



Áp dụng hàm Apriori: apriori gồm các tham số sau:

- Danh sách dữ liệu đầu vào
- min\_support: chọn các mục có giá trị hỗ trợ lớn hơn giá trị được chỉ định bởi tham số.
- min\_confidence: lọc những luật có độ tin cậy lớn hơn ngưỡng tin cậy được chỉ định bởi tham số.
- min\_lift: chỉ định giá trị tăng tối thiểu cho các luật.
- min\_length: chỉ định số lượng mục tối thiểu trong một luật.

Giả sử rằng chúng ta muốn các luật chỉ cho những mặt hàng được mua ít nhất 5 lần một ngày hoặc  $7 \times 5 = 35$  lần trong một tuần, vì tập dữ liệu dành cho khoảng thời gian một tuần. Độ hỗ trợ cho các mặt hàng đó có thể được tính là  $35/7500 = 0,0045$ . Độ tin cậy tối thiểu cho các luật là 20% hoặc 0,2. Tương tự, chỉ định giá trị cho mức tăng là 3 và cuối cùng min\_length là 2 vì chúng ta muốn có ít nhất hai sản phẩm trong các luật của mình. Các giá trị này có thể thay đổi tùy ý để xem xét sự khác biệt của các luật sinh ra.

```
[ ] association_rules = apriori(records, min_support=0.0045, min_confidence=0.2, min_lift=3, min_length=2)
```

## Đổi các luật về dạng danh sách

```
[ ] association_results = list(association_rules)
```

## Xem kết quả

- Xem tổng số luật được tạo ra.

```
[ ] print(len(association_results))
```

48

In luật đầu tiên

```
print(association_results[0])  
  
RelationRecord(items=frozenset({'chicken', 'light cream'}), support=0.004532728969470737, ordered_statistics=[OrderedStatistic(items_base=frozenset({'l
```

Kết quả cho thấy light cream và chicken thường được mua cùng nhau, điều này có thể có nghĩa là light cream thường được sử dụng trong các công thức nấu ăn cho gà.

Giá trị hỗ trợ cho quy tắc đầu tiên là 0,0045. Con số này được tính bằng cách lấy số lượng giao dịch chứa light cream chia cho tổng số giao dịch. Mức độ tin cậy cho quy tắc là 0,2905 cho thấy rằng trong số tất cả các giao dịch có chứa light cream, 29,05% giao dịch cũng chứa chicken. Cuối cùng, mức nâng 4,84 cho chúng ta biết rằng khách hàng mua light cream có khả năng mua chicken cao hơn 4,84 lần so với khả năng chỉ mua gà.

Hiển thị luật, độ hỗ trợ, độ tin cậy và lift cho từng luật theo cách rõ ràng hơn

```
[ ] for item in association_results:
    # Dòng đầu
    pair = item[0]
    items = [x for x in pair]
    print("Rule: " + items[0] + " -> " + items[1])

    # Dòng thứ hai chứa độ hỗ trợ
    print("Support: " + str(item[1]))

    # Dòng thứ 3
    print("Confidence: " + str(item[2][0][2]))
    print("Lift: " + str(item[2][0][3]))
    print("=====")
```

```
Rule: chicken -> light cream
Support: 0.004532728969470737
Confidence: 0.29059829059829057
Lift: 4.84395061728395
=====
Rule: escalope -> mushroom cream sauce
Support: 0.005732568990801226
Confidence: 0.3006993006993007
Lift: 3.790832696715049
=====
Rule: pasta -> escalope
Support: 0.005865884548726837
Confidence: 0.3728813559322034
Lift: 4.700811850163794
=====
Rule: herb & pepper -> ground beef
Support: 0.015997866951073192
Confidence: 0.3234501347708895
Lift: 3.2919938411349285
=====
Rule: tomato sauce -> ground beef
Support: 0.005332622317024397
Confidence: 0.3773584905660377
Lift: 3.840659481324083
=====
```