import codecs  
from itertools import combinations  
  
data = codecs.open('orders.txt', 'r', encoding='utf-8').read()  
data = data.split('\n')  
structure\_data = []  
for x in data:  
 structure\_data.append(x.split('@@@'))  
structure\_data.sort()  
empty\_quantity = structure\_data.count([''])  
structure\_data = structure\_data[empty\_quantity:]  
# Показує дані, з якими буде працювати система  
# print(structure\_data)  
list\_of\_uniq = set()  
dictionary\_all\_products = {}  
  
for x in structure\_data:  
 for y in x:  
 list\_of\_uniq.add(y)  
 if y in dictionary\_all\_products:  
 dictionary\_all\_products.update({y: dictionary\_all\_products.get(y) + 1})  
 else:  
 dictionary\_all\_products.update({y: 1})  
dictionary\_all\_products = sorted(dictionary\_all\_products.items(), key=lambda a: a[1])  
list\_of\_unique\_products = list(list\_of\_uniq)  
# Показує список унікальних продуктів та кількість їх повторів у замовленнях  
# print(dictionary\_all\_products)  
  
# Показує список унікальних продуктів.  
# print(list\_of\_unique\_products)  
  
# Скоротимо наш список продуктів. Продукти, що повторюються менше 2500 разів, з них не буде створено пар,  
# Таким чином завдання виконується швидше. Система працює, якщо встановити обмеження на 77 повторах (Власні тести).  
# В додатку прикріплюю результати завдання з обмеженням в 500 повторів.  
all\_data\_dict\_short = {}  
all\_data\_uniq\_short = []  
for x in dictionary\_all\_products:  
 if x[1] > 2500: # Обмеження можна встановити тут. Встановіть x[1] => 1 для скидання обмеження.  
 all\_data\_dict\_short[x[0]] = x[1]  
# Показує ті продукти, з яких буде створено пари для аналізу  
# print(all\_data\_dict\_short)  
for x in all\_data\_dict\_short:  
 all\_data\_uniq\_short.append(x)  
pairs = list(combinations(all\_data\_uniq\_short, 2))  
# Показує всі пари продуктів  
# print(pairs)  
  
  
pairscount = {}  
for x in structure\_data:  
 for y in pairs:  
  
 if y[0] in x:  
 if y[1] in x:  
  
 if y in pairscount:  
 pairscount.update({y: pairscount.get(y) + 1})  
 else:  
 pairscount.update({y: 1})  
pairscount = sorted(pairscount.items(), key=lambda a: a[1])  
# Показує кількість таких пар у всіх замовленнях  
# print(pairscount)  
  
# Виведемо кінцевий результат:  
for keys in pairscount:  
 for y in dictionary\_all\_products:  
 if keys[0][0] == y[0]:  
 print(keys[0][0], '=>', keys[0][1], '(', round(keys[1] / y[1] \* 100, 2), '% confidence', ')', keys[1],  
 ' support')