

## Prepare data

```
In [ ]: import requests
import pandas as pd
import numpy as np

In [ ]: url = 'https://shopee.co.th/api/v4/pages/get_category_tree'
category_list = requests.get(url).json()
product_class = pd.DataFrame.from_dict(category_list['data']['category_list'])[['catid', 'name']]
product_class = product_class.rename(columns={'catid': 'product_class_id', 'name': 'product_class_name'})
print("Total product_class :", product_class.shape[0])

product = pd.DataFrame(columns=['product_id', 'product_name', 'retail_price', 'product_class_id'])
for i in product_class['product_class_id'] :
    url = f'https://shopee.co.th/api/v4/recommend/recommend?bundle=category_landing_page&cat_level=1&catid={i}&limit=60&offset=0'
    data = pd.DataFrame.from_dict(requests.get(url).json()['data']['sections'][0]['data']['item'])[['name', 'price']]
    data['price'] = data['price'].astype('str').str.replace("00000", "").astype('int')
    data['product_class_id'] = i
    data = data.reset_index()
    data = data.rename(columns={'index': 'product_id', 'name': 'product_name', 'price': 'retail_price'})
    product = pd.concat([product, data], ignore_index=True)
print("Total product :", product.shape[0])

sales_transaction = pd.DataFrame(columns=['transaction_id', 'product_id', 'quantity'])
for i in range(1, 100) :
    no_item_bucket = np.random.randint(1,7)
    product_id = np.random.choice(product.shape[0], no_item_bucket)
    quantity = np.random.randint(1,10, no_item_bucket)
    transaction = pd.DataFrame(zip(product_id, quantity), columns=['product_id', 'quantity'])
    transaction['transaction_id'] = i
    sales_transaction = pd.concat([sales_transaction, transaction], ignore_index=True)
print("Total sales_transaction :", sales_transaction.shape[0])

Total product_class : 24
Total product : 1413
Total sales_transaction : 361

In [ ]: sales_transaction.head(10)

Out[ ]:   transaction_id  product_id  quantity
0              1         1002         4
1              1          205         8
2              1          722         5
3              2          683         5
4              2         1318         9
5              2          108         2
6              3          310         6
7              3         1069         6
8              4         1072         9
9              4         1003         2

In [ ]: product.head(10)

Out[ ]:   product_id  product_name  retail_price  product_class_id
0           0  BK529-LONG เสื้อยออดฮิต แจ็คเก็ต แอ็กกันหนาว...         20         11044945
1           1           โหล เสื้ออภิชาติฟาร์ม ผ้าไหมแขนสั้น เสื้อยิตด...        108         11044945
2           2           กางขากระบอกใหญ่ Lazy ขาเริ่มตันที่9        1050         11044945
3           3  กางเกงขาสั้นซีโน ผ้า Cotton100% นิ่มไม่สลาย b...        279         11044945
4           4  BK515-LONG เสื้อยออดฮิต แจ็คเก็ต แอ็กกันหนาว...         20         11044945
5           5           (ลูกค้าใหม่ 1 บาท) เสื้อ+กางเกงขาสั้น ผ้าเบา L...        128         11044945
6           6           LOOKER - กางเกงChino ทรงกระบอกเล็ก         290         11044945
7           7  กางเกงขาสั้น กางเกงขาสั้นลำลอง แฟชั่นเร้า กางเก...         60         11044945
8           8  กางเกงในชาย กางเกงในผู้ชาย แพ็ค10ตัว M L XL        153         11044945
9           9           S-23 เสื้อยิต คอกลมสีพื้นปึกมี 15สี M-XL         68         11044945

In [ ]: product_class.head(10)

Out[ ]:   product_class_id  product_class_name
0           11044945             Men Clothes
1           11044944             Women Clothes
2           11044951             Mobile & Gadgets
3           11044959  Beauty & Personal Care
4           11044942             Health & Wellness
5           11044960             Baby & Toys
6           11044952             Watches & Glasses
7           11044956             Home & Living
8           11044949             Men Shoes
9           11044964                 Bags

In [ ]: import sqlite3
connect = sqlite3.connect('ecommerce.db')
sales_transaction.to_sql("sales_transaction", connect, if_exists='replace', index=False)
product.to_sql("product", connect, if_exists='replace', index=False)
product_class.to_sql("product_class", connect, if_exists='replace', index=False)

Out[ ]: 24
```

## SQL

```
In [ ]: %load_ext sql
%sql sqlite:///ecommerce.db

In [ ]: %sql
SELECT * FROM sales_transaction LIMIT 10

* sqlite:///ecommerce.db
Done.

Out[ ]:   transaction_id  product_id  quantity
0              1         1002         4
1              1          205         8
2              1          722         5
3              2          683         5
4              2         1318         9
5              2          108         2
6              3          310         6
7              3         1069         6
8              4         1072         9
9              4         1003         2

In [ ]: %sql
SELECT * FROM product LIMIT 10

* sqlite:///ecommerce.db
Done.

Out[ ]:   product_id  product_name  retail_price  product_class_id
0           0  BK529-LONG เสื้อยออดฮิต แจ็คเก็ต แอ็กกันหนาว เสื้อยิตแขนยาวเสื้อผ้าพื้นขนานซาด***ปลึก-ส่ง***         20         11044945
1           1  โหล เสื้ออภิชาติฟาร์ม ผ้าไหมแขนสั้น เสื้อยิตเสื้อ อภิชาติฟาร์ม แท้ แขนสั้น สีดำ/ขาว ❌❌❌เนื่องจากงาน NGO มีของพร้อมส่ง        108         11044945
2           2           กางขากระบอกใหญ่ Lazy ขาเริ่มตันที่9        1050         11044945
3           3  กางเกงขาสั้นซีโน ผ้า Cotton100% นิ่มไม่สลาย by Normal Boy        279         11044945
4           4  BK515-LONG เสื้อยออดฮิต แจ็คเก็ต แอ็กกันหนาว เสื้อยิตแขนยาวเสื้อผ้าพื้นขนานซาด***ปลึก-ส่ง***         20         11044945
5           5           (ลูกค้าใหม่ 1 บาท) เสื้อ+กางเกงขาสั้น ผ้าเบา ไม่หด ไม่อ้วย เสื้อยิตคอกลมสีพื้น ชุดกีฬาผู้ชาย ชุด         128         11044945
6           6           LOOKER - กางเกงChino ทรงกระบอกเล็ก         290         11044945
7           7  กางเกงขาสั้น กางเกงขาสั้นลำลอง แฟชั่นเร้า กางเกงขาสั้น เอวยางยืดคุณภาพดีและราคาถูก ขายร้อนในญี่ปุ่น เกาหลี         60         11044945
8           8  กางเกงในชาย กางเกงในผู้ชาย แพ็ค10ตัว M L XL        153         11044945
9           9           S-23 เสื้อยิต คอกลมสีพื้นปึกมี 15สี M-XL         68         11044945

In [ ]: %sql
SELECT * FROM product_class LIMIT 10

* sqlite:///ecommerce.db
Done.

Out[ ]:   product_class_id  product_class_name
0           11044945             Men Clothes
1           11044944             Women Clothes
2           11044951             Mobile & Gadgets
3           11044959  Beauty & Personal Care
4           11044942             Health & Wellness
5           11044960             Baby & Toys
6           11044952             Watches & Glasses
7           11044956             Home & Living
8           11044949             Men Shoes
9           11044964                 Bags

In [ ]: %sql
WITH sum_transaction AS (
SELECT product_class_id
, product_name
, sum(quantity * retail_price) as sales_value
, ROW_NUMBER() OVER(PARTITION BY product_class_id ORDER BY sum(quantity * retail_price) DESC, quantity DESC) as rank
FROM sales_transaction a
INNER JOIN product b
ON a.product_id = b.product_id
WHERE a.product_id IS NOT NULL
GROUP BY product_class_id
, product_name
)

SELECT a.product_class_id
, product_class_name
, rank
, product_name
, sales_value
FROM sum_transaction a
INNER JOIN product_class b
ON a.product_class_id = b.product_class_id
WHERE rank <= 2
ORDER BY a.product_class_id, sales_value DESC

* sqlite:///ecommerce.db
Done.

Out[ ]:   product_class_id  product_class_name  rank  product_name  sales_value
0           11044942             Health & Wellness      1  Sinocare เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด เครื่องตรวจน้ำตาล(เบาหวาน) รุ่น Safe Accu เครื่องตรวจ+เข็มเจาะ+แผ่น แผ่นยา100%        2241
1           11044942             Health & Wellness      2  [ขึ้นเร็วสุด!! ] ไม่รู้สิก็ ผ้าอ้อมผู้ใหญ่ Andlove ใช้ได้ทั้งชายหญิง เปลี่ยนง่าย M/L/XL(10 Pcs/1 Pack) adult diapers pants        936
2           11044943             Food & Beverages      1  [15 Feb ลดเหลือ 9...-] Wel-B Freeze-dried Strawberry 14g (สตอเบอรี่กรอบ 14g, ทรายาลบ) 1 ซอง 33 บาท - ชนม        5994
3           11044943             Food & Beverages      2  ซีฟัสตาซี โอ้เกรตเอ(U.S.A) 500กรัม        1107
4           11044944             Women Clothes      1  🔥 G50 🔥 เอว 25-39" กางเกงเอวสูงไร้ขอบ ขีนผ้า ยาว39" กางเกงผ้าไรเซฟแท้ เนื้อดี ขาดฟ่องส่วน ใส่ทำงาน เหมาะสำหรับสาวโสด S-7XL        1773
5           11044944             Women Clothes      2  กางเกงทรงรอบเอว เอวสูง ผ้าเป้ป๊ 🌈 งานป้าย Rainbow Shop💖 กางเกงขากระบอกเล็กทรงรอบเอว 9 ส่วน(BB)        1701
6           11044945             Men Clothes      1  กางเกงขาสั้นซีโน ผ้ายิต ทรงกระบอกเล็ก (Slim-fit) by Normal Boy        3510
7           11044945             Men Clothes      2  กางขากระบอกใหญ่ Lazy ขาเริ่มตันที่9        3150
8           11044946             Home Entertainment      1  [เล่น 0%] AIWA Retro Bluetooth Speaker ลำโพงบลูทูธซอกพทพ BASS++        5780
9           11044946             Home Entertainment      2  SHURE UR01/UR02 ไมโครโฟนไร้สาย 2 ไมโครโฟนแบบไฮแม็ถือ 50M ระยะทางรับ UHF FM Cyclic ชาร์จไม่มีการรบกวน KTV เวิร์กดนตรีป        1794
10          11044947             Pets      1  Valla เบาะที่นั่งสุนัข ขุนกันน้ำ กันรา มีทุกไซส์ ที่นอนหมา ที่นอนสัตว์เสียง Dog Bed Cushion เบาะหมาใหญ่ แมว บ้านหมา        1650
11          11044947             Pets      2  ที่นอนแมว ที่นอนแมวหนัง เบาะนอน เบาะ ที่นอนสัตว์เสียง เบาะสุนัข เบาะแมว นุ่มสบาย ที่กันกลิ่นด้านล่าง ซักได้        1332
12          11044948             Women Shoes      1  รองเท้าพื้นนิ่ม สบายล่อนก่อนเมฆ สีขาว สีดำ สีเหลือง สีชมพู สีม่วง สีฟ้าสเทล        441
13          11044948             Women Shoes      2  รองเท้าแตะพื้นนิ่ม ลายน้องไอ้กุกๆ น่ารักมาก สีฟ้าสเทล        441
14          11044949             Men Shoes      1  BAOJI บาโอจี รองเท้าหนังผู้ชาย รองเท้าหนังผู้ชาย BJJ3385        2793
15          11044949             Men Shoes      2  [ใส่ได้ KDMSJ ลด 20%] 🌸 รองเท้าผ้าใบบ้นยาวของแท้100% 🌸 รุ่น 205-S รองเท้าหนังเรียนชาย บ้นยาว 3สี เบอร์ 30-45 แท้จน        1494
16          11044950             Motors      1  Disney หูฟัง TWS หูฟังบลูทูธ bluetooth 5.3 หูฟังบลูทูธไร้สาย HiFi หูฟังไร้สาย Earphone สำหรับ IOS Android 100%ORI        1782
17          11044950             Motors      2  ยางรถมอเตอร์ไซด์ที่ ยี่ห้อ SAMSON ซอม17 มลก พ6002-39/2720        1170
18          11044951             Mobile & Gadgets      1  Samsung Galaxy A73 5G (8/128GB)        143991
19          11044951             Mobile & Gadgets      2  *ส่งฟรี* ซิมเทท ทู ดีแทค AIS ซิมเน็ตที่คุ้มที่สุด ซิมรายปี โทรฟรี Sim 5G ออกไปทั่วทั้งกานีได้ MelonThai เก็บเงินปลายทาง        5950
20          11044952             Watches & Glasses      1  นาฬิกาข้อมือผู้ชายCasio G-Shock สายเรซิน รุ่น GA-120-1A สีดำ รีโมทกันกระแทก        3591
21          11044952             Watches & Glasses      2  OLEVS นาฬิกาข้อมือผู้หญิง กันน้ำ สายสแตนเลส สีขาว สีดำ ทอง เงิน        2736
22          11044953             Tickets and Vouchers      1  สลิต FLASH SALE แฟ้มเกท Gold 2023 (4 สลิต)        19260
23          11044953             Tickets and Vouchers      2  บัตรหมวด Healthland นวดไทย ท่องส่วนตัว / นวดบั้งน้อโม่ผ้า ท่องส่วนตัว / Body Scrub ท่องส่วนตัว / นวดเท้า        5220
24          11044954             Fashion Accessories      1  หมวกบักเก็ต เป็ดใบหนา ผ้ากำมะหยี่ขนนิ่ม แบบหนา ขนดเล็ก ให้ความอบอุ่น สดสีผู้หญิง ไม่แพ้ฤดูใบไม้ร่วง สำหรับผู้หญิง        441
25          11044954             Fashion Accessories      2  มาใหม่ เข็มขัดผู้ชาย เข็มขัดทหาร เข็มขัดผู้ชายวี เข็มขัดบอลลว เข็มขัดบีนเขา ผ้าปา Tactical Belt        162
26          11044955             Home Appliances      1  เตาข้างบาร์บีคิวใช้ถ่านแบบพกพา พับได้ หนักเบา        1962
27          11044955             Home Appliances      2  AmazeFan เครื่องดูดฝุ่นขนานเล็ก สุดฝุ่นแบบพกพาไร้สาย จีว มีมือถือ 9000Pa usb ที่ดูดฝุ่นในรถยนต์ ภายในบ้าน ห้อง ห้องนอน        1701
28          11044956             Home & Living      1  🔥 TOP 🔥 ไฟแต่งห้อง กันน้ำ 🌈 รีโมทกัน20 ปี 🌈 ไฟติดห้อง RGB ไฟ LED แบบเส้น 10m การยิงโพรในหลอดไฟ โคมไฟแต่งห้อง สำหรับตกแต่งบ้าน        594
29          11044956             Home & Living      2  ส่งฟรี กระจกอลูมิเนียมกระจก ใช้เก็บอาหารดูลงยาอุณหภูมิความหนา190ไมครอน(100ไม) หมวเบเซนต์เคตติ้งKING SHOP        432
30          11044957             Stationery, Books & Music      1  TR Tape เทปใส เทปสีน้ำตาล กว้าง 2นิ้ว ยาว 100ฟุตเต็ม แพ็คมีวัน สุดคุ้ม        981
31          11044957             Stationery, Books & Music      2  สมุดผูกปากพิศติกระด (ไม่มีกาว) ชุดวาลেন্টิน Valentine เลื่อนแห่งความรัก พร้อมส่งจากไทย ชุดเทศกาล แต่งร้านดอกไม้ หัวใจ        450
32          11044958             Computers & Laptops      1  [Software] Microsoft 365 Personal (M365) Subscribe 1 Year        4110
33          11044958             Computers & Laptops      2  🔥เตรียมการจัดส่ง 🔥 หูฟังไร้สายรุ่น i14pro TWS หูฟังบลูทูธ สีขาว สายการเชื่อมนำกับ Bluetooth 5.0 รองรับเชื่อมต่อพร้อมหูฟัง        1341
34          11044959             Beauty & Personal Care      1  Dr.PONG 444 BlueX iron oxide plus melanin hybrid sunscreen SPF50 Ectoin Niacinamide คีร์มันนิแดดป้องกัน        3591
35          11044959             Beauty & Personal Care      2  Dr.Pong Hyaluronic Ultra Light Sunscreen with Aquatide SPF50 PA+++ คีร์มันนิแดดหน้าสุดระยอนไทย        1794
36          11044960             Baby & Toys      1  SIV <ช้อปปรีชาภาทุที่สุดแล้ว> ที่กันแดด ที่กันบ่นโด รังกันแดด รังกันบ่นโด ไม่ต้องเจาะผนังปูนใหม่หลายขนาด        1971
37          11044960             Baby & Toys      2  COD 🍷🍷พร้อมส่ง🍷🍷 ชุดโดโนเสาร์เด็ก ชุดมาสคอต ชุดถือดีจู รุ่นเด็กเล็ก ชุดการ์ตูน ชุดปิกนิก ชุดถือฮิลล่า ชุดโดโนเสาร์ ชุดงา        1554
38          11044961             Gaming & Hobbies      1  [E-Voucher] การ์ตูนเธลล์ 1500 Shells        8820
39          11044961             Gaming & Hobbies      2  จอยคอนโซลถาวร4.0 ต่อได้ทุกเครื่อง จอย ios / Android / Ps4 / PC / Joy Pro / Nintendo Switch / Genshin / Apex / Steam        3353
40          11044962             Sports & Outdoors      1  WARRIX เสื้อเชียร์ทีมชาติไทย Thailand National Team 2021-22 ( Cheer Version ) WA-214FBATH53        2088
41          11044962             Sports & Outdoors      2  รถซาโล รถจักรยานซาโล รถจักรยานทรงตัว รถจักรยานบา ล้านซ์ รถจักรยานสำหรับเล่นลิกิตัด        1575
42          11044963             Cameras      1  องศาในเที่ยวบินต่อเนื่อง50มม./ชม. โตรนบักกับ 8K เลนส์ดู โตรนบั้งรับวิทยุ ถ่ายภาพ บินนิ่ง ถ่ายวิดีโอ โตรนดล้อง โตรนด        7065
43          11044963             Cameras      2  กล้องวงจรปิด wifi มีภาพนาโฮ 5ล้าน HD 5.0MP กล้องวงจรปิดไร้สาย Wireless IP camera 5M / 5เสกกล้องรักษาความปลอดภัย        2925
44          11044964             Bags      1  [สินค้าสมนาคุณจกจำหน่าย] เมื่อซื้อครบ 699.- กดรับฟรี กระเป๋าแฟชั่นคันละแบบ 1 ใบ (มูลค่า 399.-)        1197
45          11044964             Bags      2  กระเป๋าสะพายผญ กระเป๋าหนังผญ กระเป๋าทำงาน ดูแพงมาก! โหลมี2022        1014
46          11080708             ShopeePay Near Me      1  OOTOYA : สุกียากีหม่าเบะ(Set)+ โดโรเกะสี+วาวาริโมจิ+ไอศกรีม(MachะหรือVanilla)        3073
47          11080708             ShopeePay Near Me      2  Pepper Lunch : พาสดับคอนฟักแบง (เฉพาะทานที่ร้านเท่านั้น)        1404
```