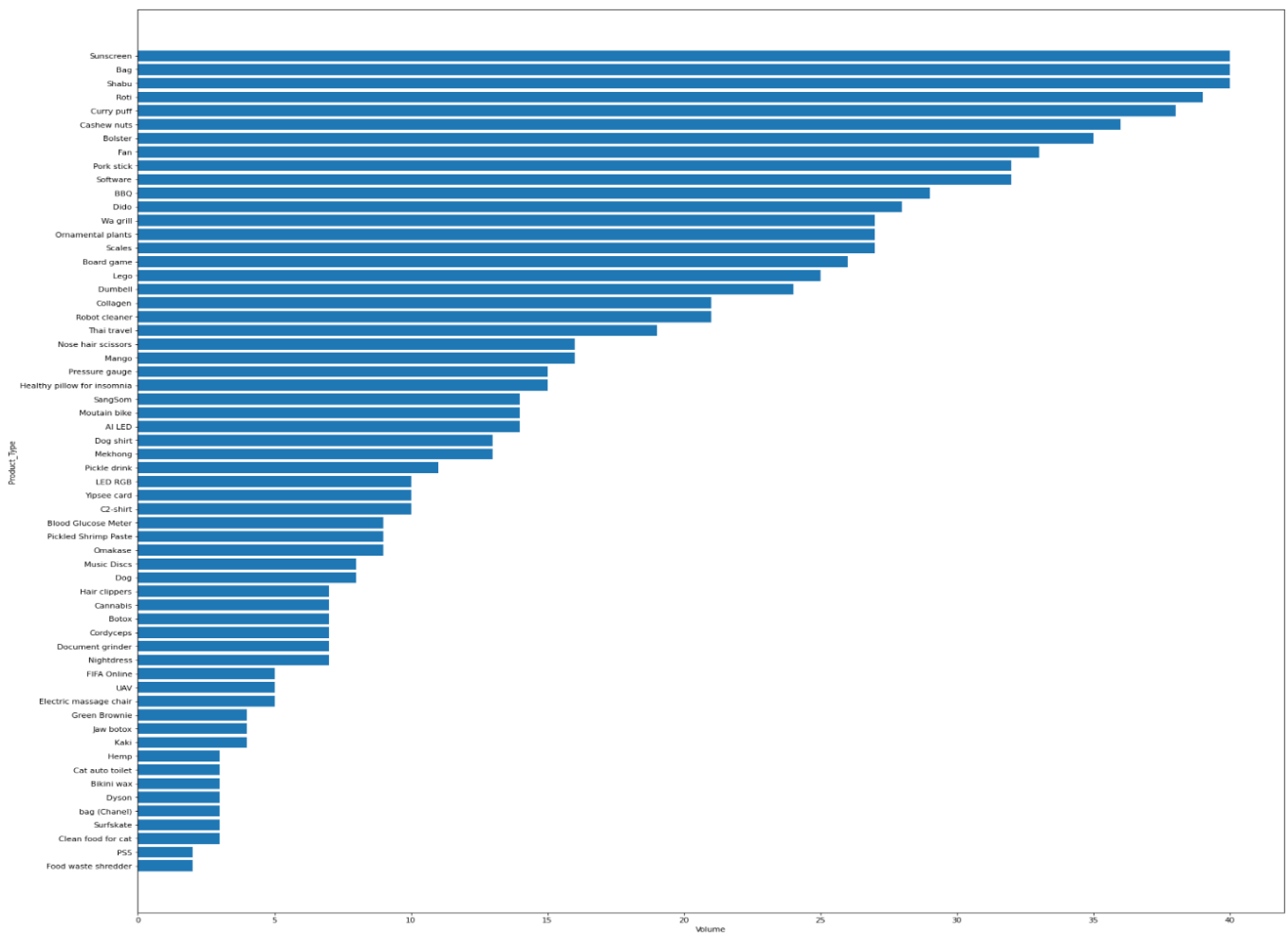


## สรุปผลการวิเคราะห์ HW.07 Product recommendation

- จากการ run program พบว่า สินค้าที่คนส่วนใหญ่เคยซื้อ 5 อันดับแรก คือ 'Sunscreen', 'Bag', 'Shabu', 'Roti', 'Curry puff'



สินค้าที่คนส่วนใหญ่เคยซื้อ : 5 อันดับ :  
['Sunscreen', 'Bag', 'Shabu', 'Roti', 'Curry puff']

- เมื่อนำมาหาค่า cosine similarity ของ item to item จะได้ดังตาราง

	Moutain bike	Collagen	Green Brownie	Mekhong	Botox	Cannabis	Hemp	Pressure gauge	LED RGB	Bikini wax	Electric massage chair	Ornamental plants	Scales	Jaw botox	SangSom	Lego
Moutain bike	1	0.583212	0.267261	0.370625	0.404061	0.202031	0.154303	0.483046	0.507093	0.154303	0.119523	0.514344	0.565779	0.267261	0.357143	0.587975
Collagen	0.583212	1	0.327327	0.363137	0.57735	0.164957	0.251976	0.394405	0.345033	0.377964	0.09759	0.629941	0.629941	0.436436	0.349927	0.698297
Green Brownie	0.267261	0.327327	1	0.416025	0.377964	0.566947	0.57735	0.129099	0.158114	0.288675	0.447214	0.3849	0.288675	0.25	0.267261	0.4
Mekhong	0.370625	0.363137	0.416025	1	0.209657	0.524142	0.320256	0.429669	0.263117	0.160128	0.496139	0.587137	0.427008	0.138675	0.889499	0.38829
Botox	0.404061	0.57735	0.377964	0.209657	1	0.142857	0.218218	0.29277	0.358569	0.218218	0.169031	0.290957	0.290957	0.755929	0.202031	0.302372

เมื่อ filter product ที่มีค่า similarity score > 0.6 พบว่า คนส่วนใหญ่มักชอบ product ไปในทิศทางเดียวกัน เช่น [BBQ, Wa grill], [Mekhong, Sangsom], [Blood glucose meter, Pressure gauge], [Nose hair scissors, Robot cleaner] เป็นต้น แต่ก็มียาง product ที่ไม่ไปในทิศทางเดียวกัน (ดังรูป)

	product	related_product	score
1270	BBQ	Wa grill	0.929164
1025	Wa grill	BBQ	0.929164
164	Mekhong	SangSom	0.889499
703	SangSom	Mekhong	0.889499
2202	bag (Chanel)	Green Brownie	0.866025
...	...	...	...
1857	Blood Glucose Meter	Pressure gauge	0.602464
735	SangSom	Nose hair scissors	0.601338
1764	Nose hair scissors	SangSom	0.601338
1769	Nose hair scissors	Robot cleaner	0.600099
985	Robot cleaner	Nose hair scissors	0.600099

142 rows × 3 columns

### ➤ สรุปได้ว่า

- 93% ของคนที่ชอบทาน BBQ จะชอบทาน Wa grill ด้วย ดังนั้นเมื่อลูกค้ากลุ่มที่ชอบทาน BBQ มาซื้อสินค้าเราก็สามารถ recommend สินค้าจำพวก Wa grill ให้ซื้อต่อได้ หรือจัดเป็น campaign เมื่อซื้อสินค้าทั้ง 2 อย่างพร้อมกันจะมีส่วนลดเพิ่ม 5-10% ก็จะเพิ่มยอดขายได้มากขึ้น => ซึ่งจัดว่าเป็นสินค้าที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

นอกจากนี้ยังมีสินค้านอกกลุ่ม ที่คนชอบทาน BBQ สนใจ เพื่อ recommend ให้ซื้อต่อ เช่น Scales, Lego, Dumbell, Boardgame, Dido เป็นต้น

	product	related_product	score
1261	BBQ	Ornamental plants	0.786216
1262	BBQ	Scales	0.750479
1265	BBQ	Lego	0.742781
1268	BBQ	Dumbell	0.682288
1269	BBQ	Robot cleaner	0.607831
1270	BBQ	Wa grill	0.929164
1278	BBQ	Board game	0.691939
1285	BBQ	Nose hair scissors	0.649934
1299	BBQ	Dido	0.666769

- 89% ของคนที่ชอบดื่ม Sangsom จะชอบดื่ม Mekhong ด้วย ซึ่งจัดว่าเป็นสินค้าที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ดังนั้นเมื่อมีลูกค้ามาซื้อสินค้าตัวใดตัวหนึ่ง เราก็สามารถ recommend สินค้าอีกตัวเพื่อให้ซื้อต่อได้ หรือหากสินค้าตัวใดตัวหนึ่งหมดก็สามารถใช้สินค้าอีกตัวเสนอขายทดแทนก่อนได้

นอกจากนี้ลูกค้าที่ชอบดื่ม (ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ชาย) ยังสนใจสินค้านอกกลุ่ม เช่น Ornamental plant, nose hair scissors ซึ่งสามารถแนะนำให้ซื้อต่อได้อีกด้วย

	product	related_product	score
703	SangSom	Mekhong	0.889499
711	SangSom	Ornamental plants	0.617213
735	SangSom	Nose hair scissors	0.601338

- 87% ของคนที่ชอบซื้อ Bag (Chanel) มักจะชอบ Green Brownie ด้วย ซึ่งดูเหมือนจะเป็นสินค้าคนละกลุ่มกัน แต่ก็สามารถแนะนำให้ซื้อต่อได้ นอกจากนี้ลูกค้ากลุ่มนี้ยังเป็นกลุ่มรักสัตว์ เช่น แมว อีกด้วย เราจึงสามารถ recommend หรือจัด campaign สินค้าประเภทสัตว์เลี้ยง เช่น Cat auto toilet, Clean food for cat เพื่อเพิ่มยอดขายได้อีกด้วย

	product	related_product	score
2202	bag (Chanel)	Green Brownie	0.866025
2243	bag (Chanel)	Cat auto toilet	0.666667
2248	bag (Chanel)	Clean food for cat	0.666667

- ภาพรวม ในกลุ่มลูกค้าที่รักสุขภาพ จะเห็นว่า ลูกค้าที่ชอบทาน Collagen มักจะชอบสินค้าที่ดูเหมือนจะต่างกลุ่มกัน แต่ช่วยในเรื่องสุขภาพเหมือนกัน เช่น Lego, Dumbell, Dido, Scales, Ornamental plants, C2-shirt เป็นต้น เราจึงสามารถ recommend ให้ซื้อต่อได้เช่นเดียวกัน

	product	related_product	score
61	Collagen	Ornamental plants	0.629941
62	Collagen	Scales	0.629941
65	Collagen	Lego	0.698297
68	Collagen	Dumbell	0.668153
73	Collagen	C2-shirt	0.621059
99	Collagen	Dido	0.659829

- ภาพรวม ในกลุ่มลูกค้าที่ชอบออกกำลังกาย จะเห็นว่า ลูกค้าที่ชอบซื้อ Dumbell สามารถ recommend สินค้าในกลุ่มเดียวกันให้ซื้อต่อได้ เช่น Mountain bike, Collagen, Scales เป็นต้น

	product	related_product	score
900	Dumbell	Moutain bike	0.709208
901	Dumbell	Collagen	0.668153
911	Dumbell	Ornamental plants	0.707107
912	Dumbell	Scales	0.628539
915	Dumbell	Lego	0.653197
919	Dumbell	Robot cleaner	0.62361
920	Dumbell	Wa grill	0.707107
925	Dumbell	BBQ	0.682288
937	Dumbell	Blood Glucose Meter	0.612372
942	Dumbell	Mango	0.663403
947	Dumbell	Healthy pillow for insomnia	0.632456
949	Dumbell	Dido	0.617213