

```
In [2]: import pandas as pd
# df = pd.read_csv('BreadBasket_DMS.csv')
df = pd.read_csv('Customer Preference Survey (Responses) - Form Responses 1.csv')
```

```
In [3]: df.head(5)
```

Out[3]:

	Timestamp	playstation5	เครื่อง ทำ ขนมปัง	Ergonomic Wrist Rest	เครื่อง อบผ้า	เครื่อง ชง กาแฟ แคปซูล	เก้าอี้ LA- Z- Boy	เครื่อง ให้ อาหาร สัตว์ อัตโนมัติ	บัค ดา เลียน	แก้ว เก็บ ความ เย็น	...	การ์ด จอ RTX 3080	ขนมจีน น้ำยา
0	10/17/2021 17:29:59	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	...	NaN	NaN
1	10/17/2021 17:43:38	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	เคยซื้อ	เคยซื้อ	...	เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ
2	10/17/2021 17:43:41	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	เคยซื้อ	...	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ
3	10/17/2021 17:43:46	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	เคยซื้อ	เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	เคยซื้อ	เคยซื้อ	...	ไม่เคยซื้อ	เคยซื้อ
4	10/17/2021 17:43:49	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ	เคยซื้อ	...	ไม่เคยซื้อ	ไม่เคยซื้อ

5 rows × 42 columns

```
In [4]: temp = df.values.tolist()
item_name = df.columns.values.tolist()

temp = temp[1:]
# print(temp)
item_name = item_name[1:]
# print(item_name)

# print(len(temp))

temp[1]
dataset = []
dts = []

for i in range(len(temp)):
    for j in range(len(item_name)):
        if temp[i][j] == 'เคยซื้อ':
            res = [i, item_name[j]]
            dataset.append(i)
            dataset.append(item_name[j])
            dts.append(res)
print(dataset)
```

[0, 'แก้วเก็บความเย็น', 0, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 0, 'Mechanical keyboard', 0, 'Nintendo switch', 0, 'De w - ไฟโรเซ', 0, 'ขนมจีนน้ำยา', 0, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 0, 'airpods ', 1, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 1, 'ที่นอน memory form', 1, 'จักรยายนเสือหมอบ', 1, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 1, 'airpods ', 2, 'เครื่องชงกาแฟแคปซูล', 2, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 2, 'แก้วเก็บความเย็น', 2, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 2, 'ห้องน้ำแมวอัตโนมัติ', 2, 'Mechanical keyboard', 2, 'Nintendo switch', 2, 'gaming chair', 2, 'กระดิกน้ำ 2 ลิตร', 2, 'ที่นอน memory form', 2, 'พลาสติกครอบรถมอเตอร์ไซด์', 2, 'การ์ดจอ RTX 3080', 2, 'Salmon Sashimi', 2, 'จักรยายนเสือหมอบ', 2, 'External Harddisk', 2, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 2, 'airpods ', 2, 'ยาต้ม', 2, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 3, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 3, 'ห้องน้ำแมวอัตโนมัติ', 3, 'Nintendo switch', 3, 'จักรยายนเสือหมอบ', 3, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 3, 'airpods ', 4, 'เครื่องชงกาแฟแคปซูล', 4, 'เครื่องให้อาหารสัตว์อัตโนมัติ', 4, 'แก้วเก็บความเย็น', 4, 'ลู

วิ่งออกกำลังกาย', 4, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 4, 'gaming chair', 4, 'กระติกน้ำ 2 ลิตร', 4, 'ที่นอน memory form', 4, 'พลาสติกบรรจุเทปาวด ดราลือ', 4, 'การ์ดจอ RTX 3080', 4, 'จักรยานเสือหมอบ', 4, 'ไฟแต่งห้องมินิมอล', 4, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 4, 'airpods ', 4, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 5, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 5, 'gaming chair', 5, 'จักรยานเสือหมอบ', 5, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 5, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 6, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 6, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 6, 'การ์ดจอ RTX 3080', 6, 'Salmon Sashimi', 6, 'จักรยานเสือหมอบ', 6, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 6, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 7, 'เครื่องชงกาแฟแคปซูล', 7, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 7, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 7, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 7, 'ตุ๊กตา ty', 7, 'Mechanical keyboard', 7, 'Nintendo switch', 7, 'Dew - ไฟโรเซ', 7, 'ที่นอน memory form', 7, 'การ์ดจอ RTX 3080', 7, 'Salmon Sashimi', 7, 'จักรยานเสือหมอบ', 7, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 7, 'ยาดม', 7, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 8, 'gaming chair', 8, 'Dew - ไฟโรเซ', 8, 'จักรยานเสือหมอบ', 8, 'ยาดม', 8, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 9, 'น้ำพุแมว', 9, 'gaming chair', 9, 'Salmon Sashimi', 9, 'จักรยานเสือหมอบ', 9, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 9, 'ยาดม', 10, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 10, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 10, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 10, 'พลาสติกบรรจุเทปาวด ดราลือ', 10, 'การ์ดจอ RTX 3080', 10, 'Salmon Sashimi', 10, 'จักรยานเสือหมอบ', 10, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 10, 'ยาดม', 10, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 11, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 11, 'Mechanical keyboard', 11, 'Nintendo switch', 11, 'Deskmat', 11, 'เทียนหอม jo malone', 11, 'Salmon Sashimi', 11, 'จักรยานเสือหมอบ', 12, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 12, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 12, 'Mechanical keyboard', 12, 'Nintendo switch', 12, 'Dew - ไฟโรเซ', 12, 'Salmon Sashimi', 12, 'จักรยานเสือหมอบ', 12, 'External Harddisk', 12, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 12, 'airpods ', 12, 'ยาดม', 12, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 13, 'เครื่องชงกาแฟแคปซูล', 13, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 13, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 13, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 13, 'Nintendo switch', 13, 'airpods ', 13, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 14, 'เครื่องชงกาแฟแคปซูล', 14, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 14, 'Mechanical keyboard', 14, 'หนังสือ python', 14, 'gaming chair', 14, 'Dew - ไฟโรเซ', 14, 'ที่นอน memory form', 14, 'การ์ดจอ RTX 3080', 14, 'Salmon Sashimi', 14, 'จักรยานเสือหมอบ', 14, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 15, 'เครื่องอบผ้า', 15, 'แก้วเก็บความเย็น', 15, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 15, 'หนังสือ python', 15, 'gaming chair', 15, 'Dew - ไฟโรเซ', 15, 'การ์ดจอ RTX 3080', 15, 'จักรยานเสือหมอบ', 15, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 15, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 16, 'แก้วเก็บความเย็น', 16, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 16, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 16, 'Nintendo switch', 16, 'gaming chair', 16, 'Dew - ไฟโรเซ', 16, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 16, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 17, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 17, 'Nintendo switch', 17, 'gaming chair', 17, 'Dew - ไฟโรเซ', 17, 'การ์ดจอ RTX 3080', 17, 'Salmon Sashimi', 17, 'จักรยานเสือหมอบ', 17, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 17, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 18, 'แก้วเก็บความเย็น', 18, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 18, 'พลาสติกบรรจุเทปาวด ดราลือ', 18, 'การ์ดจอ RTX 3080', 18, 'Salmon Sashimi', 18, 'จักรยานเสือหมอบ', 18, 'External Harddisk', 18, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 18, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 19, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 19, 'Nintendo switch', 19, 'gaming chair', 19, 'Salmon Sashimi', 19, 'จักรยานเสือหมอบ', 20, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 20, 'แก้วเก็บความเย็น', 20, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 20, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 20, 'น้ำพุแมว', 20, 'หนังสือ python', 20, 'gaming chair', 20, 'กระติกน้ำ 2 ลิตร', 20, 'การ์ดจอ RTX 3080', 20, 'Salmon Sashimi', 20, 'จักรยานเสือหมอบ', 20, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 20, 'airpods ', 20, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 21, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 21, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 21, 'Mechanical keyboard', 21, 'Nintendo switch', 21, 'หนังสือ python', 21, 'gaming chair', 21, 'การ์ดจอ RTX 3080', 21, 'Salmon Sashimi', 21, 'จักรยานเสือหมอบ', 21, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 21, 'airpods ', 21, 'ยาดม', 21, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 22, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 22, 'กระติกน้ำ 2 ลิตร', 22, 'ที่นอน memory form', 22, 'การ์ดจอ RTX 3080', 22, 'Salmon Sashimi', 22, 'จักรยานเสือหมอบ', 22, 'ไฟแต่งห้องมินิมอล', 22, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 22, 'airpods ', 22, 'ยาดม', 22, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 23, 'เครื่องทำขนมปัง', 23, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 23, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 23, 'ทรายแมว', 23, 'Nintendo switch', 23, 'หนังสือ python', 23, 'gaming chair', 23, 'จักรยานเสือหมอบ', 23, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 23, 'airpods ', 23, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 24, 'เครื่องอบผ้า', 24, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 24, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 24, 'PS5', 24, 'ตุ๊กตา ty', 24, 'Nintendo switch', 24, 'gaming chair', 24, 'Deskmat', 24, 'Dew - ไฟโรเซ', 24, 'ที่นอน memory form', 24, 'การ์ดจอ RTX 3080', 24, 'จักรยานเสือหมอบ', 24, 'ไฟแต่งห้องมินิมอล', 24, 'External Harddisk', 24, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 24, 'airpods ', 24, 'ยาดม', 24, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 25, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 25, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 25, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 25, 'Mechanical keyboard', 25, 'Nintendo switch', 25, 'Dew - ไฟโรเซ', 25, 'ที่นอน memory form', 25, 'พลาสติกบรรจุเทปาวด ดราลือ', 25, 'การ์ดจอ RTX 3080', 25, 'Salmon Sashimi', 25, 'จักรยานเสือหมอบ', 25, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 26, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 26, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 26, 'gaming chair', 26, 'Salmon Sashimi', 26, 'จักรยานเสือหมอบ', 26, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 26, 'ยาดม', 26, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 27, 'แก้วเก็บความเย็น', 27, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 27, 'Nintendo switch', 27, 'gaming chair', 27, 'Deskmat', 27, 'Dew - ไฟโรเซ', 27, 'การ์ดจอ RTX 3080', 27, 'Salmon Sashimi', 27, 'จักรยานเสือหมอบ', 27, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 27, 'airpods ', 27, 'ยาดม', 27, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 28, 'Ergonomic Wrist Rest', 28, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 28, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 28, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 28, 'Mechanical keyboard', 28, 'Nintendo switch', 28, 'Deskmat', 28, 'ที่นอน memory form', 28, 'การ์ดจอ RTX 3080', 28, 'Salmon Sashimi', 28, 'จักรยานเสือหมอบ', 28, 'External Harddisk', 28, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 28, 'airpods ', 28, 'ยาดม', 28, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 29, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 29, 'เครื่องให้อาหารสัตว์อัตโนมัติ', 29, 'แก้วเก็บความเย็น', 29, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 29, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 29, 'ตุ๊กตา ty', 29, 'Mechanical keyboard', 29, 'Dew - ไฟโรเซ', 29, 'พลาสติกบรรจุเทปาวด ดราลือ', 29, 'การ์ดจอ RTX 3080', 29, 'จักรยานเสือหมอบ', 29, 'External Harddisk', 29, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 29, 'airpods ', 29, 'ยาดม', 29, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 30, 'Ergonomic Wrist Rest', 30, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 30, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 30, 'ตุ๊กตา ty', 30, 'Mechanical keyboard', 30, 'Nintendo switch', 30, 'การ์ดจอ RTX 3080', 30, 'Salmon Sashimi', 30, 'จักรยานเสือหมอบ', 30, 'External Harddisk', 30, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 30, 'airpods ', 30, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 31, 'เครื่องชงกาแฟแคปซูล', 31, 'แก้วเก็บความเย็น', 31, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 31, 'ห้องน้ำแมวัดโนมัต', 31, 'Mechanical keyboard', 31, 'Nintendo switch', 31, 'หนังสือ python', 31, 'gaming chair', 31, 'Deskmat', 31, 'Dew - ไฟโรเซ', 31, 'กระติกน้ำ 2 ลิตร', 31, 'ที่นอน memory form', 31, 'การ์ดจอ RTX 3080', 31, 'Salmon Sashimi', 31, 'จักรยานเสือหมอบ', 31, 'External Harddisk', 31, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 31, 'airpods ', 31, 'ยาดม', 31, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 32, 'Nintendo switch', 32, 'Dew - ไฟโรเซ', 32, 'การ์ดจอ RTX 3080', 32, 'จักรยานเสือหมอบ', 32, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 32, 'airpods ', 32, 'ยาดม', 32, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 33, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 33, 'การ์ดจอ RTX 3080', 33, 'Salmon Sashimi', 33, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 33, 'airpods ', 34, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 34,

'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 34, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 34, 'ตุ๊กตา ty', 34, 'Mechanical keyboard', 34, 'Salmon Sashimi', 34, 'จักรยานเสือหมอบ', 34, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 34, 'airpods ', 34, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 35, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 35, 'Dew - ไฟโรเซ', 35, 'การ์ดจอ RTX 3080', 35, 'Salmon Sashimi', 35, 'จักรยานเสือหมอบ', 35, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 35, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 36, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 36, 'Mechanical keyboard', 36, 'การ์ดจอ RTX 3080', 36, 'Salmon Sashimi', 36, 'จักรยานเสือหมอบ', 36, 'ไฟแต่งห้องมินิมอล', 36, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 36, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 37, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 37, 'น้ำพุแมว', 37, 'กระดิกน้ำ 2 ลิตร', 37, 'Salmon Sashimi', 37, 'จักรยานเสือหมอบ', 37, 'External Harddisk', 37, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 37, 'airpods ', 37, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 38, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 38, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 38, 'Salmon Sashimi', 38, 'จักรยานเสือหมอบ', 38, 'ยาดม', 38, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 39, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 39, 'แก้วเก็บความเย็น', 39, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 39, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 39, 'Nintendo switch', 39, 'gaming chair', 39, 'Dew - ไฟโรเซ', 39, 'จักรยานเสือหมอบ', 39, 'airpods ', 39, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 40, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 40, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 40, 'gaming chair', 40, 'การ์ดจอ RTX 3080', 40, 'Salmon Sashimi', 40, 'จักรยานเสือหมอบ', 40, 'ยาดม', 40, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 41, 'Ergonomic Wrist Rest', 41, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 41, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 41, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 41, 'Mechanical keyboard', 41, 'กระดิกน้ำ 2 ลิตร', 41, 'การ์ดจอ RTX 3080', 41, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 41, 'airpods ', 41, 'ยาดม', 41, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 42, 'แก้วเก็บความเย็น', 42, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 42, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 42, 'gaming chair', 42, 'เทียนหอม jo malone', 42, 'Salmon Sashimi', 42, 'External Harddisk', 42, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 42, 'ยาดม', 42, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 43, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 43, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 43, 'ตุ๊กตา ty', 43, 'Nintendo switch', 43, 'gaming chair', 43, 'Dew - ไฟโรเซ', 43, 'จักรยานเสือหมอบ', 43, 'ไฟแต่งห้องมินิมอล', 43, 'External Harddisk', 43, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 43, 'airpods ', 43, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด', 44, 'แก้วเก็บความเย็น', 44, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 44, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 44, 'Mechanical keyboard', 44, 'Nintendo switch', 44, 'gaming chair', 44, 'Salmon Sashimi', 44, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 44, 'airpods ', 44, 'ยาดม', 45, 'เก้าอี้ LA-Z-Boy', 45, 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 45, 'ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ', 45, 'Nintendo switch', 45, 'gaming chair', 45, 'การ์ดจอ RTX 3080', 45, 'จักรยานเสือหมอบ', 45, 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 45, 'ยาดม', 45, 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด']

```
In [5]: df1 = pd.DataFrame(dts, columns=['Transaction','Item'])
```

```
In [6]: df1.head(20)
```

Out[6]:	Transaction	Item
0	0	แก้วเก็บความเย็น
1	0	ลู่วิ่งออกกำลังกาย
2	0	Mechanical keyboard
3	0	Nintendo switch
4	0	Dew - ไฟโรเซ
5	0	ขนมจีนน้ำยาหมู
6	0	หม้อทอดไร้น้ำมัน
7	0	airpods
8	1	ลู่วิ่งออกกำลังกาย
9	1	ที่นอน memory form
10	1	จักรยานเสือหมอบ
11	1	หม้อทอดไร้น้ำมัน
12	1	airpods
13	2	เครื่องชงกาแฟแคปซูล
14	2	เก้าอี้ LA-Z-Boy
15	2	แก้วเก็บความเย็น
16	2	ลู่วิ่งออกกำลังกาย
17	2	ห้องน้ำแมวอัดโนมัติ
18	2	Mechanical keyboard
19	2	Nintendo switch

```
In [7]: df.unique()
```

```

-----
AttributeError                                Traceback (most recent call last)
<ipython-input-7-84bc62f43960> in <module>
----> 1 df.unique()

C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\pandas\core\generic.py in __getattr__(self, name)
    5137         if self._info_axis._can_hold_identifiers_and_holds_name(name):
    5138             return self[name]
-> 5139         return object.__getattr__(self, name)
    5140
    5141     def __setattr__(self, name: str, value) -> None:

AttributeError: 'DataFrame' object has no attribute 'unique'

```

```

In [8]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

df_for_top10_Items=df1['Item'].value_counts().head(10)
print(df_for_top10_Items)
Item_array= np.arange(len(df_for_top10_Items))
print(Item_array)

print(item_name)

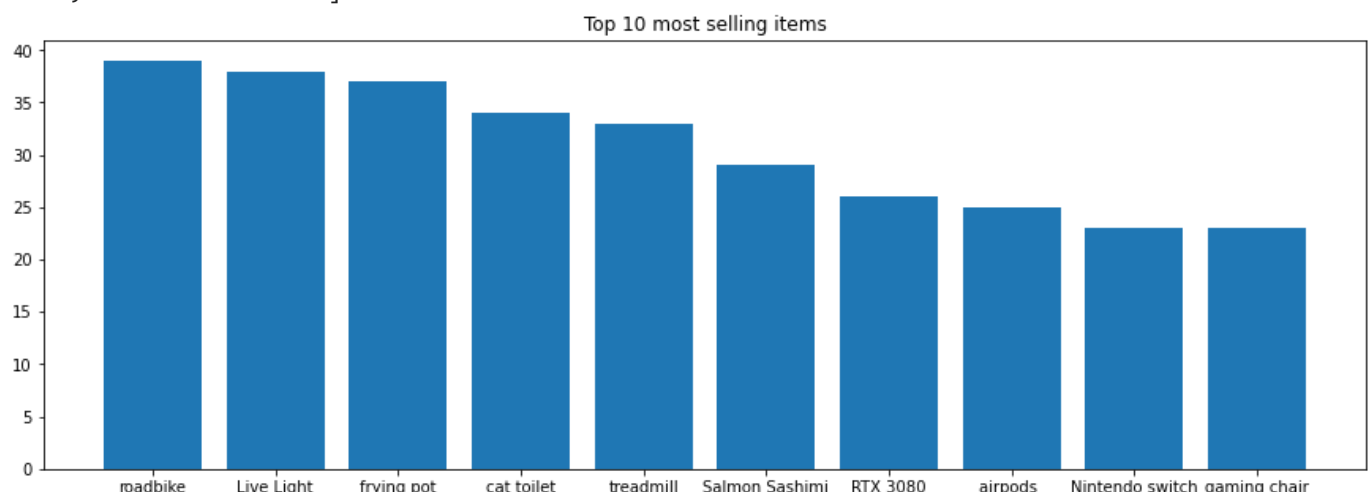
plt.figure(figsize=(15,5))
Items_name=['roadbike','Live Light','frying pot','cat toilet','treadmill','Salmon Sashimi','RTX 3080','airpods','Nintendo switch','gaming chair']
plt.bar(Item_array,df_for_top10_Items.iloc[:])
plt.xticks(Item_array, Items_name)
plt.title('Top 10 most selling items')
plt.show()

```

```

จักรยานเสือหมอบ      39
ไฟส่องหน้าไลฟ์สด      38
หม้อทอดไร้น้ำมัน      37
ห้องน้ำแมวอัดโน้ต      34
ลู่วิ่งออกกำลังกาย      33
Salmon Sashimi      29
การ์ดจอ RTX 3080      26
airpods      25
gaming chair      23
Nintendo switch      23
Name: Item, dtype: int64
[0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
['playstation5', 'เครื่องทำขนมปัง', 'Ergonomic Wrist Rest', 'เครื่องอบผ้า', 'เครื่องชงกาแฟแคปซูล', 'เก้าอี้
LA-Z-Boy', 'เครื่องให้อาหารสัตว์อัตโนมัติ', 'พัดตาเลียน', 'แก้วเก็บความเย็น', 'ลู่วิ่งออกกำลังกาย', 'Kindle', 'เครื
องซักผ้า', 'Bluetooth Speaker', 'ห้องน้ำแมวอัดโน้ต', 'PS5', 'ทรายแมว', 'ลำโพง pixel', 'Logitech Mx
Master 3 Mouse', 'ตุ๊กตา ty', 'น้ำพุแมว', 'Robot ดูดฝุ่น', 'Mechanical keyboard', 'Nintendo switch',
'หนังสือ python', 'gaming chair', 'Deskmat', 'Dew - ไฟโรเซ', 'เทียนหอม jo malone', 'กระดิกน้ำ 2 ลิต
ร', 'ที่นอน memory form', 'พลาสติกบรรจุแบตเตอรี่', 'การ์ดจอ RTX 3080', 'ขนมจีนน้ำยาปู', 'Salmon Sa
shimi', 'จักรยานเสือหมอบ', 'ไฟแต่งห้องมินิมอล', 'External Harddisk', 'หม้อทอดไร้น้ำมัน', 'airpods ', 'ย
าอดม', 'ไฟส่องหน้าไลฟ์สด']

```



In [9]: `df1.head()`

Out[9]:

	Transaction	Item
0	0	แก้วเก็บความเย็น
1	0	ลู่วิ่งออกกำลังกาย
2	0	Mechanical keyboard
3	0	Nintendo switch
4	0	Dew - ไฟโรเซ่

In [10]: `hot_encoded_df=df1.groupby(['Transaction','Item'])['Item'].count().unstack().reset_index().fill`

In [11]: `hot_encoded_df.head(5)`

Out[11]:

	Item	Deskmat	Dew - ไฟโรเซ่	Ergonomic Wrist Rest	External Harddisk	Mechanical keyboard	Nintendo switch	PS5	Salmon Sashimi	airpods	gaming chair	...
Transaction												
	0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	...
	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	...
	2	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	...
	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	...
	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	...

5 rows × 33 columns



In [12]:

```
def encode_units(x):  
    if x <= 0:  
        return 0  
    if x >= 1:  
        return 1  
hot_encoded_df = hot_encoded_df.applymap(encode_units)
```

In [21]:

```
from mlxtend.frequent_patterns import apriori  
from mlxtend.frequent_patterns import association_rules  
  
frequent_itemsets = apriori(hot_encoded_df, min_support=0.3, use_colnames=True)
```

In [32]:

```
rules = association_rules(frequent_itemsets, metric="lift", min_threshold=1)  
rules.head(10)
```

Out[32]:

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction
0	(Dew - ไฟโรเซ่)	(จักรยานเสือหมอบ)	0.369565	0.847826	0.326087	0.882353	1.040724	0.012760	1.293478
1	(จักรยานเสือหมอบ)	(Dew - ไฟโรเซ่)	0.847826	0.369565	0.326087	0.384615	1.040724	0.012760	1.024457
2	(Dew - ไฟโรเซ่)	(ไฟสองหน้าไลฟสด)	0.369565	0.826087	0.347826	0.941176	1.139319	0.042533	2.956522
3	(ไฟสองหน้าไลฟสด)	(Dew - ไฟโรเซ่)	0.826087	0.369565	0.347826	0.421053	1.139319	0.042533	1.088933

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction
4	(Mechanical keyboard)	(ลู่วิ่งออกกำลังกาย)	0.347826	0.717391	0.326087	0.937500	1.306818	0.076560	4.521739
5	(ลู่วิ่งออกกำลังกาย)	(Mechanical keyboard)	0.717391	0.347826	0.326087	0.454545	1.306818	0.076560	1.195652
6	(airpods)	(Nintendo switch)	0.543478	0.500000	0.347826	0.640000	1.280000	0.076087	1.388889
7	(Nintendo switch)	(airpods)	0.500000	0.543478	0.347826	0.695652	1.280000	0.076087	1.500000
8	(ลู่วิ่งออกกำลังกาย)	(Nintendo switch)	0.717391	0.500000	0.391304	0.545455	1.090909	0.032609	1.100000
9	(Nintendo switch)	(ลู่วิ่งออกกำลังกาย)	0.500000	0.717391	0.391304	0.782609	1.090909	0.032609	1.300000

```
In [35]: rules[ (rules['lift'] >= 1) &
              (rules['confidence'] >= 0.9) ]
```

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction
2	(Dew - ไฟโฟร เช)	(ไฟสองหน้า ไลฟ์สด)	0.369565	0.826087	0.347826	0.941176	1.139319	0.042533	2.956522
4	(Mechanical keyboard)	(ลู่วิ่งออกกำลังกาย)	0.347826	0.717391	0.326087	0.937500	1.306818	0.076560	4.521739
24	(airpods)	(หม้อทอดไร้น้ำมัน)	0.543478	0.804348	0.500000	0.920000	1.143784	0.062854	2.445652
34	(การ์ดจอ RTX 3080)	(จักรยานเสือหมอบ)	0.565217	0.847826	0.521739	0.923077	1.088757	0.042533	1.978261
42	(การ์ดจอ RTX 3080)	(ไฟสองหน้า ไลฟ์สด)	0.565217	0.826087	0.543478	0.961538	1.163968	0.076560	4.521739
...
1129	(ไฟสองหน้า ไลฟ์สด, หม้อทอดไร้น้ำมัน, ห้องน้ำแ...	(จักรยานเสือหมอบ)	0.369565	0.847826	0.347826	0.941176	1.110106	0.034499	2.586957
1130	(ไฟสองหน้า ไลฟ์สด, การ์ดจอ RTX 3080, จักรยานเส...	(หม้อทอดไร้น้ำมัน)	0.369565	0.804348	0.347826	0.941176	1.170111	0.050567	3.326087
1136	(การ์ดจอ RTX 3080, หม้อทอดไร้น้ำมัน, ห้องน้ำแ...	(ไฟสองหน้า ไลฟ์สด, จักรยานเสือหมอบ)	0.369565	0.739130	0.347826	0.941176	1.273356	0.074669	4.434783
1139	(การ์ดจอ RTX 3080, จักรยานเสือหมอบ, ห้องน้ำแ...	(ไฟสองหน้า ไลฟ์สด, หม้อทอดไร้น้ำมัน)	0.369565	0.673913	0.347826	0.941176	1.396584	0.098771	5.543478
1157	(หม้อทอดไร้น้ำมัน, จักรยานเสือหมอบ, ลู่วิ่ง...	(ไฟสองหน้า ไลฟ์สด)	0.347826	0.826087	0.326087	0.937500	1.134868	0.038752	2.782609

In [36]:

```
import matplotlib.pyplot as plt
import networkx as nx

fig, ax=plt.subplots(figsize=(10,4))
GA=nx.from_pandas_edgelist(rules,source='antecedents',target='consequents')
nx.draw(GA,with_labels=True)
plt.show()
```

C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3652 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3615 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3650 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3619 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3648 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3595 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3656 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3592 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3633 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3585 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3618 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3634 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3609 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3626 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3639 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3629 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3627 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3617 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3610 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3591 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning: Glyph 3657 missing from current font.
font.set_text(s, 0.0, flags=flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\matplotlib\backends\backend_agg.py:238: RuntimeWarning:

[illegible]

[illegible]



```
In [42]: from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity
sim = cosine_similarity(hot_encoded_df)
```

```
In [43]: import numpy as np
#Find top 10 similarities.
k = 10
top_k_inds = np.argsort(sim)[: , -1:-k - 1:-1]
top_k = np.take_along_axis(sim, top_k_inds, axis=-1)
```

```
In [44]: #Prepare data to convert into dataframe.
customer_no = []
count = 0
for i in top_k_inds:
    for k in i:
        customer_no.append(count)
        count+=1
```

```
In [45]: #Prepare data to convert into dataframe.
item_number = top_k_inds.flatten()
```

```
In [46]: #Prepare data to convert into dataframe.
similarity = top_k.flatten()
```

```
In [54]: #Summarize into dataframe.
summary = pd.DataFrame({
    'Customer No.': customer_no,
    'Cust.' : item_number,
    'Similarity': similarity,
})
summary[11:15]
```

```
Out[54]:
```

	Customer No.	Cust.	Similarity
11	1	3	0.730297
12	1	22	0.674200
13	1	33	0.600000
14	1	4	0.577350

Not Only the Apriori algorithm that we considered to propose the similar items to other customer.

By the way, we could consider the user similarity to find out the similar customers to propose our similar item to them so. as per above customer similarity krub.

